



UFRPE

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA**

WEDJA LEANDRA PEREIRA FERREIRA

**ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM
OLHAR PARA DOIS LIVROS DIDÁTICOS DO 3º ANO**

**RECIFE
2021**

WEDJA LEANDRA PEREIRA FERREIRA

**ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM
OLHAR PARA DOIS LIVROS DIDÁTICOS DO 3º ANO**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Pedagogia, do Departamento de Educação da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, como requisito para a obtenção de título de licenciada em Pedagogia, orientada pela Prof.^a Dr.^a Sandra da Silva Santos.

**RECIFE
2021**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- F383e Ferreira, Wedja Leandra Pereira
Estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental: Um olhar para dois livros didáticos do 3º ano /
Wedja Leandra Pereira Ferreira. - 2021.
95 f. : il.
- Orientadora: Sandra da Silva Santos.
Inclui referências, apêndice(s) e anexo(s).
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Licenciatura em Pedagogia, Recife, 2021.
1. Estatística. 2. Tratamento da informação. 3. Matemática. 4. Livro didático. I. Santos, Sandra da Silva,
orient. II. Título

WEDJA LEANDRA PEREIRA FERREIRA

**ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM
OLHAR PARA DOIS LIVROS DIDÁTICOS DO 3º ANO**

Data da Defesa: 16/07/2021

Horário: 14 horas

Local: Sala _____ - UFRPE

Banca Examinadora:

Prof.^a Dra. Sandra da Silva Santos

Prof.^a Orientadora

Profa. Dra. Juliana Martins

Prof.^a Examinadora Interna

Profa. Ms. Cleide Oliveira Rodrigues

Prof.^a. Examinadora Externa

Resultado: () Aprovada

() Reprovada

Dedico este trabalho aos meus pais, ao meu irmão e a minha versão Prof.^a Dra. de um futuro próximo.

AGRADECIMENTOS

A conclusão chega, enfim, depois de anos de dedicação e esforço. Pelas belas experiências de vida, tenho muito a agradecer, porém, neste momento é com grande satisfação que eu dedico meus agradecimentos a uma lista de pessoas que de diferentes formas contribuíram para a realização deste trabalho:

À minha orientadora Prof.^a Dra. Sandra da Silva Santos, por sua paciência, incentivo, confiança e dedicação. Suas orientações serviram como pilares de sustentação para a conclusão desta pesquisa. Sou grata por tudo, por toda parceria e companheirismo durante esse trabalho. À professora Sandra, minhas mais sinceras gratidões, seu apoio foi crucial, obrigada por acreditar em mim e no meu trabalho e por me ajudar nos meus momentos de ansiedade.

À minha família, agradeço infinitamente à minha mãe, Marlene, por me incentivar e acreditar em mim, ao meu pai Severino, por seu esforço em me oferecer uma educação de qualidade. Agradeço por terem acreditado no meu sonho e sempre ter se orgulhado de mim, vocês são parte de tudo isso.

Ao meu irmão, Willian, agradeço pela fiel torcida e parceria ao longo de todos os anos de curso e também na elaboração desta monografia, por me incentivar e me ajudar a vencer esta etapa da minha vida, mostrando que não estou sozinha. Você foi essencial sendo minha ampulheta, contando os dias para que eu finalizasse esta pesquisa, sem você ao meu lado realizar esse sonho não seria possível.

Ao meu namorado, Jacques Matos, pela paciência de aguentar meus surtos e estresses, pela compreensão quanto às ausências nos fins-de-semana, por ser meu amigo e companheiro de longas datas, por acreditar no meu sonho e incentivar minha carreira acadêmica. Amo-te!

Agradeço, ainda, a todos os professores durante o percurso da graduação, sempre lembrados em todos os momentos de minha carreira, pela dedicação e apoio que de forma direta ou indireta puderam colaborar com este trabalho.

À Prof.^a Dra. Fabiana Cristina e à Prof.^a Dra. Aparecida Tenório pelas valiosas sugestões e comentários durante as disciplinas do PEPE (Prática Educacional Pesquisa e Extensão) que contribuíram também para o enriquecimento deste trabalho.

Às minhas amigas companheiras de graduação, Eulla Alencar, Eliete Vieira, Cybelle Medeiros e Angelina Xavier, obrigada pela ajuda constante durante todo esse processo e auxílio nos momentos necessários. Parafraseando Clarice Lispector, quem caminha sozinho pode até chegar mais rápido, mas aquele que vai em grupo, com certeza vai mais longe. Vocês foram peças fundamentais nesta conquista. Gratidão por nunca me deixarem desanimar e por acreditarem no meu potencial

Aos alunos participantes da pesquisa, como foi bom e gratificante conhecer vocês, poder contar com a gentileza, criatividade e disponibilidade de todos. Foi um prazer partilhar com vocês essa experiência, foram excelentes meses como estagiária que contribuirão para a minha formação acadêmica, vocês me ajudaram a ser uma profissional melhor.

Não posso deixar de agradecer em especial à professora acompanhada neste estudo que durante os meses de estágio e realização desta monografia abriu as portas da sua sala de aula. Sou grata por todo conhecimento que ela me passou, assim como a forma carinhosa com que fui tratada durante todo período em que estivemos juntas.

Agradeço a Deus, por ter me dado saúde o suficiente para concluir este trabalho e por ter colocado na minha vida pessoas tão especiais, me ajudando a tornar esse sonho realidade.

Enfim, agradeço a todas as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização da minha pesquisa.

E finalmente, agradeço a mim. Querida eu, gratidão por não ter desistido de você mesma, parabéns pelo trabalho, sem a sua dedicação, realizar esse sonho não seria possível você é a única que domina o seu tempo, e não o contrário, por tudo que passou estou orgulhosa de você.

*“Aquilo que eu escuto eu esqueço,
aquilo que vejo eu lembro,
aquilo que faço eu aprendo.”*

-Confúcio

RESUMO

Esta pesquisa tem por objetivo analisar as contribuições de dois livros didáticos, utilizados por uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental, na aprendizagem de conteúdos estatísticos na perspectiva da Alfabetização e Letramento Matemático. Baseando-se nos textos teóricos de Lopes (1998), Dante (1996), dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCN, 1997); da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), Gay (2008) entre outros autores, que deram suporte a pesquisa. Utilizamos uma entrevista aberta e dois livros didáticos utilizados pela professora como principais dados da pesquisa. A partir da metodologia de pesquisa qualitativa e, baseada na análise de conteúdo de Oliveira, et al. (2003) e Bardin (1977), construímos duas grandes categorias e sete subcategorias de análise. Nesse contexto, um dos resultados apontado nesta pesquisa foi a importância do educando em ter acesso aos conceitos estatísticos voltados na perspectiva da Alfabetização e Letramento Matemático. Isso inclui uma forte habilidade de analisar e compreender seus significados além de ser capaz de fazer uma análise crítica dos dados apresentados. Assim, a escola tem um importante papel a desempenhar na divulgação dos conhecimentos estatísticos, desmistificando e estimulando a capacidade de leitura e interpretação dos dados.

Palavras-chave: Estatística; Tratamento da informação; Matemática; Livro didático.

ABSTRACT

This research aims to analyze the contributions of two textbooks, used by a class of the 3rd year of Elementary School, in the learning of statistical contents from the perspective of Literacy and Mathematical Literacy. Based on the theoretical texts of Lopes (1998), Dante (1996), of the National Curriculum Parameters of Mathematics (PCN, 1997); of the National Common Curriculum Base (BNCC, 2018), Gay (2008) among other authors, who support the research. The methodology is based on content analysis by Oliveira and Freire Andrade (2003), and Bardin (1977). We built two categories and seven subcategories of analysis for a universe of two textbooks. We used the open interview and two textbooks used by the teacher as the main research instrument. In this context, one of the results pointed out in this research was the importance of educating in having access to statistical concepts focused on the perspective of Literacy and Mathematical Literacy. This includes a strong ability to analyze and understand their meanings as well as being able to make a critical analysis of the data presented. Thus, the school has an important role to play in the dissemination of statistical knowledge, by improving and stimulating the ability to read and interpret data.

Keywords: Statistics; Information processing; Mathematics; Textbook.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -Livro Ápis.....	36
Figura 2 -Abertura de unidade do livro 1.....	42
Figura 3 -Boxe sugestões para o aluno/ livro 1.....	42
Figura 4 -Livro didático adotado pela Prefeitura	43
Figura 5 -Estrutura da Análise	49
Figura 6 -Seção Brincando também aprendo/ livro 1.....	51
Figura 7 -Texto de apoio livro 2	53
Figura 8 -O que avaliar com este descritor? – livro 2.....	54
Figura 9 -Unidade Tratamento da Informação - Livro 2.....	54
Figura 10 -Atividade proposta na primeira unidade/ livro 1.....	58
Figura 11 -Atividade proposta pelo livro 1 E 2.....	60
Figura 12 -Atividade proposta pelo livro 2.....	62
Figura 13 -Atividade proposta pelo livro 1.....	64
Figura 14 -Atividade proposta pelo livro 1.....	65
Figura 15 -Atividade proposta pelo livro 1	67
Figura 16 -Atividade proposta pelo livro 1.....	67
Figura 17 -Atividade proposta pelo livro 1.....	68
Figura 18 -Proposta de atividade livro 1.....	69
Figura 19 -Atividade proposta do Livro 2	71
Figura 20 -Atividade proposta do livro 1.....	73
Figura 21 –Exercício avaliativo.....	76
Figura 22 -Respostas dos alunos G, C e H para a questão 4.....	77
Figura 23 -Respostas dos alunos J e L para a questão 4.....	78

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Distribuição dos conteúdos de estatística no livro 1	56
Tabela 2: Distribuição dos conteúdos de estatística no livro 2.....	57
Tabela 3: Quantidade de exercício por tipo de Habilidade -livros 1 e 2	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

LD -Livro Didático

BNCC-Base Nacional Comum Curricular

PCN -Parâmetros Curriculares Nacionais

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
CAPÍTULO I: CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS.....	16
1.1 A Estatística nos documentos oficiais no Ciclo de Alfabetização	16
1.2.O letramento estatístico: a relação entre Estatística e Resolução de Problemas	21
1.3 A formação do professor dos anos iniciais e sua relação com a Educação Estatística	25
1.4. A importância do livro didático de Matemática e o Ensino de Estatística	27
1.5 As Avaliações externas e a Educação Estatística	29
CAPÍTULO II: O MÉTODO: A CONSTRUÇÃO DE UMA INVESTIGAÇÃO	30
2.1 Caráter da Pesquisa	31
2.2 Instrumentos e meios de coleta de dados adotados:	32
2.3 Caminhos a serem utilizados para a análise dos dados.....	33
CAPÍTULO III: ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	36
3.1 Conhecendo os Livros Didáticos adotados.....	36
3.1.1 Conhecendo o livro 1: O livro didático adotado pela escola	36
3.1.2 Conhecendo o livro 2: O livro didático adotado pela Prefeitura	43
3.2 Análise dos Livros didáticos adotado pela Escola	48
3.2.1 Categoria de Análise: Contribuições para o Ensino.....	49
3.2.1.1 Abordagem do Conteúdo Estatístico	50
3.2.1.2 Tipos de Atividades Propostas	55
3.2.1.3 Conexões: Estatística e Cidadania	66
3.2.2 Categoria de Análise: Contribuições para a aprendizagem.....	72
3.2.2.1 Compreensão sobre pesquisa Estatística.....	72
3.2.2.2 Compreensão sobre tabelas.....	74
3.2.2.3 Compreensão sobre gráficos.....	78
3.2.2.4 Compreensão sobre análise de dados	79
CONSIDERAÇÕES FINAIS	82
REFERÊNCIAS.....	87
APÊNDICES.....	90
APÊNDICE A- ROTEIRO DA ENTREVISTA INICIAL-PROFESSORA.....	90
APÊNDICE B	91
ANEXO.....	95
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO.....	95

INTRODUÇÃO

A Matemática está presente em tudo nas nossas vidas, e em algum momento dela, provavelmente, já nos deparamos com situações em que foi preciso tomar decisões por meio de organização e interpretação de dados simples recorrendo-se a diferentes gráficos e tabelas.

É notória a importância da Estatística na formação geral do cidadão, uma vez que este fica em contato com informações estatísticas veiculadas na mídia, diariamente. Basta folhear um jornal ou ler uma matéria no celular para verificar que é necessário saber ler dados em tabelas e compreender variados tipos de gráficos para, de fato, entender uma notícia.

Além disso, nos dias atuais é comum as crianças encontrarem na tela de alguns jogos algum tipo de representação gráfica para dar uma informação para o jogador, como, por exemplo: que o combustível do carrinho está acabando ou que a sua energia vital tem "X" por cento (%).

Muitas das informações apresentadas em gráficos podem influenciar nas tomadas de decisões. Sendo assim, é de grande relevância ser capaz de ler e interpretar informações apresentadas em variados tipos de gráficos. Entretanto, não são todas as pessoas que conseguem interpretar esse tipo de conteúdo em seu cotidiano.

Segundo o National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 1991), conforme citado por Sandra Campos e Eliane Novais (2010, p.2), já se recomendava que "desde as séries iniciais do Ensino Fundamental sejam trabalhados conteúdos de Estatística e Probabilidade."

No Brasil, diante da demanda e a importância da prática desse conteúdo na sociedade atual, os Parâmetros Curriculares Nacionais-PCN do Ensino Fundamental (1998), a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2018) e os Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco – PCN (2012), propuseram um bloco de conteúdo denominados de Tratamento da Informação (PCN) e Probabilidade e Estatística (BNCC) todos com a mesma finalidade.

Tais blocos visam ensinar desde os anos iniciais a interpretar e coletar dados, assim como organizá-los em tabelas simples e também em dupla entrada. Além de auxiliar os alunos a produzirem textos escritos a partir da interpretação de gráficos e tabelas tomando como referência exemplos de textos jornalísticos e científicos.

Esse é um tema importante que tem se destacado como um tópico a ser trabalhado nas escolas desde as séries iniciais do Ensino Fundamental. Lopes (2008, p.58), afirma que “O estudo desses temas torna-se indispensável ao cidadão nos dias de hoje”, o que é verdade, pois, ao longo de nossas vidas estamos em constantes acontecimentos de caráter social e econômico que necessitam da análise e interpretação de dados estatísticos por meio dos canais de difusão de informação tecnológico, televisivo ou midiático.

Convém ressaltar que, é na escola onde as crianças aprendem vários assuntos que serão cruciais para a sua formação tanto social quanto profissional. É neste ambiente que elas irão utilizar os livros didáticos, estes, por sua vez, segundo Dante (1996), possuem o fito de dar sustentação teórica, científica, didática e até metodológica ao professor sobre os temas a serem abordados em sala de aula.

Segundo Tayse Conti (2013), os conteúdos nos livros didáticos são organizados de forma a atender as diretrizes curriculares nacionais, estaduais e municipais Conti (2013) alega que, os livros são elaborados por professores que manifestam em suas obras uma determinada concepção teórica, sendo muitas vezes diferente do professor que o adota em sala de aula para embasar sua atividade docente.

Entretanto, por se tratar de um bloco de conteúdos um tanto quanto recente e, por possuir poucas referências de como trabalhar na sala de aula, Mary Brandalise e Débora Colodel (2010), afirmam que é uma prática comum alguns professores das séries iniciais do Ensino Fundamental negligenciar esse conteúdo.

Convém lembrar ainda que, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais-PCN (1997), o livro didático é um dos principais instrumentos de apoio ao professor, no processo de ensino e aprendizagem em sala de aula. Portanto, se o mesmo apresenta também uma qualidade insatisfatória em abordar esse tema no ciclo da alfabetização, o professor acaba tendo que recorrer a outros recursos o que pode ou não ter resultados satisfatórios devido à falta de formação adequada.

Sendo assim, acreditamos ser fundamental discutir as potencialidades do uso dos livros didáticos para a leitura e a interpretação de dados estatísticos, assim como, a compreensão e realização de uma investigação estatística, pois sua compreensão desempenha um papel crucial na sociedade moderna desde os primeiros anos de escolaridade.

A escolha por pesquisar sobre a utilização dos livros didáticos, particularmente no ensino de Estatística no ciclo de alfabetização do Ensino Fundamental, justifica-se pela relevância desses materiais didáticos serem contemplados na fase da Alfabetização e Letramento Matemático e pela necessidade de desenvolver nos estudantes a compreensão dos conteúdos estatísticos para o uso na sociedade moderna.

Em suma, o interesse por essa temática deriva da própria experiência da pesquisadora e também das leituras realizadas durante a disciplina de Matemática na Prática Pedagógica I e II, ao conhecer o que propõe os PCN (1997), a respeito do bloco Tratamento da Informação.

Notamos serem recentes pesquisas sobre essa temática, conforme cita Lopes (2008), “o desenvolvimento da estatística [...], nas escolas básicas, tem sido alvo de pesquisas em algumas partes do mundo, e muitos pesquisadores publicam trabalhos a respeito, procurando justificar a relevância do assunto”. (LOPES, p. 59,2008)

Outrossim, o bloco temático sempre teve no seu histórico relatos de frustrações e dificuldades por parte dos educadores, de como desenvolver tais conteúdos, sendo visto como um conteúdo “difícil” pelos mesmos, tendo em vista que passou a fazer parte das orientações curriculares a partir dos PCN em 1997.

Além disso, em observações realizadas nas escolas da Rede Municipal de Recife – PE, para a disciplina Prática Educacional Pesquisa e Extensão - PEPE III, tive a oportunidade de presenciar aulas em que a professora dava ênfase na unidade Temática de Números e Operações, e quando questionada em que unidade abordava o eixo Tratamento da Informação, a mesma afirmou que selecionava algumas páginas nos livros a respeito apenas no final do ano, por ter um cronograma que considera “apertado”. E esta constatação, me instigou a saber o porquê do assunto sempre ficar para o final do ano.

Segundo Brandalise e Colodel (2010), parte dos problemas referentes ao ensino de matemática está relacionada à formação docente, seja ela inicial ou continuada. Uma das consequências disso é a dificuldade em elaborar propostas pedagógicas que envolvam a unidade temática, sendo assim, o professor acaba reproduzindo um conteúdo de forma superficial na sala de aula.

Esta pesquisa apoia-se nos estudos sobre o ensino de Tratamento da Informação, a Alfabetização e Letramento matemático no 3º ano do Ensino fundamental. Estudos teóricos de Celi Lopes (1998), dos Parâmetros Curriculares

Nacionais de Matemática (1997); da Base Nacional Comum Curricular (2018), entre outros autores, dão suporte a pesquisa.

Diante desse cenário, investigamos o seguinte **problema de pesquisa**: “Quais as contribuições e fragilidades dos livros didáticos para o processo de ensino e aprendizagem de estatística em uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental respeitando as competências esperadas pelos documentos oficiais ao final deste ciclo?”.

Sendo assim, este trabalho tem como **objetivo geral**: Analisar dois livros didáticos utilizados por uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental na aprendizagem de conteúdos estatísticos na perspectiva da Alfabetização e letramento estatístico.

Dessa forma, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

1. Identificar conteúdos matemáticos referentes ao Tratamento da Informação nos livros didáticos utilizados na turma estudada;
2. Analisar a abordagem dos conteúdos estatísticos nos livros didáticos adotados, partindo das orientações dos documentos oficiais;
3. Compreender a prática docente no desenvolvimento dos conhecimentos relativos à educação Estatística;
4. Avaliar se ao final do 3º ano os alunos da turma pesquisada desenvolveram o conhecimento estatístico esperado.

O caminho escolhido para responder tais objetivos está organizado em cinco capítulos.

No capítulo I, foram aprofundados temas que são relevantes para a compreensão deste trabalho, tal qual subdivididos em seções. Na seção I, trataremos da leitura e interpretação de gráficos sob o olhar dos documentos oficiais no ciclo da Alfabetização.

Na seção II, abordaremos o ensino de Estatística por meio da resolução de problemas e, na seção III, a formação do professor dos anos iniciais e sua relação com a Educação Estatística. Já na seção IV, considerando a relevância do livro didático e o ensino de Estatística para a nossa pesquisa, nesta seção, trataremos do tema sob o ponto de vista de estudos teóricos que influenciam nossa temática. E por fim, na seção V as Avaliações externas e a Educação Estatística.

No capítulo II, descreveremos a metodologia utilizada na pesquisa e o caminho trilhado. Nesse espaço apresentaremos os recursos utilizados, nosso universo, público alvo, as etapas da pesquisa. No capítulo III, analisaremos e discutiremos de

forma qualitativa os resultados obtidos da entrevista, os materiais escritos aplicados e os livros de Matemática utilizados durante o ano letivo.

O capítulo IV, será destinado às discussões finais dos resultados encontrados com o processo investigativo, responderemos se às questões da pesquisa atingidas e apresentaremos nossas conclusões. Seguem, ainda, as referências utilizadas no decorrer da pesquisa, os anexos e os apêndices.

CAPÍTULO I: CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS

1.1 A Estatística nos Documentos Oficiais no Ciclo de Alfabetização

Considerando a relevância da leitura e interpretação de gráficos para a nossa pesquisa, nesta seção, trataremos do tema sob o ponto de vista dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCN, 1997); da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018); os Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco (2012) e o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC, 2014).

A Matemática é uma das áreas mais importantes na construção da formação básica do cidadão, “em especial, por vivermos em uma sociedade cada vez mais permeada pela Ciência e pela Tecnologia.” (PERNAMBUCO, 2012, p. 16).

Por meio dela, os alunos aprendem a lidar com as mais diversas situações do cotidiano sendo capazes de analisar e tomar decisões políticas e sociais pautadas na leitura e na interpretação de informações gráficas, que incluem dados estatísticos apresentados pelos meios de difusão de informação.

Pensando na demanda social atual, investigamos o que os documentos oficiais dizem a respeito dos conhecimentos do campo da Estatística, pontuando os objetivos gerais presentes nos documentos voltados para as menções a respeito da leitura e interpretação de gráficos com o intuito de mostrar a importância de abordar tais assuntos no ciclo de alfabetização.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), propõem um bloco de conteúdo denominado Tratamento da Informação que visa integrar a partir dos três primeiros anos do Ensino Fundamental as noções básicas de estatística, probabilidade e combinatória.

Com relação noção de estatística os PCN (1997), destaca que:

A finalidade é fazer com que o aluno venha a construir procedimentos para coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações que aparecem frequentemente em seu dia a dia. (BRASIL, p.36.)

Percebe-se que este documento afirma que tanto a leitura quanto a coleta, a organização e a interpretação de gráficos são temas importantes para a construção da cidadania e aprendizagem dos alunos.

No que se refere aos assuntos de estatística que serão trabalhados no primeiro ciclo da Educação Básica, o documento propõe estimular os alunos a fazer perguntas, e a despertar o lado investigativo. Indo além de apenas interpretar representações gráficas, deve-se estimular os alunos a interpretar e descrever as ações a sua volta, utilizando conhecimentos matemáticos.

É importante que o professor estimule os alunos a desenvolver atitudes de organização, investigação e perseverança. Além disso, é fundamental que eles adquiram uma postura diante de sua produção que os leve a cooperação e o respeito para com os colegas. (BRASIL, 1997, p. 49-50)

Dessa forma, o primeiro ciclo, que corresponde ao 2º e 3º anos de escolaridade, tem como característica geral o trabalho com atividades que aproximem o aluno da organização de informações, devendo estar em harmonia com os interesses e conhecimentos adquiridos dos alunos antes mesmo de entrarem na escola. É crucial que a criança adquira confiança para aprender Matemática partindo da interação e cooperação com os colegas.

Outro documento oficial que também orienta o ensino de estatística é Base Nacional Comum Curricular (2018), que propõe a unidade temática Probabilidade e Estatística, tendo como objetivo geral garantir aos alunos o desenvolvimento de tais competências específicas:

Compreender as relações entre os conceitos e procedimentos dos campos de Estatística, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções. (BRASIL, 2018, p.267)

O documento sugere a aproximação de conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações-problema presentes no dia-a-dia, nos mais variados meios, seja nas ciências ou na tecnologia.

Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, [...] expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados). (BRASIL, 2018 p. 267)

Com relação à Estatística, este documento tem como objetivo geral para os primeiros anos trabalhar conteúdos que envolvam o trabalho com a coleta e a organização de dados de pesquisas realizadas pelos próprios alunos, a leitura, a construção de tabelas e a interpretação de gráficos em uma variedade de contextos.

Valoriza ainda as produções escritas dos alunos, visando uma boa comunicação e compreensão de dados, o que é importante para desenvolver habilidades nas crianças que sejam capazes de fazer julgamentos bem fundamentados e tomar decisões adequadas.

Ademais, os objetos de conhecimentos e habilidades específicas para o 3º ano do Ensino Fundamental, relacionando a unidade temática Probabilidade e Estatística, apresentam no documento tarefas que auxiliam os alunos a resolver problemas cujos dados são apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas.

Também está previsto desenvolver a capacidade de ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas, gráficos de colunas, apropriando-se desse tipo de conceito entendendo os aspectos da realidade sociocultural.

Em consonância, os Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco (2012), voltado aos anos iniciais do Ensino Fundamental também apresenta o bloco temático Estatística e Probabilidade como um dos eixos a serem contemplados na Educação Básica, sendo essencial para a formação dos estudantes. Este eixo, no referido documento apresenta-se:

como um campo do saber com um papel central no desenvolvimento de competências ligadas ao questionamento, ao estabelecimento de relações [...] à interpretação de informações e dados da realidade cotidiana do cidadão. Essas competências não podem ser desenvolvidas apenas com a construção de gráficos e tabelas. (PERNAMBUCO,2012, p.57.)

Segundo este documento, deve-se ensinar buscando despertar a curiosidade dos alunos para desenvolver a competência e habilidades de formular questões que envolvam a procura de informações por parte dos alunos, organizando e apresentando esses dados mais tarde por meios de gráficos e tabelas.

Outro ponto destacado pelos Parâmetros Curriculares para a Educação Básica do Estado de Pernambuco (2012), a respeito dos conteúdos básicos da Estatística nos anos iniciais é o trabalho com tabelas e gráficos. Segundo o documento os alunos precisam compreender que essas duas formas de representação servem para propiciar aos alunos formas facilitadoras de como organizar as informações.

Os Parâmetros de Pernambuco (2012, p. 58), também destaca que:

Tabelas simples podem ser construídas pelos estudantes desde os primeiros anos dessa etapa de escolaridade. Da mesma forma,

estudos têm mostrado que a construção de gráficos de barras elementares pode auxiliar bastante o desenvolvimento de atitudes de observação e realização de inferências. É preciso ressaltar, porém, que não se pode esperar de estudantes dessa fase a construção formal de gráficos. Por exemplo, a correta representação das escalas nos eixos só será completamente efetiva em etapas posteriores da vida escolar do estudante. A observação e a interpretação das informações contidas nas tabelas e gráficos podem levar a discussões relevantes para o estabelecimento de relações entre as variáveis envolvidas no fenômeno observado. (PERNAMBUCO, 2012, p. 58)

No que diz respeito à Estatística, tal documento tem como objetivos específicos trabalhar no 3º ano conteúdos que envolvam o trabalho com a coleta, a organização de dados e a interpretação de pesquisas realizadas pelos próprios alunos, como também:

- Desenvolver a capacidade de ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas, gráficos de colunas, apropriando-se desse tipo de conceito entendendo os aspectos da realidade sociocultural;
- Formular questões sobre aspectos cotidianos, coletar dados para respondê-las, categorizar os dados coletados e representá-los em tabelas e gráficos de barras ou colunas, com representações pictóricas ou não;
- Identificar informação em tabela de dupla entrada.
- Coletar dados que envolvam medidas e apresentá-los em tabelas e gráficos de colunas ou barras;
- Converter representações de conjunto de dados apresentados em tabela para representação gráfica e vice-versa. (PERNAMBUCO,2012, p.60-61)

Ademais, os Parâmetros de Pernambuco (2012), a respeito da unidade temática Estatística, apresentam novos objetivos específicos para que os alunos do 3º ano do Ensino Fundamental desenvolvam algumas habilidades específicas, são eles:

- Coletar dados de um evento durante um período de tempo (horas, dias, semanas, meses ou anos) e apresentá-los em tabelas;
- Resolver e elaborar problema a partir das informações de um gráfico;
- Identificar informações apresentadas em gráficos de linhas (categorias envolvidas, maior, menor frequência, crescimento e decrescimento);
- Comparar diferentes representações de um mesmo conjunto de dados (tabelas e gráficos). (PERNAMBUCO,2012, p.60-61)

Em suma, o documento valoriza as produções escritas dos alunos, assim como a habilidade de ler, comparar e interpretar, visando uma boa compreensão de dados. Isso é importante para desenvolver habilidades nos estudantes que sejam capazes de fazer julgamentos bem fundamentados e assim, tomar decisões adequadas.

Valoriza também os conhecimentos e habilidades específicas propondo no documento tarefas que auxiliam as crianças a resolver problemas cujos dados estão apresentados em diferentes formas de organizações, apropriando-se desse tipo de conceito entendendo os aspectos da realidade sociocultural.

Do mesmo modo, outro documento oficial que orienta o ensino de Estatística para esses primeiros anos de escolaridade é o caderno 7 do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC, 2014), que trata da Educação Estatística. Os objetivos específicos do caderno é apresentar a Educação Estatística ao professor, apresentando passos de como planejar práticas pedagógicas que auxiliem os alunos a reconhecer e produzir informações, em diversas situações da atualidade, ou seja:

- Ler e interpretar listas, tabelas simples, tabelas de dupla entrada, gráficos;
- Elaborar listas, tabelas simples, tabelas de dupla entrada, gráfico de barras e pictóricos para comunicar a informação obtida, identificando diferentes categorias;
- Produzir textos a partir da interpretação de gráficos e tabelas;
- Problematizar e resolver situações a partir das informações contidas em tabelas e gráficos. (BRASIL, 2014, p. 6)

Assim como todos os documentos oficiais apresentados acima, o PNAIC (2014), não faz de forma diferente, o referido documento em seu Caderno busca inserir o estudante no universo da investigação, a partir de situações de interesse particular.

Considera-se como fundamental na atitude investigativa a preocupação em formular questões, elaborar hipóteses, escolher amostra e instrumentos adequados para a resolução de problemas, a coleta dos dados, a classificação e representação dos mesmos para uma tomada de decisão. (BRASIL, 2014, p. 5)

Neste contexto de aprendizagem está presente a necessidade de desenvolver conhecimentos e habilidades necessárias para coletar e analisar dados utilizando duas das principais ferramentas de apresentação e organização mais utilizadas neste ciclo de alfabetização, são eles, os gráficos e tabelas. Segundo o PNAIC (2014), gráficos e tabelas, são recursos para a criação de problematizações relativas.

Diante da sociedade atual, é essencial que as pessoas se adequem aos novos requisitos da “Era” tecnológica, globalizada e informatizada. Entender alguns dos diversos fenômenos estatísticos presentes no nosso dia a dia, seja de ordem social ou até mesmo financeira, é questão de sobrevivência.

Neste sentido, é importante sublinhar que o bloco Tratamento da Informação ressaltado nos documentos oficiais da educação citados neste trabalho, normalmente são constituídos de conteúdos e objetivos de aprendizagem que necessitam ser experienciados ao longo do Ensino Básico. Nesse sentido, é importante promover uma formação estatística adequada para que os estudantes sejam capazes de lidar com diversos fenômenos de propagação de informações a sua volta apresentados por meios de gráficos, tabelas, porcentagens, entre outros.

1.2. O Letramento estatístico: A relação entre Estatística e Resolução de Problemas

Tal como fizemos na seção anterior, buscaremos apresentar aqui a importância de conciliar os conteúdos de Estatística com situações cotidianas dos alunos para desenvolver habilidades de letramento, pensamento e raciocínio estatísticos. Na sequência, apresentaremos alguns estudos que tratam do tal tópico que influencia nosso trabalho.

De acordo com Suzi Samá e Camila Silva (2017, p.291), frequentemente, especialmente na mídia de massa são divulgadas informações apresentadas por meio de conceitos como medidas estatísticas, tabelas e gráficos, é utilizada para sistematizar aspectos relativos a diferentes campos do conhecimento.

Para compreender tais conceitos e para que ocorra uma leitura interpretativa das informações divulgadas por meio de dados, são requeridos do cidadão conhecimentos básicos da Estatística. Segundo Samá e Silva (2017, p.291) conforme citado por Cazorla et al. (2008), acreditam ser importante na sociedade globalizada ser letrado estatisticamente para a convivência em sociedade.

Segundo Samá e Camila Silva (2017, p.291, apud GAL, 2002, p.68), “o letramento estatístico consiste na habilidade do indivíduo interpretar, avaliar e comunicar criticamente as informações estatísticas.”

Além disso, como descrito por Campos et. al (2011, p. 44), conforme citado por Walichinski et. al (2013, p. 85), o letramento estatístico diz respeito a capacidade de comunicação estatística, que envolve: “[...] ler, escrever, demonstrar e trocar informações, interpretar gráficos e tabelas e entender as informações estatísticas dadas nos jornais e outras mídias, sendo capaz de se pensar criticamente sobre elas.”

Ou seja, para considerar que uma pessoa seja letrada estatisticamente, segundo Lopes (2008), ela deverá estar preparada para argumentar com base em

referências e observações, além de comunicar as discussões que envolvem os resultados de investigações estatísticas utilizando-se da terminologia da mesma.

Outro ensinamento de Campos et. al (2011, p. 23), conforme citado por Walichinski et. al (2013, p. 86), o letramento estatístico inclui “[...] as capacidades de organizar dados, construir e apresentar tabelas e trabalhar com diferentes representações dos dados. [...] também inclui um entendimento de conceitos, vocabulário e símbolos [...]”.

Em síntese, acreditamos que para formar alunos letrados estatisticamente é essencial promover em sala de aula metodologias que possibilitem o desenvolvimento das competências para o pensamento estatísticos desde os anos iniciais possibilitando situações como leitura e interpretação de dados e, construção de gráficos e de tabelas.

Sendo assim, para que um aluno desenvolva tal habilidade e possa

[...] abstrair reflexivamente todas essas informações veiculadas, em forma de gráficos e tabelas, é necessário que a escola traga para si a responsabilidade de introduzir e desenvolver o conhecimento estatístico com seus alunos, objetivando formar cidadãos capazes de ler, compreender e comparar dados estatísticos, bem como criticá-los. (SAMÁ E SILVA, 2017, p.291, apud CAZORLA et al., 2008, p. 2).

A prática e o conhecimentos estatísticos, segundo Samá e Silva (2017, p.292) “[...] possibilita ao estudante desenvolver a capacidade de coletar, organizar, interpretar e comparar dados para obter e fundamentar conclusões, que é a grande base do desempenho de uma atitude científica”. (apud, LOPES, 1998, p. 15).

Os estudos realizados por Curcio (1989), muito contribuíram para o entendimento do processo de interpretação de gráficos, pois, para ela, gráficos são considerados um tipo de texto. Para Curcio (1989), existem três níveis distintos para a compreensão da leitura gráfica, são eles: leitura dos dados, leitura entre os dados e leitura além dos dados.

No primeiro nível de compreensão requer uma leitura literal dos gráficos, ou seja, os dados estão simplesmente explícitos no gráfico. Neste nível, o leitor deverá ser capaz, apenas, de identificar os fatos explicitamente atestados no gráfico, isto é, as informações que estão nas etiquetas dos eixos. Uma tarefa que requer este tipo de compreensão é uma tarefa de nível cognitivo muito baixo.

O segundo nível de compreensão requer a habilidade de comparar e interpretar quantidades recorrendo a outros conceitos matemáticos, por exemplo, usar um

algoritmo para comparar quantidades e dizer, por exemplo, se “é maior que” ou se “é menor que” e de usar outros conceitos matemáticos e habilidades, por exemplo: adição, subtração, multiplicação e divisão envolvendo os dados do gráfico. O nível cognitivo de uma tarefa que exige esse tipo de compreensão é mais alto do que o das atividades que requerem apenas uma leitura de dados.

Já o terceiro nível de compreensão requer uma previsão ou inferência a partir dos dados do gráfico e de outras informações, que não estejam refletidas diretamente no gráfico, mas que pertençam, por exemplo, à memória do leitor. Neste nível, a inferência do leitor deve ir além dos dados do gráfico, isto é, deve ser realizada com base em dados da cabeça do leitor que são seus conhecimentos e experiências prévias.

Além disso, o estudo desta ciência pode auxiliar o estudante na compreensão de informações e situações apresentadas, em diferentes áreas do conhecimento, o que contribui na tomada de decisões.

Como descrito por Lopes (2008), a resolução de problemas é o princípio norteador da aprendizagem matemática, estes, aplicados nas aulas podem possibilitar o desenvolvimento do trabalho com Estatística na mesma.

Assim, é preciso entender que problema não é um exercício de aplicação de conceitos recém-trabalhados, mas o desenvolvimento de uma situação que envolve interpretação e estabelecimento de uma estratégia para a resolução. (LOPES, 2008, p. 62)

A relação entre Estatística e Resolução de Problemas se ampara nas afirmações de Lopes (2008), quando diz que não tem coerência os professores trabalharem atividades envolvendo conceitos estatísticos que não estejam vinculados a uma problemática. Ou seja, segundo a autora, propor coleta de dados desvinculada de uma situação-problema não levará à possibilidade de uma análise real.

Como exemplifica Van de Walle (2009), conforme citado por Silva et al. (2015) os autores afirmam que problemas matemáticos são:

[...] qualquer tarefa ou atividade para a qual os estudantes não têm métodos ou regras prescritas ou memorizadas, nem a percepção de que haja um método específico para chegar à solução correta. Acrescentando um caráter subjetivo a esta questão, [...] problema refere-se a tudo aquilo que não sabemos fazer, mas que estamos interessados em fazer. (VAN DE WALLE, 2009, p. 3)

Ou seja, na Educação Matemática, resoluções de problemas diz respeito a maneira como os alunos desenvolvem o pensamento matemático para responder

determinadas questões de forma mais ativa, ou seja, utilizando de estratégias ou algoritmos para chegar a um resultado, muitas vezes podendo ser mais prático compreender problemas matemáticos a partir da referência da realidade.

Além disso, Lopes (2008, p.62), afirma que para que o ensino de Estatística auxilie na educação para a efetivação desse fato, é importante que proporcione aos alunos o confronto com problemas variados do mundo real e que eles tenham possibilidade de escolher suas próprias técnicas para solucioná-los.

Sendo assim, não faz sentido trabalharmos atividades envolvendo conceitos estatísticos que não estejam relacionados a uma problemática, ou a alguma referência diária dos alunos, pois, se o educador promover coleta de dados desvinculada de uma situação-problema não levará à possibilidade de uma análise real promovendo um ensino e aprendizagem de seus educandos de forma superficial.

Construir gráficos e tabelas desvinculados de um contexto ou relacionados a situações muito distantes do aluno pode estimular a elaboração de um pensamento, mas não garante o desenvolvimento de sua criticidade. (LOPES, 2008, p. 62)

Dessa forma, pode-se destacar levando em consideração os dias atuais o Ensino de Estatística precisa ser realizado de uma maneira mais ampla, não limitando a aprendizagem as leituras e análises simples, mas sim enfatizando a importância da interpretação e do entendimento dos conceitos estatísticos no contexto da pesquisa, procurando fazer com que o estudante valorize a aplicação destes conceitos na tomada de decisão.

Pois, o letramento estatístico não é algo que se ensina, é desenvolvido pelos alunos a partir dos seus conhecimentos cognitivos e atitudinais, e esses conhecimentos são construídos ao longo de toda a escolaridade com mediação do professor.

Por fim, para desenvolver um trabalho pedagógico que viabilize a Educação Estatística de forma a contextualizar os conceitos estatísticos, transmitindo significado aos alunos, o professor precisa ter o domínio de como abordar esses conteúdos e como ele pode conceber situações de aprendizagens. Entretanto, há desafios com os quais os profissionais que ensinam Matemática na educação básica têm se confrontado.

1.3 A formação do professor dos anos iniciais e sua relação com a Educação Estatística

É comumente conhecida as dificuldades encontradas por alunos e educadores no processo de ensino aprendizagem da Matemática, os alunos possuem limitações na compreensão dos conteúdos da forma que lhe são apresentados, e os professores sentem dificuldades em como ensinar determinados conteúdos comprometendo sua qualidade.

Nos dizeres de Bratton (2000), parafraseado por Silva et al. (2015)

Frequentemente presencia-se a falta de preparação de professores em relação a conteúdos estatísticos, sendo que professores de Matemática, inclusive os recém-formados têm recebido poucos conhecimentos sobre Estatística na sua preparação profissional e que acaba dificultando o ensino da Estatística pelos mesmos. (BRATTON (2000, p. 2)

Lopes (2008), afirma que o processo educacional está comumente ligado ao processo político e os mesmos, constantemente tomam decisões. Ou seja, “um primeiro desafio refere-se à nossa opção em incluir ou excluir alguns assuntos do currículo de nossa disciplina” (p. 64). Porém, irá também depender da disposição e da formação do educador, afinal, são reconhecidas as lacunas presentes na formação inicial dos mesmos sobre o uso de materiais para auxiliar nas aulas de Estatística.

Outro ensinamento de Lopes (2008):

O que nos parece imprescindível é que esses profissionais tenham a possibilidade de participar de uma formação com as características defendidas por este estudo, adquirindo um conhecimento profissional que lhes dê autonomia para definir por que, quando e como se deve incluir estocástica em suas aulas. (LOPES, 2008, p.71)

No ponto de vista da referida autora, o docente precisa apresentar pelo menos algum nível de compreensão, no que diz respeito ao conteúdo que irá trabalhar, porque somente dessa forma conseguirá estabelecer conexões com o próprio conhecimento estatístico podendo intercalar com outras áreas do conhecimento aprimorando seu conhecimento profissional didático.

Em suma, é necessário que o educador tenha boa relação com a Matemática, assim como também disponibilidade para elaboração das aulas, “para refletir sobre os redirecionamentos no decorrer das aulas e durante momentos de formação e trabalho colaborativo.” (LOPES,2008, p.72)

O educador que atua ou atuará nas séries iniciais deve propor um processo de ensino e aprendizagem de conteúdos que ocorra por meios de resolução de problemas, ou seja, simulações e experimentos com materiais concretos, os quais permitam aos alunos em parceria com o professor construir conhecimentos.

Sob esta visão, Lopes (2008), ainda afirma que o segundo desafio enfrentado pelo educador é o de estabelecer uma relação com o aluno, na qual este se perceba como corresponsável pelo seu processo de aprendizagem, assumindo o compromisso de socializar com seus colegas suas compreensões e dificuldades.

Segundo Freire (1997), conforme citado por Lopes (2008), o autor considera que a produção do conhecimento com criticidade deve ser um trabalho conjunto do professor e do aluno, que o pensar certo, que supera o ingênuo, precisa ser produzido pelo próprio aprendiz, em comunhão com o professor-formador.

Outrossim, relativo às transformações sociais, políticas e econômicas pelas quais passamos, a sociedade atual tem solicitado um novo modelo de escola, trazendo um repensar para aqueles que exercem a função docente. Entretanto, para que os educadores possam suprir tais demandas é necessário que eles sejam capacitados para exercer o que lhe é solicitado.

Pensando nisso, D'Ambrosio (1990), conforme citado por Lopes (2003, p. 25) provoca significativas reflexões sobre o ato de educar, afirma:

Faz-se necessário um outro professor, formado de outra maneira e com a capacidade de renovar seus conhecimentos como parte integrante de sua preparação profissional. Além disso, um professor conscientizado de que seu papel tem sua ação bem mais ampliada é certamente mais empolgante do que um mero transmissor de informações na função de professor. (D'AMBROSIO, 1990, p.49)

Tal citação aponta uma reflexão para que se tenha um olhar cuidadoso em relação à formação de professores. Segundo Lopes (2003): “os cursos de treinamento são um modelo fracassado, uma vez que não envolvem o profissional em processos de reflexão sobre sua prática.” (p. 25). Nesse sentido, muitas vezes o professor apenas tem o papel de um mero receptor de informações e teorias prontas durante seu curso de formação elaboradas por especialistas da academia.

Para Fischbein (1990 apud, LOPES, 2003, p. 79): “a formação dos professores deve possibilitar a construção de um conhecimento compreensivo da Probabilidade e de todos os conceitos subjacentes, na mesma linha que desenvolveram com seus alunos.” Em consonância, Shaughnessy (1996), também citado por Lopes (2003)

afirma que uma das barreiras existentes no ensino da Estatística e Probabilidade é o próprio obstáculo enfrentado na formação dos professores.

Urge o desenvolvimento de projetos de formação inicial e contínua de professores que abordem o trabalho de Estatística nas aulas de Matemática da educação básica, se considerarmos a necessidade de se formarem estudantes habituados a raciocinar estatisticamente.

Desse modo, é preciso repensar o papel do professor no processo de ensino e aprendizagem Lopes (2003), afirma que para possibilitar a construção do conhecimento estatístico é preciso proporcionar ao indivíduo experiências e situações que facilitem sua implicação ativa.

1.4. A importância do Livro Didático de Matemática e o Ensino de Estatística

Considerando a relevância do livro didático para a nossa pesquisa, nesta seção, trataremos do tema sob o ponto de vista de estudos teóricos que influenciam nossa temática.

O livro didático é um dos principais recursos de apoio utilizado pelos professores em sala de aula para auxiliar os alunos no processo de ensino e aprendizagem. Segundo Dante (1996), conforme citado por Gay (2008), na falta de recursos instrucionais em quantidade e qualidade para subsidiar os professores em sala de aula, tanto em relação aos conteúdos básicos a serem trabalhados quanto em relação às metodologias e estratégias de ensino a serem empregadas para alcançar os propósitos traçados, “o livro didático passou a ser o principal e, em muitos casos, o único instrumento de apoio ao trabalho docente” (DANTE 1996, p. 52).

Como descrito por Dante (1996), conforme citado por Gay (2008), apresenta alguns argumentos para justificar a relevância do livro didático.

[...] em geral, só a aula do professor não consegue fornecer todos os elementos necessários para a aprendizagem do aluno, uma parte deles como problemas [...] o professor tem muitos alunos, afazeres e atividades extracurriculares [...] e o livro didático fornece uma ajuda útil para essa abordagem [...] para professores com formação insuficiente em matemática, um livro didático correto e com enfoque adequado pode ajudar a suprir essa deficiência; muitas escolas são limitadas em recursos como bibliotecas, materiais pedagógicos, [...] de modo que o livro didático constitui o básico, senão o único recurso didático do professor. (DANTE, 1996. p.52-53)

Em síntese, na ausência de recursos mais sofisticados, o livro didático acaba sendo um forte aliado para dar continuidade aos conteúdos estatísticos estudados na sala de aula. Ou seja, os alunos podem também aprimorar suas habilidades a respeito da compreensão dos conteúdos estatísticos resolvendo os problemas, e exercícios sugeridos pelos livros didáticos.

Todavia, não basta apenas responder as atividades propostas pelos livros didáticos, é necessário que haja uma contextualização dos exercícios propostos e que sejam significativas para a vida social dos estudantes uma vez que proponham situações em que a criança seja chamada a intervir, desenvolver inferências, apresentando aos alunos exemplos de situações do mundo atual para que precisam ser coletados, selecionados, organizados, apresentados e interpretados.

Outro ponto a ser mencionado é a respeito da qualidade dos livros didáticos utilizados nas escolas de educação básica, de acordo com a avaliação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) de 2016 voltado para o ensino de Matemática destinado ao ciclo inicial dos três primeiros anos do Ensino Fundamental, foi observado que das coleções analisadas e aprovadas a maioria dos volumes apresentaram pouco suporte do que é desejado para aquisição dos conceitos da unidade temática Tratamento da Informação.

Na opinião de Mondardo e Bom (2010), conforme citado por Conti (2013), o livro didático é um instrumento de aprendizagem crucial, todavia, para que este instrumento seja compreendido, é importante que o educador se qualifique profissionalmente para que, assim, ele possa planejar como utilizá-lo em sala de aula, buscando a obtenção do saber atrelado à compreensão da realidade.

E que se deve ter em mente que o livro didático não deve ser sempre seguido de maneira rígida; deve apenas servir para guiar as suas aulas, demonstrando os caminhos que se pode ou não se seguir, dependendo do conteúdo.

No que diz respeito aos conteúdos previstos nos documentos oficiais base sobre o ensino e aprendizagem do bloco temático Tratamento da Informação os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), afirmam que não se deve utilizar esse material didático de maneira exclusiva.

O livro didático é um material de forte influência na prática de ensino brasileira. É preciso que os professores estejam atentos à qualidade, à coerência e a eventuais restrições que apresentem em relação aos objetivos educacionais propostos. Além disso, é importante considerar que o livro didático não deve ser o único material a ser utilizado, pois

a variedade de fontes de informação é que contribuirá para o aluno ter uma visão ampla do conhecimento. (BRASIL, 1997, p. 67)

Há que se procurar vários materiais para que se possa trabalhar de maneira mais ampla os conteúdos, e não se pode esquecer que todo material didático é uma grande fonte de informações.

1.5 As avaliações externas e a Educação Estatística

No que se refere aos livros utilizados pela turma participante da pesquisa, um deles foi implementado pela Secretaria de Educação da cidade do Paulista- PE em parceria com o Ministério da Educação (MEC), cujo objetivo é auxiliar os educadores, aprimorar o desempenho dos alunos em avaliações externas e assim, elevar os índices de qualidade da Educação Básica no município.

Segundo o secretário de Educação Carlos Júnior, no ato da entrega dos livros em entrevista para o website da Prefeitura, o que estamos buscando com a aquisição deste material escolar é melhorar o nível educacional nas escolas municipais e oferecer um ensino de qualidade. É mais um reforço para melhorar o ensino da nossa rede” (Entrevista, dezembro de 2019).

Para isso, a pesquisa apresenta no referencial teórico estudos sobre as avaliações externas vigentes no Brasil que estão inseridas nas escolas, perpassando por documentos oficiais que as validam como instrumento de coleta de dados e indicadores de qualidade de ensino. Dentre as avaliações externas presentes, o estudo tomou como base a Prova Brasil.

De acordo com o Plano Nacional da Educação (2001), a prova tem o objetivo de avaliar a qualidade do ensino presentes nas escolas públicas, apresentando os resultados para cada unidade escolar individualmente. O intuito é produzir informações que subsidiem políticas e ações para melhorar a qualidade pública do ensino mais eficaz.

Segundo Moraes (2017), não são todos os conteúdos, competências e habilidades que são efetivamente avaliados pelos os alunos. Dentre os itens selecionados, foi realizado um recorte do currículo básico e definiu-se o que seria avaliado em cada etapa de escolarização e área do conhecimento.

Desse modo, foi criado as Matrizes de Referências de cada uma destas áreas do conhecimento que compreendem o conjunto de conteúdos e habilidades a

serem avaliados e o que se espera que os alunos tenham desenvolvido ao final de cada etapa.

A Matriz de Referência também apresenta os descritores para cada ano avaliado. O descritor é “[...] uma associação entre conteúdos curriculares e operações mentais desenvolvidas pelo aluno que trazem certas competências e habilidades.” (BRASIL, 2001). Ou seja, os descritores são indicadores de habilidades que se esperam dos alunos na avaliação

As competências e habilidades relacionadas à Matemática estão divididas em quatro blocos, são eles: Espaço e Forma; Grandezas e Medidas; Números e Operações/Álgebra e Funções e, por fim, Tratamento da Informação, enfatizando cada grande bloco pelos seus respectivos descritores, que podem ser entendidos como “associação entre conteúdos curriculares e operações mentais desenvolvidas pelo aluno, que traduzem certas competências e habilidades” (BRASIL, 2001).

A partir destes quatro blocos, as Matrizes de Referência explicitam as habilidades esperadas pelos alunos ao final do ciclo avaliado, por meio das quais criaram-se escalas de proficiência para cada etapa avaliada, a fim de indicar o ponto de destaque no que se refere à aprendizagem dos alunos avaliados.

No entanto, estudiosos também defendem os efeitos negativos das avaliações externas no cotidiano escolar, segundo Fernandes (2019, p. 649), um dos efeitos negativos é o chamado “afunilamento” do currículo que consiste na tendência de os educadores ensinarem somente o que consideram que vai ser perguntado na prova.

No ponto de vista de Fernandes (2014), o restante dos conteúdos é ignorado ou tratado de forma superficial. Dando ênfase nas atividades de natureza rotineira e menos as atividades que exigem mais tempo e que envolvem processos, organização, tratamento e análise de informação.

CAPÍTULO II: O MÉTODO: A CONSTRUÇÃO DE UMA INVESTIGAÇÃO

O presente capítulo, tem o intuito de descrever os procedimentos metodológicos que foram utilizados no processo investigativo. Trata-se de um estudo de caráter descritivo e indutivo.

O objetivo de um estudo descritivo, segundo Triviños (1987, p.110), é descrever "com exatidão" os fatos e fenômenos de determinada realidade e exigem do pesquisador uma série de informações sobre o que se deseja pesquisar.

Já o foco essencial do estudo indutivo, segundo Marconi e Lakatos (2003), é a observação e análise de dados particulares constatados, para então, "levar a conclusões cujo conteúdo é muito mais amplo do que o das premissas nas quais se baseiam- se e infere-se uma verdade geral ou universal". (MARCONI e LAKATOS, 2003, p. 86)

Por fim, o capítulo foi estruturado visando descrever o caráter da pesquisa; na sequência, a apresentação dos sujeitos da pesquisa, os procedimentos utilizados para a coleta de dados e por fim, os caminhos utilizados para a análise dos dados decorrente do Estudo do Caso realizado.

2.1 Caráter da Pesquisa

Classificação quanto aos objetivos, trata-se de uma pesquisa explicativa conforme Severino (2007), "é aquela que, além de registrar e analisar os fenômenos estudados, busca identificar suas causas". (p.123).

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, uma vez que iremos i) analisar criticamente os dados coletados na entrevista realizada com a docente participante; ii) analisar os dos livros didáticos utilizados em sala de aula; e por fim, iii) aplicar um teste para sondar as aprendizagens adquiridas pelos alunos.

Com a preocupação de coletar e atentar a uma compreensão mais apurada do problema que está sendo estudado, Bogdan e Biklen (1982, p.13), citados por Santos (2013, p. 34) reconhecem que:

A pesquisa qualitativa ou naturalística envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes. (IBÍD, 1982, p. 13)

Quanto aos procedimentos metodológicos, o método de pesquisa escolhido foi o Estudo de Caso, uma vez que contempla em sua metodologia, uma análise profunda dos dados obtidos registrados com o necessário rigor e seguindo todos os procedimentos.

Conforme Severino (2007, p.144), o estudo de caso é “pesquisa que se concentra no estudo de um caso particular, considerado representativo de um conjunto de casos análogos, por ele significativamente representativo”.

Quanto ao nosso universo desse estudo, escolhemos trabalhar em uma escola da rede Municipal, localizada em um dos bairros do município do Paulista-PE. E no que diz respeito aos sujeitos pesquisados, são alunos do 3º ano do Ensino Fundamental do período matutino e sua respectiva professora. A turma se enquadra no final do ciclo da alfabetização segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997). Compreende-se que os mesmos terão noção dos conceitos matemáticos estatísticos previstos pelos documentos nacionais.

2.2 Instrumentos e meios de coleta de dados:

Severino (2007,p.124), define instrumentos de pesquisa como sendo procedimentos atuantes que servem de “mediação prática para a realização da pesquisa respeitando a compatibilidade dos métodos empregados e os paradigmas epistemológicos adotados”. Pensando em obter respostas precisas, foi escolhido os seguintes instrumentos para a coleta de dados:

1. Entrevista aberta com a professora regente para sabermos o que a mesma trabalha de conteúdo estatístico durante o ano letivo. Optamos por entrevista aberta gravada a ser transcrita para efeito de análise com a professora, uma vez que contempla nosso objetivo, o roteiro utilizado está anexo, no fim deste trabalho. Outro ensinamento de Severino (2007), é o de que por meio das entrevistas abertas “colhemos informações dos sujeitos a partir do seu discurso livre.”
2. Análise dos livros didáticos de Matemática utilizados pela turma. Convém ressaltar que, a professora regente utiliza dois livros didáticos: um proposto pelo MEC e aprovado pelo PNL, e o outro trata-se de um livro escolhido pela Prefeitura da Cidade para aprimorar as avaliações externas, tanto federais como estaduais e municipais.

3. Aplicação de exercício avaliativo para analisarmos se ao final do 3º ano os alunos desenvolveram o conhecimento esperado para o eixo Tratamento da Informação. Para efeito de consulta, o teste está anexado no fim deste trabalho.

Convém ressaltar que, a priori, foi aplicado um pré-teste no final de novembro de 2019 com os alunos para avaliar o desempenho do conhecimento estatístico dos mesmos naquele período, e a partir daqueles resultados conduzir a nossa pesquisa, todavia com o acontecimento da pandemia do Coronavírus (COVID-19), tivemos que reformular os objetivos e o nosso pré-teste aplicado passou a ser utilizado como único procedimento metodológico adotado com os alunos para avaliarmos o desempenho dos mesmos.

2.3 Caminhos a serem utilizados para a análise dos dados

Antes da análise e discussão dos resultados, os dados coletados foram selecionados e classificados de forma sistemática, e seguiram os seguintes passos: seleção, codificação e tabulação.

Segundo Marconi e Lakatos (2003), a seleção de dados trata-se de um exame detalhado dos materiais coletados uma vez que:

De posse do material coletado, o pesquisador deve submetê-lo a uma verificação crítica, a fim de detectar falhas ou erros, evitando informações confusas, distorcidas, incompletas, que podem prejudicar o resultado da pesquisa. (MARCONI e LAKATOS, 2003, p. 166)

Dentro desta linha, a técnica de codificação definida por Marconi e Lakatos (2003), defendem que antes de uma análise mais detalhada dos dados obtidos é crucial que, o pesquisador também categorize os dados que se relacionam mediante a codificação. Para facilitar a organização da pesquisa e também sua comunicação os dados das entrevistas transcritas e materiais escritos devem ser agrupados sob determinadas categorias podendo ser transformados em símbolos, numeração ou letras.

Por fim, a última técnica apresentada por Marconi e Lakatos (2003), antes de analisarmos os dados, é a tabulação. Segundo os autores, esta técnica diz respeito à organização e sistematização dos dados em tabelas, possibilitando maior facilidade na verificação das correlações entre eles.

É uma parte do processo técnico de análise estatística, que permite sintetizar os dados de observação, conseguidos pelas diferentes categorias e representá-los graficamente. Dessa forma, poderão ser

melhor compreendidos e interpretados mais rapidamente. (MARCONI LAKATOS, 2003, p. 167)

Uma vez manipulados os dados e obtidos os resultados, o passo seguinte será a análise e interpretação dos mesmos, os dados foram analisados baseando-se no que está descrito e desenvolvido no referencial teórico desta pesquisa, de acordo com o que os autores e os documentos oficiais nacionais descrevem a respeito do que foi proposto.

Esta pesquisa foi desenvolvida com o fito de responder à nossa questão de pesquisa: **Quais as contribuições e fragilidades dos livros didáticos para o processo de ensino e aprendizagem de estatística em uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental respeitando as competências esperadas pelos documentos oficiais ao final deste ciclo?**.

Buscou-se observar se os conteúdos estatísticos presentes nos livros didáticos são descritos separadamente ou se estão distribuídos dentro de outras unidades, será observada a presença deles dentro das orientações didático-pedagógicas se atende às orientações propostas pelos documentos oficiais.

Serão analisados dois livros didáticos de Matemática para o Ensino Fundamental utilizados na turma do 3º ano. A seguir, o nome da obra com seu respectivo autor:

- Matemática: Ápis (Luiz Roberto Dante- 2017);
- Matemática: Acerta Brasil- Apostila (Thiago Brentano-2019).

Como forma de tratamento e análise dos dados coletados, foi utilizada a Análise de Conteúdo, uma vez que, segundo Santiago (2010, p.34), a análise dos dados “[...] tem como objetivo compreender o que foi coletado, confirmar ou não os pressupostos da pesquisa e ampliar a compreensão de contextos para além do que se pode verificar nas aparências do fenômeno”.

A seguir, de maneira sucinta, são descritas três etapas essenciais do desenvolvimento de uma análise de conteúdo. São eles: organização do material de trabalho, definição das unidades de registro e definição e delimitação do tema.

Segundo Oliveira, et al. (2003), uma vez que a análise de conteúdo foi considerada pela pesquisadora como sendo o melhor método para responder aos objetivos gerais e específicos de sua pesquisa, é fundamental constituir e organizar o material de trabalho. Este, por exemplo, está composto das entrevistas transcritas da

professora, dos registros das atividades dos alunos e dos livros didáticos utilizados na sala de aula.

Uma vez tendo sido reunido o material, ele deverá ser previamente organizado, tendo em vista a sua manipulação. Os textos poderão ser reescritos em fichas, fotocopiáveis, impressos, segundo a vontade da pesquisadora. Convém destacar que, é imprescindível que sua manipulação seja fácil e possa ser realizada com uma certa rapidez, analisando todo o conjunto da pesquisa, inclusive a amostra previamente selecionada.

A segunda etapa, segundo Oliveira, et al. (2003), consiste na definição das unidades de registro, que serão utilizadas pela pesquisadora. Esta, pode ser compreendida como a exploração do material, ou seja, dentro desta etapa temos a fase de codificação e categorização dos materiais obtidos. Na codificação, deve ser feito o recorte das unidades de registro e de contexto. As unidades de registro podem ser as palavras, o tema, o objeto, o documento, entre outros. Para selecionar as unidades de contexto na pesquisa, levaremos em consideração a pertinência.

Outrossim, depois da codificação, deve ser feita a categorização dos materiais obtidos, que seguirá algum dos seguintes critérios: semântico, sintático, léxico ou expressivo.

Por fim, a terceira etapa consiste no tratamento dos dados e na interpretação dos resultados obtidos que segundo Bardin (1977, p. 133), pode ser feita por meio da inferência. A inferência poderá “apoiar-se nos elementos constitutivos do mecanismo clássico da comunicação: por um lado, a mensagem (significação e código) e o seu suporte ou canal; por outro, o emissor e o receptor”.

CAPÍTULO III: ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O capítulo está disposto em duas grandes partes, na primeira é apresentado como cada um dos dois livros didáticos estão organizados e estruturados. E a segunda, apresenta as categorias que foram criadas a partir da análise desses dois livros.

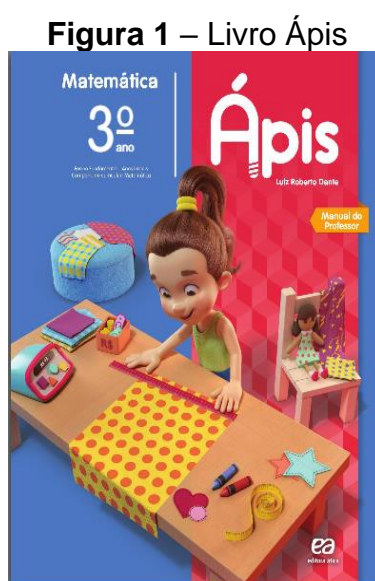
Analisamos dois livros didáticos utilizados por uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental. Um dos livros foi escolhido pela escola e aprovado no PNLD/2019, e outro é um livro de exercícios distribuído pela prefeitura da cidade para todas as escolas. O nosso objetivo é analisar como esses livros contribuem para a aprendizagem de conteúdos estatísticos na perspectiva da Alfabetização e Letramento Estatístico.

3.1 Conhecendo os livros didáticos adotados

Antes da análise, fizemos uma breve apresentação da estrutura de cada livro. Para tanto, apresentamos uma descrição detalhada de como o livro está organizado, quais são as propostas dos autores e como os conteúdos de estatística estão inseridos nestes livros. Para efeitos de redação deste trabalho, o livro adotado pela escola e o livro adotado pela prefeitura serão chamados de “livro 1” e “livro 2” respectivamente.

3.1.1 Conhecendo o livro 1: O livro didático adotado pela escola

A primeira obra analisada é o livro didático intitulado “Ápis Matemática” observe a capa do livro abaixo:



Fonte: DANTE, Luiz Roberto. Ápis matemática, 3º ano: ensino fundamental, anos iniciais. -- 3. ed. -- São Paulo: Ática, 2017.

A obra foi aprovada no PNLD de 2019 e adotada na escola para os anos: 2019, 2020, 2021 e 2022. Convém ressaltar que, o livro analisado diz respeito ao manual do professor, autor Luiz Roberto Dante, editora Ática, destinado ao 3º ano do Ensino Fundamental.

Todo o livro possui 296 páginas, as primeiras 48 páginas são destinadas ao manual do professor. Este, por sua vez, é organizado em Parte geral, Parte específica e Material digital do professor.

A parte geral é organizada em seis seções, são elas:

1. Princípios gerais;
2. Fundamentos teóricos;
3. Avaliação;
4. Estrutura geral da coleção;
5. Referências para o aprofundamento do professor;
6. Indicações para os alunos;
7. Bibliografia.

A **primeira seção** apresenta os princípios gerais da Educação Matemática, levantando a importância de trabalhar esta disciplina nos dias atuais além de propor algumas reflexões a respeito da mesma.

Já na **segunda seção**, Fundamentos teóricos, é longa e foi organizada em muitos subtópicos, são eles:

1. Pressupostos teóricos que embasam uma nova maneira de ensinar Matemática;
2. Algumas orientações metodológicas;
3. Os avanços conquistados pela Educação Matemática;
4. Temas contemporâneos;
5. Formulação e resolução de problemas;
6. As etapas da resolução de um problema e sugestões para a sala de aula.

Fizemos uma leitura de cada subtópico buscando elementos que tivessem relação com o tema da presente pesquisa. O primeiro subtópico, apresenta pressupostos teóricos que embasam novas maneiras de ensinar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, além disso, enfatiza alguns objetivos esperados para o ensino de Matemática. Segundo Dante (2017), espera-se que ao final dos anos

iniciais os alunos tenham se apropriado da quase totalidade de propriedades e habilidades previstas nos documentos oficiais, dentre elas destacamos:

- Desenvolver o raciocínio estatístico coletando, organizando e analisando informações; elaborando tabelas, construindo e interpretando gráficos; resolvendo situações-problema simples que envolvam dados estatísticos;
- Relacionar e integrar os conceitos matemáticos estudados em cada unidade temática – Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas e Probabilidade e estatística – e investigar a presença desses conceitos em outras áreas do conhecimento;
- Desenvolver uma atitude positiva em relação à Matemática, valorizando sua utilidade, sua lógica e sua importância em cada conceito estudado;
- Comunicar ideias matemáticas de diferentes maneiras: oral, escrita, por meio de tabelas, diagramas, gráficos e outros. (DANTE,2017, p.6)

Outro ponto que a segunda seção aborda são algumas orientações metodológicas para o/a futuro/a professor/a, baseando-se nos avanços conquistados pelos estudos e pesquisas em Educação Matemática pelas tendências metodológicas. A seção apresenta exemplos e comentários de algumas atividades que não estão presentes no livro do aluno de acordo com as unidades temáticas, mas que o/a futuro/a professor/a poderá tê-los como referências.

Dentre essas orientações, destaca-se exemplos de situações-problema que permitem explorar algumas estratégias de resolução. Um deles é por meio de elaboração de um quadro organizado e em outro exemplo de situação-problema uma das estratégias foi por meio de uma tabela simples.

A **seção três**, é destinada ao tema “Avaliação.” Nela o autor apresenta quais podem ser os instrumentos de avaliação utilizados pelo professor, e o que avaliar levando em consideração a comunicação matemática, a construção, o raciocínio, a compreensão de conceitos e procedimentos. Por fim, como encarar o erro dos alunos.

A **seção quatro**, é destinada para estrutura geral da coleção. Nela contém a explicação de como as unidades temáticas de Matemática estão integradas ao longo do livro do aluno, Dante (2017, p. 21), afirma que procurou promover no livro a integração entre as cinco Unidades temáticas, – Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas e Probabilidade e Estatística. Esta quarta seção foi organizada em alguns subtópicos, são eles:

1. Integração/conexão entre as Unidades temáticas de Matemática;
2. Trabalho interdisciplinar;
3. Algumas ideias para a utilização desta coleção;

4. A lição de casa;
5. Recursos didáticos auxiliares.

No primeiro subtópico, o autor buscou priorizar o que cada unidade temática irá trabalhar ao longo do ano. Para a unidade Probabilidade e Estatística, o autor afirma que buscou explorar a coleta de dados e a construção e interpretação de tabelas e gráficos. Já o subtópico cinco apresenta alguns recursos didáticos que podem auxiliar o professor e o aluno ao longo do ano letivo, destacamos alguns que podem auxiliar no desenvolvimento de conteúdos de estatística: calculadora, jornais, revistas e folhetos de propaganda, vídeos, instrumentos e materiais, computador/internet, exemplos de jogos, entre outros.

Já a **seção cinco**, dá ênfase à importância da formação continuada do professor, trazendo informações precisas sobre onde e como obter orientações para seu trabalho na sala de aula. O livro apresenta uma lista de grupos que estudam e pesquisam o ensino e a aprendizagem da Matemática e que realizam cursos, palestras e orientações técnicas para o docente. Há também uma lista de autores que são referência em vários conteúdos da Matemática, além disso, páginas eletrônicas focadas no ensino da Matemática com publicações que podem ser utilizadas com os alunos ou como orientação pedagógica para as aulas.

Para finalizar a Parte Geral do manual do professor, a **seção seis**, traz indicações para os alunos de leitura complementar a respeito dos conteúdos trabalhados e também sugestões de materiais multimídias como, DVD 's e CD-ROM. Essas sugestões também aparecem ao longo da coleção no box "Sugestões" nas páginas relacionadas com o assunto trabalhado, porém não há nenhuma indicação para Estatística. Após a seção seis há as referências bibliográficas utilizadas.

Após a **Parte Geral** do manual do professor, segue a **Parte específica**, organizada em cinco tópicos, são eles:

1. Estrutura específica do volume;
2. Orientações específicas do volume;
3. Habilidades abordadas no volume;
4. Estrutura específica do Manual do Professor (página a página);
5. Reprodução do livro do estudante do volume.

O **primeiro tópico** desta seção apresenta a estrutura específica do volume do estudante. As páginas introdutórias (Apresentação, conheça seu livro, Sumário, O mundo da Matemática e Eu e a Matemática), as Unidades temáticas, seções finais do livro (Mensagem de fim de ano e você terminou o livro!) e Bibliografia.

E por fim, acompanha o Livro do Estudante um material complementar com figuras para recortar (Meu bloquinho) composto por figuras geométricas e peças para os alunos utilizarem em várias atividades ao longo do ano.

No **tópico 2**, o autor apresenta em detalhes como o livro do 3º ano está organizado. Enfatiza que as unidades temáticas da Matemática da BNCC (Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e estatística) que foram trabalhadas nos anos anteriores, são retomadas e aprofundadas no livro do 3º ano. No que se refere a unidade temática Probabilidade e Estatística ela “é trabalhada em todo o livro, por meio da exploração da ideia de chance, de tabelas e de gráficos, em razão da grande importância que assumem na sociedade moderna.” (DANTE, 2017, p.44).

No **tópico 3**, o autor apresenta as principais habilidades trabalhadas no volume do 3º ano, agrupadas pelas unidades temáticas da BNCC. Fizemos um recorte do quadro apresentado pelo autor destacando apenas os objetos de conhecimento e habilidades relacionadas à unidade temática Probabilidade e Estatística (quadro 1).

Quadro 1 - Habilidades abordadas no 3º- ano

Unidades temáticas BNCC Números BNCC Álgebra BNCC Geometria BNCC Grandezas e medidas BNCC Probabilidade e estatística

Objeto do conhecimento	Habilidade	Unidade							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Análise da ideia de acaso em situações do cotidiano: espaço amostral	(EF03MA25) Identificar, em eventos familiares aleatórios, todos os resultados possíveis, estimando os que têm maiores ou menores chances de ocorrência.								
Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada e gráficos de barras	(EF03MA26) Resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas.								
Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada e gráficos de barras	(EF03MA27) Ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas, envolvendo resultados de pesquisas significativas, utilizando termos como maior e menor frequência, apropriando-se desse tipo de linguagem para compreender aspectos da realidade sociocultural significativos.								
Coleta, classificação e representação de dados referentes a variáveis categóricas, por meio de tabelas e gráficos	(EF03MA28) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas em um universo de até 50 elementos, organizar os dados coletados utilizando listas, tabelas simples ou de dupla entrada e representá-los em gráficos de colunas simples, com e sem uso de tecnologias digitais.								

Fonte: DANTE, Luiz Roberto. *Ápis matemática, 3º ano: ensino fundamental, anos iniciais*. -- 3. ed. -- São Paulo: Ática, 2017.

Nota-se que de acordo com essa distribuição apresentada pelo autor, a unidade temática Probabilidade e Estatística está presente em quase todas as unidades do livro didático, e segundo Dante (2017), alguns objetos de conhecimento são retomados em vários momentos do livro didático.

Já o **tópico 4**, apresenta a reprodução do livro do aluno em formato reduzido (248 páginas). O livro do 3º ano está subdividido em 8 unidades, são elas:

1. Números até 1000;
2. Geometria;
3. Adição e Subtração;
4. Grandezas e Medidas: tempo e dinheiro;
5. Multiplicação;
6. Divisão;
7. Grandezas e Medidas: Comprimento, Massa e Capacidade;
8. Números maiores que 1.000.

Para cada unidade, o manual do professor apresenta comentários e orientações didáticas, objetivos e as habilidades da BNCC abordadas na unidade. Além disso, o manual apresenta as respostas das atividades propostas no livro do aluno, comentários e orientações sobre os conteúdos e seções.

Em cada unidade, Dante (2017, p. 4), apresenta sete seções pensadas para aprimorar os conteúdos abordados, são elas:

1. “Para iniciar”: são atividades que possibilitam o primeiro contato com o que será estudado na unidade;
2. “Explorar e descobrir”: esta seção apresenta atividades concretas e de experimentação que incentivam os alunos a investigar, descobrir e sistematizar ideias;
3. “Tecendo Saberes”: seção interdisciplinar, traz aprofundamento históricos e reflexivos, sobre a importância da atuação do aluno como cidadão participativo e integrado à sociedade;
4. “Desafios”: seção destinada a promover atividades de maior complexidade para testar o conhecimento do aluno;
5. “Brincando também aprendo”: nesta seção, o autor procura estimular o trabalho cooperativo por meio de atividades lúdicas;
6. “Vamos ver de novo?": esta seção tem como objetivo fixar conceitos trabalhados nas unidades anteriores;
7. “O que estudamos”: esta seção traz no final de cada capítulo um resumo dos principais assuntos estudados ao longo da unidade, com atividades e questões problemas e também auto avaliações para os alunos.

Para facilitar a compreensão, apresentaremos como algumas seções que estão presentes tanto no exemplar do aluno, quanto na do professor. Além disso, é

importante salientar que, nenhum dos recortes apresentados abaixo são sobre conteúdos estatísticos, pois não há uma unidade específica sobre o mesmo.

Por exemplo, na introdução de cada unidade, é proposta uma cena cotidiana (figura 4) que explora uma situação problema articulada aos conteúdos que serão trabalhados na unidade, com o objetivo de valorizar o conhecimento prévio do aluno.

Figura 2- Abertura de Unidade do livro 1

Unidade 1
Números até 1000

Para Iniciar

Os números servem para orientar as pessoas em diversas situações. Um carteiro, por exemplo, precisa deles para fazer as entregas das correspondências corretamente.

Nesta Unidade vamos ampliar um pouco mais nossos conhecimentos sobre os números.

- Analisar a cena das páginas de abertura desta Unidade. Converse com os colegas e respondam às questões a seguir.

Como são lidos os números que aparecem nessa cena?

Noventa e cinco, noventa e seis, noventa e nove, cem, cento e três, cento e quatro.

Qual desses números é o maior? É o menor? 104, 95.

O que os números 96, 100 e 104 têm em comum? E os números 95, 99 e 103?

Em cada lado da rua o número das casas "pula" de quanto em quanto? De 4 em 4.

São pares; são ímpares.

- Converse com os colegas sobre mais estas questões.

O que você vê nesta cena?
Você sabe qual é a função de um carteiro? Converse com os colegas.
Resposta pessoal.

Fonte: DANTE, Luiz Roberto. Ápis matemática, 3º ano: ensino fundamental, anos iniciais. -- 3. ed. -- São Paulo: Ática, 2017.

O boxe "Sugestões para os alunos" (figura 3), traz uma série de bons recursos para a sala de aula, tais como livros, brincadeiras, jogos, quebra-cabeças, sugestão de bibliografia complementar e sites de consulta a vídeos e textos.

Figura 3- Boxe sugestões para o aluno/ livro 1

Sugestões para o aluno

Livros

Cultive nos alunos o hábito da leitura, estimulando-os a ler o livro *Quem ganhou o jogo?* Explorando a adição e a subtração, de Ricardo Dreguer, sugerido nesta página, e a visitar a biblioteca da escola. Nesse livro, Lucas e os amigos se divertem juntando objetos e fazendo contas. Eles vão explorar a adição e a subtração enquanto aprendem mais sobre a importância do grupo jogando o minibusquete.

Molecagens do vovô. Márcio Trigo. São Paulo: Ática, 2000. A obra trata da relação de um garoto com o avô dele, a pessoa mais legal da família.

88 MANUAL DO PROFESSOR - UNIDADE 3

Fonte: DANTE, Luiz Roberto. Ápis matemática, 3º ano: ensino fundamental, anos iniciais. -- 3. ed. -- São Paulo: Ática, 2017.

Os recursos em forma de texto são abordados na seção "Tecendo saberes" que explora a interdisciplinaridade com os demais componentes curriculares. A seção tem o propósito de propor um caráter interdisciplinar, trazendo aprofundamento históricos e reflexivos, sobre a importância da atuação do aluno como cidadão participativo e integrado à sociedade.

Em adição, no livro 1, apresentam-se, frequentemente, textos destacados em retângulos intitulados, tais como, “desafios?” Esses destaques parecem sugerir que o seu objetivo seja de chamar a atenção do aluno para dicas ou reflexões sobre determinados conteúdos.

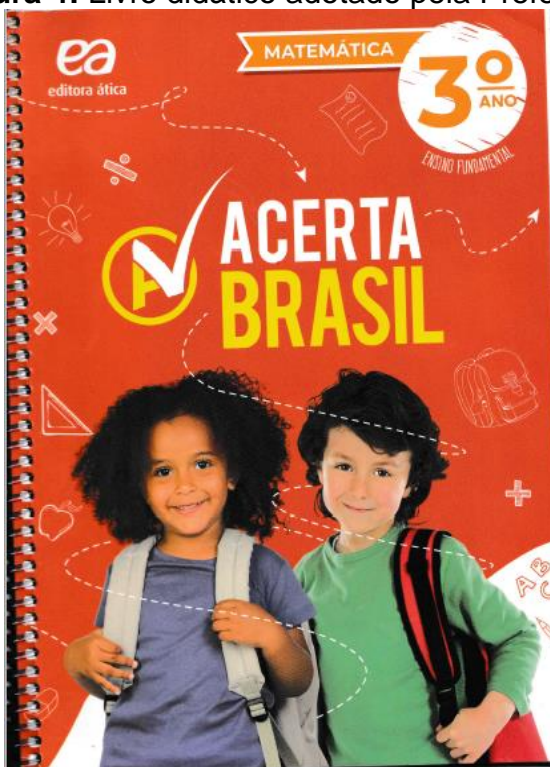
A seção “Explorar e descobrir” apresenta atividades concretas e de experimentação que tem como finalidade incentivar os alunos a investigar, descobrir e sistematizar ideias. Porém, todos estes recursos não são utilizados para trabalhar conteúdos estatísticos no livro 1, ficando assim, uma lacuna no primeiro livro.

Na sequência, iremos apresentar como está organizado o segundo livro.

3.1.2 Conhecendo o livro 2: O livro didático adotado pela Prefeitura-PE

A segunda obra analisada é um livro de Matemática da coleção Acerta Brasil. Esta, por sua vez, é uma obra coletiva e o seu responsável é Thiago Brentano,^{1ª} edição, São Paulo, editora Ática, do ano 2019 destinado para alunos do 3º ano do Ensino Fundamental.

Figura 4: Livro didático adotado pela Prefeitura



Fonte: BRENTANO, Thiago. Ensino Fundamental 1: **acerta Brasil**: 3º ao 5º ano: matemática: apostila/obra coletiva, 1. Ed.-São Paulo: Ática, 2019.

A coleção é voltada para alunos do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental, incluindo dois volumes por ano, nas áreas do conhecimento de Língua Portuguesa e

de Matemática, orientados pelas Matrizes de Referência de Língua Portuguesa e de Matemática do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e de habilidades definidas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Nosso interesse é analisar o livro de Matemática do 3º ano dessa coleção, pois o mesmo foi utilizado pela professora do nosso estudo, em paralelo ao livro didático apresentado anteriormente. Convém ressaltar ainda que, o livro que iremos analisar diz respeito ao manual do professor.

Todo o livro possui 166 páginas, nas quais as 13 primeiras páginas estão subdivididas em três partes. A primeira parte é uma breve apresentação do livro ao professor, a segunda parte visa orientar o/a professor/a sobre o que é a Prova Brasil e a terceira parte apresenta os descritores da Matriz de avaliação de Matemática que são trabalhadas no livro.

A **primeira parte** do livro 2 é uma apresentação do livro. Segundo Thiago Brentano (2019), a coleção didática é voltada às redes de ensino que buscam aprimorar o conhecimento de seus estudantes, melhorando o desempenho em avaliações externas municipais, estaduais e federais.

Brentano (2019), afirma que o apoio didático oferece propostas de atividades que se articulam ao trabalho já desenvolvido pela professora em sala, para que desenvolva junto aos seus alunos, habilidades e competências específicas dos componentes curriculares de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

A proposta deste material auxilia no desenvolvimento de habilidades específicas de Matemática, porque tem como base os quatro temas para o estudo da matemática, propostos na Matriz de Referência para Avaliação de Matemática, com seus respectivos descritores, que indicam habilidades a avaliar em cada tópico. (BRENTANO, 2019, p.3)

Ou seja, o objetivo deste material didático é contribuir como um reforço pedagógico, ou até mesmo um preparatório para as avaliações externas. É importante destacar que, as propostas de atividades não são questões extraídas de provas anteriores, porém, são atividades inéditas baseadas em avaliações anteriores.

Por fim, o autor finaliza a apresentação, explicando que ao longo do livro, há alguns encaminhamentos didáticos, como por exemplo, orientações sobre como avaliar as atividades de acordo com o descritor de habilidade a elas associada.

A **segunda parte** apresenta seis tópicos com perguntas e respostas com o objetivo de sanar algumas dúvidas sobre a avaliação sobre a Prova Brasil. As perguntas, são:

1. O que é a Prova Brasil?;
2. Como é a Prova Brasil?;
3. Como os resultados dos alunos são classificados?;
4. Qual a função da Prova Brasil?;
5. O que é o Ideb?;
6. Como saber os resultados do Ideb?

No **tópico 1**, com uma linguagem objetiva, visa orientar o que é a Avaliação Nacional de Rendimento Escolar (Anresc), também conhecida como Prova Brasil. Além disso, tem a finalidade de fazer com que o professor/a leitor/a entenda o objetivo da avaliação, e compreenda o porquê ela é aplicada nas escolas das redes públicas.

No **tópico 2** Brentano (2019), explica com detalhes como é o caderno de questões aplicado no dia da avaliação.

Cada caderno é composto por questões de múltipla escolha. As provas dos alunos de 5º ano têm 22 itens de Matemática [...] já os estudantes do 9º ano respondem a 26 itens [...] a avaliação conta com questionários contextuais. (BRENTANO, 2019, p. 5)

Desse modo, é importante destacar que a avaliação é aplicada para alunos que estão no 5º ano e 9º ano do Ensino Fundamental, entretanto o livro 2, por se tratar de um livro do 3º ano, é utilizado como um material pedagógico preparatório para esta futura avaliação.

O **tópico 3** explica como os resultados dos alunos são classificados após a aplicação do teste. Segundo o autor, o cômputo dos estudantes que fizeram a prova é apresentado em forma de pontos em uma escala que é utilizada para situar a aprendizagem nas competências de resolução de problemas matemáticos.

Sendo assim, conforme o número de pontos obtidos na avaliação, os estudantes são distribuídos em quatro níveis de uma escala de proficiência: Insuficiente, Básico, Proficiente e Avançado.

Já o **tópico 4** apresenta a função da Prova Brasil para as escolas e alunos, de acordo com Brentano (2019), o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) em parceria com o Ministério da Educação (MEC), é responsável pela elaboração e pela aplicação da Prova Brasil.

E com base na análise dos resultados obtidos das provas em escolas públicas, as secretarias municipais e estaduais de Educação, juntamente com o MEC são

capazes de promover políticas públicas para melhorar a qualidade da Educação básica no Brasil.

O **tópico 5** explica o que significa o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) e como ele é calculado a partir dos dados sobre aprovação escolar obtidos anualmente no censo escolar e das médias de desempenho nas avaliações da Prova Brasil e Aneb.

Na opinião de Brentano (2019),

O principal objetivo do MEC com a criação do Ideb é fornecer dados confiáveis, por meio dos quais as escolas possam rever suas práticas, de modo a evoluir em seus resultados, permitindo ao Brasil alcançar a média educacional do PISA (Programa Internacional de Avaliação de Alunos). (BRENTANO, 2019, p. 7)

E por fim, o **tópico 6** disponibiliza o site para aqueles que se interessarem em conferir os resultados do Ideb por escola. Nesse site, é possível consultar os resultados da aprendizagem individuais dos alunos, o perfil socioeconômico dos mesmos e também visualizar a comparação dos resultados da escola em relação às outras escolas municipais.

Já a **terceira parte** das páginas introdutórias do livro 2 é dividida em dois tópicos: O primeiro esclarece para os educadores o que é a Matriz de Referência de Avaliação de Matemática e apresenta os eixos temáticos que serão estudados no livro. Já o segundo tópico apresenta a diferença entre Matriz de Referência Curricular X Matriz de Referência de Avaliação.

No **primeiro tópico** Brentano (2019), explica que a matriz está estruturada com base na metodologia de resolução de problemas. Brentano (2019), ressalta que o termo é utilizado no contexto das avaliações em larga escala e as matrizes elaboradas para a avaliação em Matemática estão focadas em habilidades essenciais de alfabetização e letramento pensadas de acordo com o nível de conhecimento e aprendizagem conforme o ano letivo. Além disso, para cada ano é definido um conjunto de habilidades, também chamados de “descritores” que avalia os conhecimentos esperados para os alunos na correspondente fase de ensino.

Por último, o tópico finaliza os quatro eixos de conteúdos estabelecidos a partir das habilidades exigidas para aprendizagem dos conceitos, são eles: Espaço e Forma, Grandezas e Medidas, Números e Operações e Tratamento da Informação. E em seguida, expõe com detalhes o que cada eixo de conteúdo aborda.

Em especial, para o eixo Tratamento da Informação, a Matriz de Referência de Avaliação da Aprendizagem de Matemática afirma:

Relativamente à Estatística, espera-se que os alunos sejam capazes de construir procedimentos para realizar pequenas pesquisas, coletar, organizar dados e gerar formas de apresentação e análise dos resultados. (BRENTANO, 2019, p.10)

A respeito deste eixo temático, o autor do livro 2 complementa que, é importante analisar e interpretar informações publicadas em todo tipo de mídia e sob as mais diferentes linguagens, justificando a importância de estudar e desenvolver tais habilidades nos primeiros anos da Educação Básica.

Já o **segundo tópico** tem o objetivo de explicar aos educadores que não se deve confundir a Matriz de Referência Curricular com a Matriz de Referência de Avaliação. Esta, por sua vez é apenas um recorte da Matriz Curricular, e dessa forma, não pode ser usada como um currículo a ser utilizado pelo professor em sala de aula, uma vez que não contempla todos os conteúdos conceituais, atitudinais e procedimentais necessários para uma completa formação do estudante no Ensino Fundamental.

O trabalho em sala de aula deve possibilitar que os estudantes enfrentem problemas no dia a dia, tenham prazer no ato de conhecer e criar, autoconfiança para projetar, levantar hipóteses, buscar resultados, validá-los e confrontá-los com os colegas e nos demais meios sociais. (BRENTANO, 2019, p.10)

Desse modo, conclui-se o manual do professor explicando com uma linguagem objetiva o que são os descritores de Matemática voltados para os anos iniciais do Ensino Fundamental. De acordo com a Matriz de Referência de Avaliação da Aprendizagem de Matemática, há um total de 28 descritores referentes ao 5º ano distribuídos para os quatro eixos de conteúdos. Porém, o livro em análise, por se tratar do volume do 3º ano e ser um recurso preparatório para a avaliação que ocorre no 5º ano, recebe os mesmos descritores do 5º ano. Destacamos então os descritores da unidade temática Tratamento da Informação, são:

- Ler informação e dados apresentados em tabelas;
- Ler informações e dados apresentados em gráficos (particularmente em gráficos de colunas).

Após a apresentação de todos os descritores para os quatro eixos de conteúdos que irão ser abordados no livro 2, em seguida são apresentadas as

referências bibliográficas e por fim o sumário, dando início ao livro que os estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental irão utilizar.

A versão do livro do aluno está organizada em quatro temas, sendo que cada um privilegia um dos blocos de conteúdos, são eles:

- Espaço e Forma;
- Grandezas e Medidas;
- Números e Operações/Álgebra e Funções;
- Tratamento da Informação.

Cada bloco de conteúdos apresenta uma estrutura padronizada: Primeiro começa com uma introdução sobre a unidade em destaque, na sequência os objetivos pretendidos para a unidade e por fim os exercícios referentes ao bloco de conteúdo. Convém ressaltar que, o objetivo do nosso trabalho é analisar o capítulo destinado ao bloco Tratamento da Informação.

No caso do livro do professor, este conta com um texto de apoio que serve para revisar o conteúdo, após o texto de apoio é apresentado o descritor que será trabalhado e uma mensagem de orientação para o/a educador/a de como avaliar seus alunos referente a esta habilidade. Em seguida, é listado os objetivos específicos pretendidos na unidade e antes de finalmente propor os exercícios o/a educador/a conta com algumas orientações didáticas de como ele/a poderá conduzir os exercícios.

É importante destacar que, esta organização segue um mesmo padrão em três das quatro unidades temáticas presentes no livro 2. “Tratamento da Informação” é a quarta unidade do livro e foi a única que não dispôs de um texto de apoio. A mesma conta apenas com o texto introdutório da Unidade, as orientações que são específicas para o professor (o descritor trabalhado, o que avaliar na unidade, os objetivos dos descritores, as orientações didáticas) e por último os exercícios.

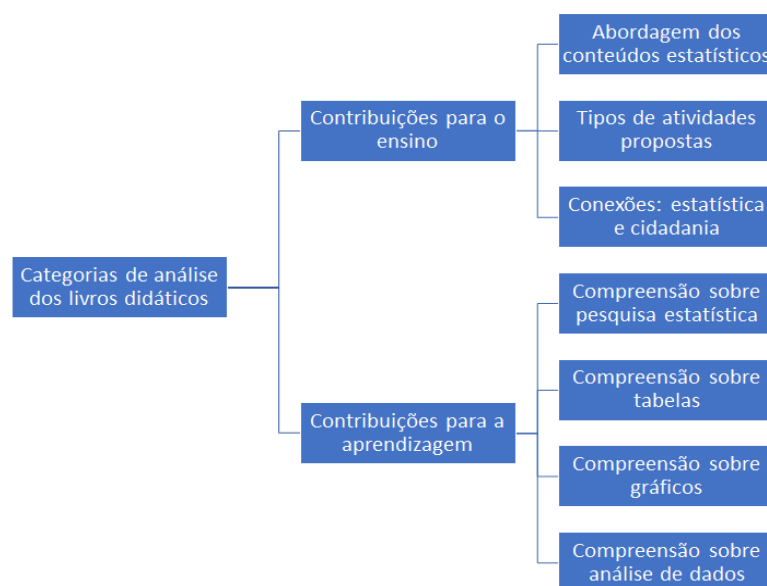
Agora que já conhecemos a estrutura dos dois livros utilizados pela professora de nosso estudo, na sequência, vamos analisar o que traz estes livros referentes aos conteúdos estatísticos.

3.2 Análise dos livros didáticos adotado pela Escola

Inicialmente, pensamos em analisar cada livro separadamente, no entanto percebemos que tinham aspectos comuns nos dois livros. Logo, surgiu a necessidade de fazer uma análise em categorias que facilitassem o olhar para ambos os livros.

Para facilitar a análise de como a Estatística é abordada nos dois livros, foram criadas duas grandes categorias e sete subcategorias as quais descrevo a seguir:

Figura 5- Estrutura da Análise



Fonte: A autora, 2021

A primeira grande categoria diz respeito às contribuições para o ensino, ou seja, como os livros didáticos (1 e 2) podem contribuir para o ensino de Estatística na sala de aula. Tal categoria se desdobra em três subcategorias, são elas: Abordagem dos conteúdos estatísticos; os tipos de atividades propostas e por último, analisaremos se os livros possibilitam conexões entre a Estatística e a Cidadania.

A segunda grande categoria diz respeito às contribuições que os livros trazem para a aprendizagem dos alunos a respeito dos conteúdos estatísticos. Tais contribuições nos permitiram identificar quatro subcategorias, são elas: Compreensão sobre pesquisa estatística; compreensão sobre tabelas; compreensão sobre gráficos e a Compreensão sobre análise de dados.

3.2.1 Categoria de Análise: Contribuições para o Ensino

Reconhecendo a importância do papel do livro didático para a prática docente, pois influencia diariamente no trabalho da sala de aula contribuindo para a formação das estratégias de ensino, e também para os estudantes tendo a função de auxiliar e orientar no aprendizado dos mesmos para serem cidadãos atuantes e críticos na sociedade.

Sendo assim, analisamos dois livros didáticos, pois a professora participante da pesquisa, em suas aulas, utilizou um livro didático selecionado pela escola e um outro pela Prefeitura da cidade.

Desse modo, nessa primeira categoria analisa-se a abordagem dos conceitos de Estatística em ambos os livros, e se tal abordagem possibilita o desenvolvimento do letramento estatístico. Nessa perspectiva, foi elaborada três subcategorias:

- Abordagem do Conteúdo Estatístico;
- Tipos de atividades propostas;
- Conexões: estatísticas e a cidadania.

A seguir, apresentamos a análise dos livros considerando essas subcategorias.

3.2.1.1 Abordagem do Conteúdo Estatístico

Para iniciar, neste tópico, fizemos um levantamento geral de como os conteúdos de Estatística foram trabalhados ao longo dos dois livros didáticos e foram encontradas algumas observações.

No que se refere ao livro 1, é importante salientar a ausência de uma unidade específica sobre Estatística no livro didático. Porém, de acordo com o autor responsável do livro 1, para suprir a ausência da unidade específica, os conteúdos de Estatística estão presentes em 6 das 8 unidades temáticas. Este, por sua vez, é organizado em várias seções e boxes sugestivos, como por exemplo, “para iniciar”, “explorar e descobrir”, “desafios”, entre outros.

A Base Nacional Comum Curricular (2018, p. 268), apresenta como sugestão cinco unidades temáticas, que orientam a formulação de habilidades a ser desenvolvidas ao longo do Ensino Fundamental, são elas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística.

Outro ponto a ser mencionado é o manual do professor do livro 1, pois há uma seção denominada “A presença da Matemática em jornais, revistas e folhetos de propaganda marcante” (DANTE, 2017, p.30). Consideramos isso importante porque, segundo o autor do material didático analisado, a professora regente poderá realizar diversos trabalhos interdisciplinares e projetos que envolvam temas contemporâneos e por meio desses recursos, os alunos podem:

- colecionar tabelas e gráficos que aparecem em jornais, revistas e folhetos de propaganda e interpretá-los oralmente;
- fazer uma redação descrevendo como interpretam um gráfico presente em jornal, revista ou folhetos de propaganda;
- após a leitura de um texto com muitos dados, organizá-los, elaborando tabelas e construindo gráficos que representem a situação. (DANTE,2017, p.30)

Ou seja, o autor afirma no manual do professor que é importante também trabalhar os conhecimentos estatísticos por meio da leitura e interpretação de jornais,

revistas e folhetos de propaganda, porém o próprio autor diverge em muitos pontos quando no corpo do livro do aluno (livro 1) não há provas que o mesmo ofereça essa interdisciplinaridade que defende no manual do professor.

Em adição, convém ressaltar que, uma das abordagens citadas no manual do professor do livro 1 é a importância do uso da tecnologia, segundo Dante (2019, p. 21), “O uso da tecnologia da informação moderna (calculadoras, tablets e computadores) também é indicado em várias atividades desta coleção.”

Entretanto, no que se refere aos conteúdos estatísticos, não encontramos atividades que trabalhassem, por exemplo, a planilha eletrônica como recurso para organização e apresentação de dados existindo a necessidade, o(a) professor(a) deverá suplementar as tarefas.

Constata-se que, de todas as seções presentes no livro 1 a seção “Brincando também aprendo”, como se pode ver na figura 7, utiliza alguns conceitos estatísticos.

Figura 6- Seção Brincando também aprendo/ livro 1

BRINCANDO TAMBÉM APRENDO

JOGO PARA 2 PARTICIPANTES.

Jogo das 4 operações

Em cada rodada, os participantes devem:

- girar um clipe na roleta;
- localizar a operação que aparece na coluna e na linha obtidas;
- efetuar a operação mentalmente.

Exemplo: coluna **B** e linha **F** → Operação: 2×9 → Resultado: 18

Quem conseguir o resultado maior marca um **X** na tabela de pontuação.

Com resultados iguais, os 2 jogadores marcam **X**.

Vence a partida quem marcar mais pontos após 5 rodadas.

	A	B	C
F	$40 \div 2$ 20	2×9 18	$22 - 3$ 19
E	3×5 15	$18 \div 3$ 6	4×4 16
D	$7 + 7$ 14	$27 - 10$ 17	$19 + 2$ 21

Tabela de pontuação

Rodada	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª
Nome					

Tabela elaborada para fins didáticos.

Vencedor: _____

cento e sessenta e três 163

Fonte: DANTE, Luiz Roberto. *Ápis matemática*, 3º ano: ensino fundamental, anos iniciais. -- 3. ed. -- São Paulo: Ática, 2017.

O objetivo desta seção é estimular o trabalho cooperativo por meio de atividades lúdicas, especificamente esta seção, utilizou uma tabela como recurso de organização para a pontuação do jogo em questão.

O jogo apresentado trabalha com o cálculo mental, envolvendo operações simples de adição, subtração, multiplicação e divisão, e com a comparação de números naturais. Em seguida, espera-se que os alunos identifiquem o par ordenado e respondam a operação.

Note que o jogo já disponibiliza uma tabela para os alunos registrarem suas pontuações, logo, este exercício/jogo abordou o conteúdo de Estatística sem mencionar diretamente que está sendo trabalhando a organização de dados em tabela, um dos primeiros passos para a análise crítica.

Todavia, mesmo esta atividade levando o estudante a uma postura pouco reflexiva, jogos são excelentes oportunidades para coleta de dados. A professora regente visando melhorar o aproveitamento do conteúdo estatístico no jogo, pode adotar tais sugestões, como questionamentos do porquê usarem a tabela ao final de cada rodada ou podem-se realizar atividades de organização dos resultados em diferentes tipos de tabelas e gráficos. Sendo assim, é recomendável que o(a) professor(a) se aproprie dos conceitos estatísticos para qualificar e enriquecer as suas aulas.

Desse modo, todas as seções citadas acima, poderiam suprir a ausência de uma boa explicação e contextualização dos conteúdos estatísticos já que no próprio livro 1 não existe uma unidade específica destinada a esta área de conhecimento, porém não foi encontrado nenhum aprofundamento ou nota de esclarecimento no rodapé ou até mesmo nenhuma seção que mencione os assuntos de Estatística propriamente dito em todo o livro, sendo assim, ficando esta lacuna no material didático.

Em consonância, ao analisarmos o livro 2, fizemos um levantamento de como os conteúdos de estatística foram trabalhados ao longo do livro. É importante destacar que, diferentemente do livro 1, há uma unidade específica sobre Estatística denominada “Tratamento da Informação”

Convém ressaltar ainda que, no livro 2 além de ter as unidades separadas, o professor conta com um parágrafo introdutório no início de cada capítulo e também textos de apoio sobre o conteúdo que será trabalhado com o objetivo de revisar estes assuntos. Neste caso, trouxemos um exemplo do texto de apoio da unidade Espaço

e Forma (figura 9), pois não há um texto de apoio para a unidade Tratamento da Informação no livro 2.

Figura 7- Texto de apoio livro 2

 **Texto de apoio**

A prova Brasil e os itens relacionados a Espaço e Forma: uma conversa sobre a construção desses saberes.

As habilidades relacionadas ao Espaço e a Forma, não são importantes apenas para a realização da prova Brasil, mas sim para a compreensão do espaço vivido e do espaço representado em que a criança vive, assim como outros espaços, bem como as formas de constituição dos diferentes espaços são elementos cruciais para a formação dos alunos em seus primeiros contatos com os estudos relacionados a geometria.

Desde os primeiros contatos da criança com o mundo em que vivemos ela está em contato permanente com as mais variadas formas geométricas presentes a sua volta, desde formas bidimensionais estampadas em camisetas, capas de livros, histórias em quadrinhos, ladrilhadas no chão onde pisam, no quadro que aprecia na parede, o desenho formado pela pintura em um ponto de ônibus, os cartazes de propagandas em suas variadas formas e impressões, como também as formas tridimensionais presentes no mobiliário de sua casa, nas embalagens de produtos variados, no formato de computadores, televisores, aparelhos de celular, geladeiras micro-ondas, enfim, o que fica evidente que

Fonte: BRENTANO, Thiago. Ensino Fundamental 1: **acerta Brasil**: 3º ao 5º ano: matemática: apostila/obra coletiva, 1. Ed.-São Paulo: Ática, 2019.

Em adição, uma característica a ser destacada é o fato de não ter nenhum texto que sirva como suporte teórico de revisão para o tema Tratamento da Informação no livro 2. Segundo Brentano (2019), o suporte teórico foi colocado em unidades consideradas por ele as quais exigiam conteúdos mais complexos, “aqueles que demandam um saber-fazer mais aprofundado em sala de aula” (BRENTANO, 2019, p. 3).

No entanto, a ausência desse suporte teórico no capítulo destinado ao Tratamento da informação nos leva a entender que, na sua visão esta unidade não aborda conteúdos complexos, não necessitando assim de um suporte teórico como nas outras três unidades.

Contudo, estudiosos da Educação Estatística, defendem a importância de estudar os conteúdos estatísticos, como Lopes (2008):

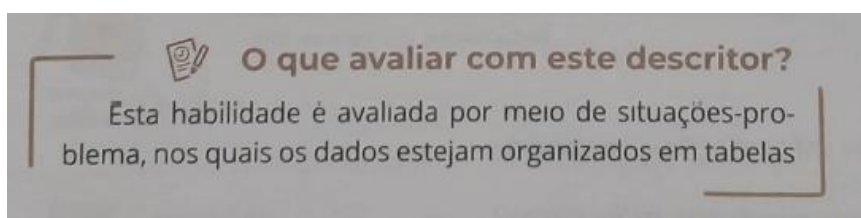
Tais assuntos são tão importantes no currículo de matemática da educação básica quanto o estudo da geometria, da álgebra ou da aritmética que, trabalhadas significativamente, também contribuem

para essa formação [...] é preciso analisar/relacionar criticamente os dados apresentados, questionando/ponderando até mesmo sua veracidade. (LOPES, 2008, p. 60)

Ou seja, não estamos afirmando que apenas o estudo sobre Estatística seja suficiente para os alunos, entretanto sem dúvida permite ao estudante desenvolver habilidades essenciais, como análise crítica e argumentação, tudo que não foi trabalhado nas atividades propostas em ambos os livros.

Outro recurso importante presente apenas no exemplar do professor é “O que avaliar com este descritor?” (figura 10). O professor recebe instruções de como cada atividade em destaque está sendo avaliada baseada nas habilidades/descriptores definidos pela Matriz de Referência em Aprendizagem.

Figura 8- O que avaliar com este descritor? – livro 2



Fonte: BRENTANO, Thiago. Ensino Fundamental 1: **acerta Brasil**: 3º ao 5º ano: matemática: apostila/obra coletiva, 1. Ed.-São Paulo: Ática, 2019.

Já no exemplar do aluno há apenas o texto introdutório tal como apresentamos na figura abaixo, (este também há no manual do professor), o descritor a qual a atividade pertence e por último, os objetivos pretendidos para cada atividade.

Figura 09 – Unidade Tratamento da Informação - Livro 2



Fonte: BRENTANO, Thiago. Ensino Fundamental 1: **acerta Brasil**: 3º ao 5º ano: matemática: apostila/obra coletiva, 1. Ed.-São Paulo: Ática, 2019.

Ademais, Brentano (2019), afirma ser importante também trabalhar os conhecimentos estatísticos por meio da análise e interpretação de informações veiculadas em todo tipo de mídia e também sob diferentes linguagens, porém o próprio autor diverge em muitos pontos, pois no exemplar do aluno não há provas que o mesmo ofereça essa interdisciplinaridade que defende no manual do professor. Cada unidade só oferece exercícios voltados para o eixo temático correspondente.

Além disso, não há nenhum boxe explicativo que mencione os conceitos básicos presentes em um gráfico ou em uma tabela, como realizar uma pesquisa ou como fazer um texto de conclusão. Brentano (2019), enfatiza que em seu livro todas as atividades são baseadas na metodologia de resolução de problemas, entretanto no que se refere a unidade Tratamento da Informação há algumas divergências, uma vez que este não tem uma comunicação tão direta com os alunos, não sugere atividades de reflexão em grupo e não apresenta proposta que potencialize tais habilidades.

Desse modo, convém destacar que, todos os recursos para o professor citados no livro 2 são relevantes uma vez que ele propõe textos de revisão em cada eixo temático, enumera os objetivos esperados ao realizar tais exercícios além de sugerir como iniciar a atividade e também como avaliar.

Entretanto, um dos melhores recursos para auxiliar o educador na sala de aula é o texto de apoio que o livro 2 oferece, todavia, este recurso não apresenta-se na unidade temática “Tratamento da Informação”, deixando a professora regente sem respaldo pedagógico do segundo livro, tendo a mesma que procurar auxílio em outros materiais. Sendo assim, fica esta lacuna no livro didático assim como fez Dante (2017), no primeiro livro.

3.2.1.2 Tipos de Atividades Propostas

A segunda subcategoria busca analisar os diferentes tipos de atividades sobre Estatística identificadas nos dois livros didáticos.

Inicialmente, convém ressaltar que, como o livro 1 não tem uma unidade específica sobre Estatística. A proposta de Dante (2017), responsável pelo primeiro livro analisado, é a inserção do tema nos diversos capítulos do livro. De acordo com o autor, o conteúdo de Estatística proposto pela BNCC para o 3º ano do EF está presente em 6 das 8 unidades que compõem o livro do 3º ano.

Relativo como é feita a abordagem desses conteúdos no decorrer do livro 1, a tabela 3, indica os eixos temáticos que serão trabalhados em cada unidade e o número de atividades sugeridas em cada uma delas.

As unidades são: Números, Álgebra, Geometria e Grandezas e Medidas, porém o autor preferiu dar-lhes outros nomes.

Tabela 1: Distribuição dos conteúdos de estatística no livro 1 - Ápis Matemática- 3º ano

Unidade	Total de atividades em cada unidade	Total de atividades de estatística em cada unidade	porcentagem em relação ao total de atividades do livro
1 - Números até 100	33	2	6%
2 - Geometria	51	0	0%
3 - Adição e Subtração	72	3	4%
4 - Grandezas e Medidas: tempo e dinheiro	50	0	0%
5 - Multiplicação	57	2	4%
6 - Divisão	37	3	8%
7 - Grandezas e Medidas: comprimento, massa e capacidade	56	0	0%
8 - Números maiores do que 1 000	45	2	4%
Total	401	12	3%

Fonte: DANTE, Luiz Roberto. Ápis matemática, 3º ano: ensino fundamental, anos iniciais. -- 3. ed. - São Paulo: Ática, 2017.

Ao observarmos a tabela acima, nos chama a atenção que apenas 3% do total de atividades propostas no livro está relacionada ao conteúdo do eixo temático Probabilidade e Estatística. Esse dado, por si só, é bastante preocupante.

Outro dado relevante desse levantamento é que de acordo com a distribuição desse eixo nas diversas unidades, apresentadas pelo autor, apenas duas unidades não contemplariam atividades relacionadas ao eixo Probabilidade e Estatística.

No entanto, não identificamos atividades desse eixo em três unidades, logo o autor não enfatiza igualmente as unidades temáticas como afirma no manual do professor. Em consonância, relativo como é feita a abordagem dos conteúdos no decorrer do livro 2, a tabela abaixo, indica as unidades temáticas que serão trabalhadas em cada capítulo e o número de atividades sugeridas em cada um deles.

Tabela 2: Distribuição dos conteúdos de estatística no livro 2- Acerta Brasil- 3º ano

Unidade	Total de atividades em cada unidade	Total de atividades de estatística em cada unidade	Porcentagem em relação ao total de atividades do livro.
1 - Espaço e Forma	22	0	0%
2 - Grandezas e Medidas	21	0	0%
3 - Números e Operações/Álgebra e Funções	58	0	0%
4 - Tratamento da Informação	05	05	0%
total	106	05	4,7%

Fonte: BRENTANO, Thiago. Ensino Fundamental 1: **acerta Brasil**: 3º ao 5º ano: matemática: apostila/obra coletiva, 1. Ed.-São Paulo: Ática, 2019.

É importante destacar também que, embora o livro 2 ofereça uma unidade destinada para cada eixo de conteúdo, a quantidade de atividades referentes para cada tema é diferente, ou seja, a unidade destinada para a área da Estatística ocupa uma pequena parcela do livro, apenas 4,7% de todas as atividades desse livro, ou seja apenas propondo apenas 5 atividades.

A seguir, iremos apresentar um levantamento feito das atividades presentes nos dois livros didáticos no que diz respeito ao eixo Tratamento da Informação, e em seguida analisaremos os tipos de atividades encontradas identificando se de fato as atividades propostas têm relação com os objetos de conhecimento, as habilidades, e os objetivos de aprendizagem previstos nos documentos oficiais.

Tabela 3: Quantidade de exercício por tipo de Habilidade -livros 1 e 2

Tipo de atividade propostas em cada Livro	Total de atividades de Estatística em cada livro por tipo de Atividade	
	Livro 1	Livro 2
Leitura e Representação de dados em tabelas de dupla entrada	3	0
Leitura e Representação de dados em tabelas simples	2	3
Leitura e Representação de dados em gráficos de coluna	4	1
Representação de dados em gráficos de dupla entrada	1	0
Interpretação e elaboração de listas	1	0
Pesquisa com coleta de dados e representação de resultados	2	0
Organização e representação de dados de pesquisa já realizada	1	0
Leitura e interpretação de dados com temas da atualidade	3	1
TOTAL DE ATIVIDADES PROPOSTAS	17	5

Fonte: A autora,2021.

E partindo dos dados da tabela anterior e da análise do primeiro livro didático, algumas considerações sobre a subcategoria “Tipos de atividades Propostas” algumas observações foram consideradas.

Selecionamos oito exemplos dos tipos atividades listados na tabela, sendo 6 atividades do primeiro livro e 2 do segundo livro para analisarmos como os tipos de atividades propostas que aparecem nos respectivos livros. E, como elas podem contribuir na perspectiva do ensino e aprendizagem no Letramento Estatístico, desse modo, foram feitas algumas considerações a respeito:

Conforme a tabela 3, o primeiro tipo de atividade proposta é a “Leitura e Representação de dados em tabelas de dupla entrada” este, por sua vez é um dos objetos de conhecimento presente na BNCC (2018), entretanto, nós só encontramos 3 exemplos de exercícios desta natureza no primeiro livro.

Veja duas das atividades na figura abaixo:

Figura 10- Atividade proposta na primeira unidade/ livro 1

5 NÚMEROS E ESTATÍSTICA
Na turma de Carlos, a professora perguntou: Qual é seu sabor preferido de suco natural?

a) Complete a tabela e o gráfico com os resultados da pesquisa.

Sabor	Quantidade de votos
Morango – M	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 7
Laranja – L	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 8
Abacaxi – A	<input checked="" type="checkbox"/> 5
Goiaba – G	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 6
Caju – C	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3

b) Complete de acordo com os resultados da pesquisa.

- O sabor de suco preferido da turma é laranja, com 8 votos.
- O sabor menos votado é caju, com 3 votos.
- O total de votantes é 29.

Montagem favorita

Qual sólido geométrico você mais gostou de montar?

Veja a escolha dos alunos.

Sônia: cubo.	Geraldo: cilindro.	Alfredo: cone.	Beatriz: cone.	Marta: cubo.	Filvina: cubo.
César: cilindro.	Priscila: cone.	Joana: cubo.	Eduardo: cilindro.	Renata: cilindro.	Hélio: cubo.

Complete a tabela com os votos dados para cada sólido geométrico. Depois, registre-os no gráfico.

Sólido geométrico	Marcas	Quantidade de votos
Cone	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	3
Cubo	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5
Cilindro	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	4

c) Observe a tabela e o gráfico e responda: Qual foi o sólido geométrico mais citado? Quantas vezes? Cubo; 5 vezes.

d) Qual sólido geométrico foi escolhido 4 vezes? Cilindro.

e) Quantas vezes o outro sólido geométrico foi citado? 3 vezes.

Livro 1, p. 30

Livro 1, p.144.

Fonte: DANTE, Luiz Roberto. **Ápis matemática, 3º ano: ensino fundamental, anos iniciais.** -- 3. ed. -- São Paulo: Ática, 2017.

A técnica exigida aos alunos no primeiro exercício é fazer a contagem de cada tipo de suco natural preferido dos alunos na turma de “Carlos” e completar a tabela, em seguida é solicitado na letra “b” ao estudante que ele complete as frases, de acordo com a leitura dos dados obtidos utilizando termos como maior e menor frequência.

Mesmo o segundo exercício ter uma temática diferente e estar mencionando sólidos geométricos, a área de conhecimento de outro eixo temático segue o mesmo tipo de perguntas do primeiro exemplo utilizando termos de maior e menor frequência.

Logo, se a professora sentir a necessidade poderá nesta tarefa utilizar elementos da estatística para potencializar as discussões na sala de aula.

Em primeira análise, a atividade proposta oferece um problema matemático simples e convencional. Segundo Soares e Pinto (2012, p. 4), conforme citado por Dante (1988, p.85), os problemas conhecidos como convencionais são objetivos, e de fácil compreensão, a qual não desperta nos alunos o interesse pelo desafio. Sendo assim, como foi apresentado na atividade figura 10, as crianças vão resolver de forma rápida, porque, o próprio problema já determinou o tipo de operação a ser realizada. Ou seja, não há um problema a ser resolvido.

As duas atividades apresentam uma tabela de frequência simples e um gráfico de barras pronto que não é explorado, atividade está mais simples do que a BNCC sugere. Convém ressaltar que segundo a BNCC (2018), no 3º ano o aluno precisa “[...] ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas.” (BRASIL, 2018, p. 289).

Todavia, Dante (2017), não explorou em seu livro este tipo de atividade no que diz respeito a Estatística como prometeu no manual do professor, além disso, as atividades não proporcionaram uma fiel representação de dados em tabela de dupla entrada.

Ou seja, cabe à professora regente, se for o caso, propor outras atividades que complemente esta habilidade prevista no documento Oficial, pois assim como no primeiro livro, o segundo não apresenta nenhuma atividade sobre leitura e representação de dados em tabelas de dupla entrada.

O segundo tipo de atividade proposta foi “Leitura e Representação de dados em tabelas simples”, e encontramos esta proposta de atividade em ambos os livros. Convém ressaltar que, este objetivo de aprendizagem estão presentes em todos os documentos oficiais previstos para o ensino de Tratamento da Informação no 3º ano do Ensino Fundamental.

Veja a comparação dos dois exercícios na figura abaixo:

Figura 11- Atividade proposta pelo livro 1 e 2.

LIVRO 1

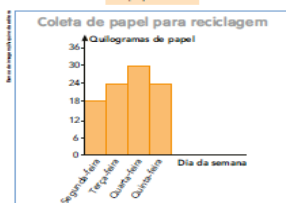
Mais atividades e problemas com adição e subtração

1 GRÁFICO E TABELA

Na gincana da escola de Lurdes, uma das provas consistia em coletar papel para reciclagem. As equipes Joia e Fera foram as que mais arrecadaram nos 4 dias da gincana. Veja no gráfico e na tabela quanto cada equipe arrecadou.



Equipe Joia



Equipe Fera

Coleta de papel para reciclagem

Dia da semana	Quilogramas de papel
Segunda-feira	22
Terça-feira	23
Quarta-feira	13
Quinta-feira	31

Gráfico e tabela elaborados para fins didáticos.

- a) Quantos quilogramas de papel a equipe Joia arrecadou na terça-feira?
24 quilogramas ou 24 kg.
- b) Em que dia a equipe Fera arrecadou 22 quilogramas? **Na segunda-feira.**
- c) Na quinta-feira, qual das 2 equipes arrecadou mais? **Equipe Fera.**
 $31 > 24$
- d) Quantos quilogramas a mais? **7 quilogramas ou 7 kg.**
- e) Qual equipe venceu essa prova da gincana? **Equipe Joia.**

$$\begin{array}{r} 31 \\ - 24 \\ \hline 07 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ 24 \\ 30 \\ + 24 \\ \hline 96 \end{array} \quad \begin{array}{r} 22 \\ 23 \\ 13 \\ + 31 \\ \hline 89 \end{array} \quad 96 > 89$$

Fonte: DANTE, Luiz Roberto. Ápis matemática, 3º ano: ensino fundamental, anos iniciais. -- 3. ed. -- São Paulo: Ática, 2017.

Fonte: DANTE, Luiz Roberto. Ápis matemática, 3º ano: ensino fundamental, anos iniciais. -- 3. ed. -- São Paulo: Ática, 2017. E BRENTANO, Thiago. Ensino Fundamental 1: acerta Brasil: 3º ao 5º ano: matemática: apostila/obra coletiva, 1. Ed.-São Paulo: Ática, 2019.

Em comparação, o exercício do livro 1 simula uma gincana, em seguida apresenta o problema apresentando os dados de duas equipes “Joia e Fera” em um gráfico de coluna e tabela simples. Os itens “a, b, c, d e” são perguntas que envolvem a leitura de um ponto específico do gráfico e da tabela (itens a e b) e comparação de dados das duas representações.

No exemplo que apresentamos na figura 12, as perguntas propostas aos alunos foram: “Quantos quilogramas de papel a equipe Joia arrecadou na terça-feira?”, “Quantos quilogramas a mais?” e “Qual equipe venceu essa prova da gincana?”.

É importante salientar que, as perguntas extraídas do livro 1 foram boas, exigem comparação entre duas representações diferentes e a interpretação de pontos específicos, entretanto, o fato de mais uma vez usar dados fictícios e apresentar o gráfico e a tabela prontos não é interessante. E sim, poderia ter feito outras perguntas abertas que levassem os alunos a refletirem sobre o processo de pesquisa estatística.

Em adição, o exercício do livro 2 possui as mesmas habilidades, mas com propostas diferentes. A atividade pois buscou trabalhar a preferência por um determinado sabor de suco, porém nota-se que não é um contexto que tenha sido explorado na atividade para promover uma pesquisa na turma, por exemplo.

LIVRO 2

Na festa de aniversário de Lucas, os convidados beberam sucos de frutas. A professora do aniversariante também estava lá e resolveu anotar quantos copos de cada sabor de suco foram consumidos. No outro dia, durante a aula, ela mostrou para a classe a tabela que construiu com aquelas informações.

SUCOS CONSUMIDOS NA FESTA

Sabores	Quantidade de copos de suco
Abacaxi	10
Laranja	25
Limão	15
Maçã	5
Morango	20
Uva	20

Dados fictícios. Elaborado em 2018.

Assinale a alternativa que indica o sabor preferido e o sabor menos consumido pelos convidados.

- a) Laranja e abacaxi. c) Uva e limão.
 b) Morango e maçã. d) Laranja e maçã.

ACERTA BRASIL

3º ANO | MATEMÁTICA

105

Por outro lado, a atividade do livro 2 não explora o conteúdo trabalhado, a mesma inicia a questão propondo um problema fictício de uma professora que resolveu contar em uma festa a quantidade de copos de sucos consumidos e resolveu levar para a classe uma tabela com os resultados obtidos, e após os alunos analisarem intuitivamente, pois os números não estavam longe um do outro.

A pergunta consistia em assinalar o sabor preferido pelos convidados e o menos preferido. É muito comum, nos livros didáticos, os dados já estarem organizados em tabelas ou em gráficos, sem qualquer indicação sobre a coleta dos dados, pois quase sempre o que se deseja é uma consulta aos números envolvidos para a realização de algum cálculo.

Segundo os PCN (1997), boa parte dos problemas matemáticos propostos nos livros didáticos são resolvidos pelas operações fundamentais. Para este documento, é mais interessante que as atividades para o estudo das operações se iniciem e se desenvolvam num contexto de resolução de problemas.

No entanto, muitas vezes se observa que o trabalho é iniciado pela obtenção de resultados básicos, seguido imediatamente pelo ensino de técnicas operatórias convencionais e finalizado pela utilização das técnicas em “problemas-modelo”, muitas vezes ligados a uma única ideia das várias que podem ser associadas a uma dada operação. (BRASIL, 1997, p. 49)

Sem dúvida, o melhor planejamento e exploração de atividades deste tipo de problema pode contribuir mais efetivamente para o aprendizado de conceitos do campo da Estatística proporcionando o/a professor/a mudar de estratégias e fazer indagações para os alunos discutirem em grupo. Por exemplo, a/o mesma/o pode perguntar que título deveria ter este gráfico, quem terá feito esta pesquisa a qual eles estão lendo no livro, e por qual objetivo. Ainda, perguntar a turma como terá sido a coleta de dados, no intuito de enriquecer a aprendizagem dos alunos.

Na opinião de Lopes (2008), o educador precisa apresentar pelo menos algum nível de compreensão sobre os conteúdos que irá trabalhar, pois dessa forma, conseguirá estabelecer conexões com o próprio conhecimento estatístico podendo intercalar com outras áreas do conhecimento, aprimorando seu conhecimento profissional didático.

Em entrevista com a professora da turma pesquisa, a mesma afirmou que:

Sempre fui ruim em Matemática, olha, eu não sou boa em porcentagem. Eu não sou boa nessas medidas de massas, e...menina, eu confundo tudo! (risos) ... pra dar uma aula eu tenho que estudar bem muito, pra os meninos não acharem que eu estou perdida aí, tá

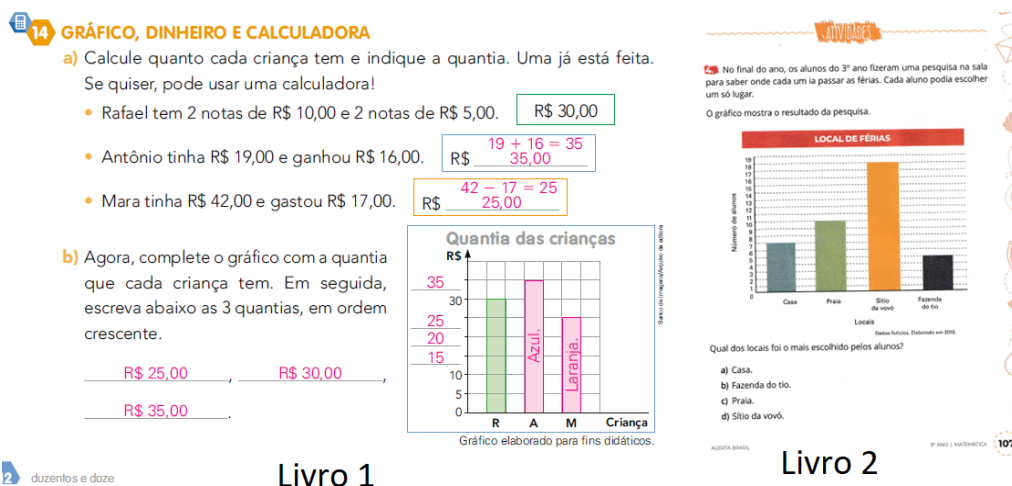
entendendo?. Já no negócio de problemas...eu já dou logo uma estudada antes pra saber como vou passar pra eles. (Entrevista, dezembro de 2019).

A respeito da fala apresentada, verifica-se que, tanto a educadora participante da pesquisa quanto qualquer outro educador tenham boa relação com a Matemática, assim como também ter disponibilidade para elaboração das aulas, para refletir sobre os redirecionamentos no decorrer da sua prática e durante momentos de formação.

O próximo tipo de atividade proposta foi "Representação de dados em gráfico de coluna", analisamos e encontramos esta proposta de atividade em ambos os livros. Convém ressaltar que, este objetivo de aprendizagem também estão presentes em todos os documentos oficiais previstos para o ensino de Tratamento da Informação no 3º ano do Ensino Fundamental

Veja a comparação dos dois exercícios na figura abaixo:

Figura 12- Atividade proposta pelo livro 2



Fonte: BRENTANO, Thiago. Ensino Fundamental 1: **acerta Brasil**: 3º ao 5º ano: matemática: apostila/obra coletiva, 1. Ed.-São Paulo: Ática, 2019. Fonte: DANTE, Luiz Roberto. **Ápis matemática**, 3º ano: ensino fundamental, anos iniciais. -- 3. ed. -- São Paulo: Ática, 2017.

Embora façam parte da habilidade sobre leitura e representação em gráfico de coluna prevista nos documentos oficiais, o exercício do livro 1 propõe uma atividade limitada, com foco maior nas operações do que na leitura e representação em gráfico de coluna. Pode-se afirmar que essa proposta aparece na maioria dos livros didáticos sobre Estatística. Apresenta um problema, dispõe de dados numéricos e em seguida faz-se perguntas de maior e menor frequência.

De acordo com as habilidades proposta pela BNCC (2018), os alunos ao final do 3º ano serão capazes de:

Ler, interpretar e comparar dados apresentados em colunas envolvendo resultados de pesquisas significativas, utilizando termos como maior e menor frequência, apropriando-se desse tipo de linguagem para compreender aspectos da realidade sociocultural significativos. (BRASIL, 2018, p. 289)

É importante salientar que, as perguntas extraídas do livro 1 foram boas, e serão sempre importantes a comparação entre duas representações diferentes e a interpretação de pontos específicos em uma atividade que envolva conteúdo estatístico, entretanto, o fato de mais uma vez usar estes questionamentos para trabalhar o gráfico de coluna não é interessante.

E sim, poderia ter feito outras perguntas abertas que levassem os alunos a refletirem sobre o processo de leitura e interpretação de dados em gráficos de colunas, levando a professora regente a complementar os conceitos estudados em ambos os livros mais uma vez.

Diferente do exercício do livro 1, o segundo livro apresenta uma pesquisa realizada em uma turma para saber onde cada aluno ia passar as férias. Em seguida, os dados dessa pesquisa são apresentados em um gráfico de barra simples e a questão consiste em o estudante marcar o “x” no local mais votado nesta pesquisa.

É notório que todos os alunos ao lerem, irão concluir rapidamente esta atividade, pois os dados são bem discrepantes e muito fácil para os estudantes responderem, ou seja eles não teriam nenhum esforço em analisar ou comparar com outros locais, logo a questão torna-se simplória e não apresenta potencial para as aprendizagens esperadas para um aluno do 3º ano do EF.

O gráfico do exemplo acima é chamado de gráfico simples, ou gráfico de única entrada, por conter os resultados das ocorrências (votos) dos valores de uma variável (local). Conforme o estudante avança nos anos de escolaridade podemos usar gráficos cada vez mais complexos. É proposto pela própria BNCC (2018) e PCN (1996) que os alunos do 3º ano do EF já possam ter o contato nos livros propostos de atividades que levem o preenchimento de gráficos de dupla entrada, mas precisa ser bem orientado.

No que se refere ao tipo de atividade proposta “Representação de dados em gráficos de dupla entrada” é importante destacar que, só encontramos no primeiro

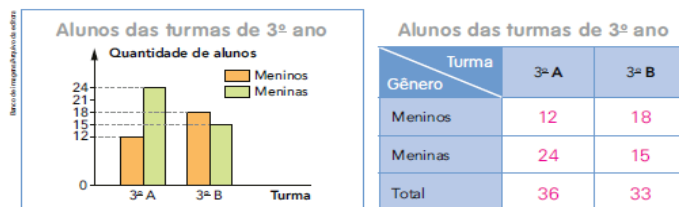
livro um exemplo de atividade que trabalhasse a representação de dados em gráficos de dupla entrada conforme apresentamos na figura abaixo:

Figura 13- Atividade proposta pelo livro 1

5 GRÁFICO E TABELA

Na escola de Maurício há 2 turmas de 3º ano: A e B.

a) Analise o gráfico construído e complete a tabela.



b) Elabore uma questão com os dados da tabela que envolva uma adição e escreva a resposta.

Exemplo de resposta: Quantos alunos há nas 2 turmas juntas?

Resposta: Há 69 alunos nas 2 turmas juntas.

c) Complete a tabela ao lado como foi feito na tabela acima, mas agora com a quantidade de alunos de sua turma.

Alunos de sua turma

Meninos	Resposta pessoal.
Meninas	
Total	

Tabela elaborada para fins didáticos.

Fonte: DANTE, Luiz Roberto. **Ápis matemática, 3º ano: ensino fundamental, anos iniciais.** -- 3. ed. -- São Paulo: Ática, 2017.

O exercício pede que o aluno analise os dados em um gráfico de uma pesquisa realizada na escola de um personagem fictício chamado “Maurício” e que depois localize no gráfico os dados numéricos da quantidade de alunos nas turmas para completar a tabela ao lado com os respectivos números.

Em seguida, os alunos irão elaborar um problema matemático e por último, deverá completar a tabela com as informações da quantidade de meninos e meninas presentes em sua turma

De modo geral, note que os dados já foram coletados e a forma de registro dos mesmos também já estão decididas. Cabe ao aluno, apenas, analisar e preencher a tabela. Por certo, apresentar os dados fictícios e definir a forma de representação não é o mais interessante para os alunos, entretanto foi a única atividade com gráfico e tabela de dupla entrada.

Além disso, a atividade propõe o preenchimento da tabela a partir do gráfico sendo que muitas vezes é o contrário, além de pedir no item “b” que os alunos elaborem um problema matemático, essa situação-problema permite explorar

algumas estratégias, de acordo com o estágio de desenvolvimento dos alunos, e por fim, no item “c” ele sugere que seja feita uma pesquisa com a turma.

Segundo os Parâmetros Curriculares de Matemática de Pernambuco (2012, p. 57), a Matemática desempenha um papel central no desenvolvimento de competências ligadas ao questionamento e à interpretação de informações e dados da realidade cotidiana do cidadão e essas competências não podem ser desenvolvidas apenas com a construção de gráficos e tabelas que não levante reflexões aos alunos. Ou seja, apesar da vantagem desses problemas convencionais, a ênfase maior deve ser dada a situações relacionadas à vivência dos alunos, sobre as quais eles precisam pensar mais para resolver. Como por exemplo, uma atividade de coleta e avaliação dos dados de forma quantitativa.

É aconselhável que se leve em conta a curiosidade, muitas vezes presente na criança, para desenvolver a habilidade de formular questões que envolvam a procura de informações por parte dos alunos. Se o livro tivesse mais atividades desse nível, seria interessante para o ensino de Estatística.

Por fim, no que se refere ao tipo de atividade proposta “Interpretação e elaboração de listas” é importante destacar que, só encontramos no primeiro livro um exemplo de atividade que trabalhasse a noção de listas e tabelas. Entretanto, esta habilidade não é objetivo de aprendizagem da BNCC (2018), e sim dos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997). Veja o exemplo da atividade abaixo:

Figura 14- Atividade proposta pelo livro 1

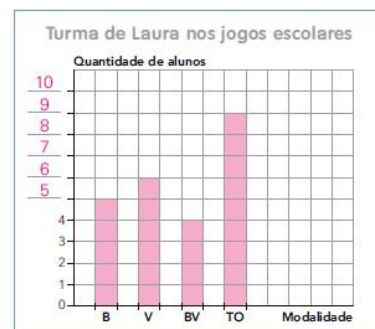
Livro 1

- 4** Na turma de Laura há 24 alunos e não há nomes repetidos. Neste mês eles vão participar dos jogos escolares de basquete e vôlei. Quem não jogar ficará na torcida organizada. Veja no quadro o nome dos alunos que vão jogar em cada modalidade.

	Basquete		Vôlei	
	Marcos	Laura	Tais	Telma
	Roberto	Luisa	Cláudio	Roberto
	Sara	Róger	Luisa	Carla
	Tais	Vera	Tânia	Sônia
	Jorge		Ênio	Marcos

As imagens não estão representadas em proporção.

- a) Quantos alunos vão participar do basquete? 9 alunos.
- b) Quantos alunos vão participar do vôlei? 10 alunos.
- c) Quantos alunos vão participar do basquete e do vôlei? 4 alunos.
- d) Quantos alunos vão participar só do basquete? 5 alunos.
 $9 - 4 = 5$
- e) Quantos alunos vão participar só do vôlei? 6 alunos.
 $10 - 4 = 6$
- f) Quantos alunos vão participar da torcida organizada? 9 alunos.
 $6 + 5 + 4 = 15$ $24 - 15 = 9$
- g) Complete no gráfico de barras quantos alunos vão participar só do basquete (B), só do vôlei (V), das 2 modalidades (BV) e da torcida organizada (TO).



Fonte: DANTE, Luiz Roberto. **Ápis matemática, 3º ano: ensino fundamental, anos iniciais.** -- 3. ed. -- São Paulo: Ática, 2017.

Esta atividade retoma o trabalho com contagem e comparação, também realiza operações fundamentais com perguntas de maior e menor frequência e pede no último item que os alunos completem o gráfico de coluna pré-montado com os dados estabelecidos na tabela assim como também fez nas outras atividades presentes no livro 1.

Entretanto, o diferencial desta atividade é a sugestão dada no manual do professor para complementar a atividade proposta. Dante (2017), sugere:

Amplie a proposta de registro dos nomes em cada modalidade, desenhe na lousa um diagrama de Venn. Neste momento, não é necessário dizer aos alunos o nome desse diagrama. [...] Observe que a atividade não apresenta o nome das crianças que ficarão na torcida organizada; por isso, sugira a eles que inventem um nome para cada uma dessas 9 crianças, diferente do nome das demais. [...] Se possível, organize campeonatos de jogos de basquete e vôlei na escola, com o professor de Educação Física, que envolvam os alunos de todas as turmas do 3º ano. Permita que os alunos escolham de quais modalidades desejam participar, em times mistos. (DANTE, 2017,p.165)

Logo, a professora em mãos do seu livro, se seguir algumas das orientações presentes e contextualizar os conteúdos apresentados na obra, poderá potencializar sua prática aprofundando o conteúdo abordado.

Desse modo, se existissem boas sugestões para o/a professor/a em como melhorar as aulas e também boas propostas em todas as atividades com questionamentos e reflexões em todas as atividades, o livro 1 contribuiria certamente tanto para o ensino quanto para aprendizagem do letramento estatístico.

3.2.1.3 Conexões: Estatística e Cidadania

A próxima subcategoria busca analisar as contribuições dos dois livros utilizados pela turma participante da pesquisa a respeito da conexão da Estatística com assuntos que dizem respeito à cidadania. Ao todo, encontramos 3 atividades no primeiro livro e 1 no segundo que apresentam uma conexão com a Estatística nas práticas sociais. Para efeito de análise, iremos apresentar duas atividades do livro 1 e uma atividade do livro 2.

Observe o primeiro exemplo retirado do livro 1 na figura abaixo. É destinada uma página inteira para trabalhar a temática reciclagem do lixo, ao todo foram propostas 3 questões.

Figura 15- Atividade proposta pelo livro 1

5 ATIVIDADE ORAL Material que pode ser reaproveitado ou reutilizado para a produção de novo material.

a) O que é material reciclável?
 Exemplo de resposta: Evitar o corte de

b) Qual é a vantagem de reciclar papel?
 muitas árvores e reduzir o descarte de papel.

c) Existe material que não pode ser reciclado?
 Sim, o lixo hospitalar, por exemplo.

➤ Separação de material reciclável em uma empresa de São José dos Campos, São Paulo. Foto de 2014.



As imagens não estão representadas em proporção.

Fonte: DANTE, Luiz Roberto. **Ápis matemática, 3º ano: ensino fundamental, anos iniciais.** -- 3. ed. -- São Paulo: Ática, 2017.

Observe que a atividade 5, tem um caráter oral cujo objetivo é sondar o conhecimento prévio dos alunos a respeito da temática central. No mais, a primeira atividade introduz os alunos ao tema que será trabalhado ao longo das próximas questões, mas não faz nenhuma menção ao conteúdo estatístico.

Existindo a necessidade, a professora deverá suplementar as perguntas, enfatizar ou questionar aos alunos os benefícios da utilização de diferentes formas de representar e organizar os dados, além de ressaltar a importância de alguns elementos essenciais em um gráfico, como por exemplo, o título, números, eixos, legenda, etc.

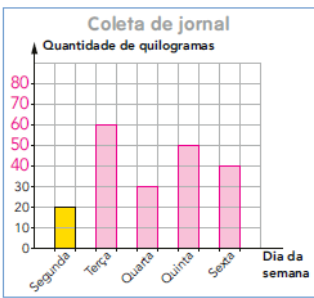
Ademais, observe a segunda questão na figura abaixo:

Figura 16- Atividade proposta pelo livro 1

Os alunos da turma de Gino recolheram jornais durante a semana de coleta de material reciclável da escola. Analise as informações e complete o gráfico.

- Terça-feira: o triplo de material recolhido na segunda-feira. $3 \times 20 = 60$
- Quarta-feira: a metade da terça-feira. $60 \div 2 = 30$ ou $60 = 30 + 30$ ou $60 = 2 \times 30$
- Quinta-feira: 10 quilogramas a menos do que na terça-feira. $60 - 10 = 50$
- Sexta-feira: 10 quilogramas a mais do que na quarta-feira. $30 + 10 = 40$

Gráfico elaborado para fins didáticos.



Os eixos deste gráfico são as linhas vertical e horizontal onde representamos os dados da pesquisa. Converse com os colegas sobre o que está representado em cada eixo do gráfico.

Eixo horizontal: dia da semana; eixo vertical: quantidade de quilogramas coletada.

Fonte: DANTE, Luiz Roberto. **Ápis matemática, 3º ano: ensino fundamental, anos iniciais.** -- 3. ed. -- São Paulo: Ática, 2017.

Note que a proposta da segunda questão foi analisar as informações e responder às operações matemáticas com conceitos que não são específicos da Estatística para dizer os valores de cada dia da semana, e com os resultados obtidos completar o gráfico de coluna ao lado.

Além disso, na entrevista realizada com a professora regente, a mesma afirmou priorizar em suas aulas o uso da Aritmética básica em comparação com outros conteúdos também importantes, a mesma disse: “Eu priorizo as quatro operações, porque é o básico a ser feito nos dias de hoje [...] o aluno que sabe subtrair e somar se sai melhor. É por isso que eu priorizo muito” (Entrevista, dezembro de 2019).

É importante salientar que, nesta atividade há um balão onde uma personagem enfatiza a nomenclatura “eixo”, abrindo possibilidade para uma discussão aprofundada com a turma a respeito de alguns conceitos da Estatística.

Por certo, a temática da reciclagem do lixo sugerida para trabalhar no livro 1 foi importante, entretanto no que se refere a categoria Conexões da Estatística com temas da Cidadania, a atividade não utilizou a Estatística para relacionar com a importância da reciclagem, ou seja, a tabela apresentada na atividade não ajudou a gerar uma discussão ou reflexão além dos dados.

Por último, observe a terceira questão ainda sobre a temática reciclagem do lixo, conforme a figura abaixo:

Figura 17- Atividade proposta pelo livro

7 **ATIVIDADE EM DUPLA** Analisem os dados do gráfico da atividade anterior.

a) Em que dia se recolheu mais jornal? Terça-feira.

b) Quantos quilogramas foram recolhidos na terça-feira e na quarta-feira juntas?
90 quilogramas ou 90 kg. $60 + 30 = 90$

c) Formulem mais uma questão e passem para a turma responder.

Exemplo de resposta: Quantos quilogramas foram recolhidos no dia de menor arrecadação? (20 quilogramas, na segunda-feira.)

cento e sessenta e um **161**

Fonte: DANTE, Luiz Roberto. **Ápis matemática, 3º ano: ensino fundamental, anos iniciais.** -- 3. ed. -- São Paulo: Ática, 2017.

Observe ainda que, a última questão continua o padrão de perguntas de maior e menor frequência, de fato, esta é uma das habilidades presentes em todos os documentos oficiais, porém não a única.

No entanto, muitas vezes se observa que as atividades do livro 1 tem o objetivo de obter resultados básicos, seguido pelo ensino de técnicas operatórias


convencionais. Porém, o diferencial desta questão é o item “c”, pois solicita que os próprios alunos criem uma questão matemática abrindo possibilidades para um conjunto de estratégias orientadas a encontrar diferentes soluções.


Desse modo, é importante destacar, que o papel da Estatística neste exercício está desconectado do tema, uma vez que, a questão não aprofundou a temática pedindo que os alunos realizassem uma pesquisa Estatística e apresentassem dados reais sobre a reciclagem real do lixo, por exemplo.

Além disso, o livro do professor deveria ter recomendado algumas orientações de aprofundamento do tema abordado, como propôs em um outro exercício sugerindo novas possibilidades de discussões de um tema atual e ambiental, abrindo possibilidades caso a professora desejasse trabalhar com outras disciplinas.

Observe a segunda atividade do livro 1, o objetivo é realizar uma pesquisa envolvendo o uso de celulares por crianças.

Figura 18- Proposta de atividade livro 1

 **7 PESQUISA** Respostas de acordo com os resultados da pesquisa.

 **a) ATIVIDADE EM GRUPO (TODA A TURMA)** Faça uma pesquisa com 3 crianças com idade entre 8 e 15 anos, que não sejam de sua turma, sobre as opções descritas na tabela abaixo. Depois, reúna as respostas obtidas por todos os colegas de sua turma e preencha a tabela.

Crianças e o uso de telefone celular

Opção	Não tem celular.	Tem celular e usa menos de 10 vezes por dia.	Tem celular e usa mais de 10 vezes por dia.
Quantidade de crianças			
Total de crianças entrevistadas: _____			

Tabela elaborada para fins didáticos.

b) Observe os dados da tabela e responda: Qual das opções foi citada com maior frequência? _____

c) Essa frequência foi maior ou menor do que a metade do total de crianças pesquisadas? _____

Fonte: DANTE, Luiz Roberto. **Ápis matemática, 3º ano: ensino fundamental, anos iniciais.** -- 3. ed. -- São Paulo: Ática, 2017.

A atividade consiste em cada grupo fazer uma entrevista com 3 crianças de turmas diferentes a respeito do uso de telefone celular.

Porém, é importante sublinhar que, a pesquisa já está com a população definida (crianças com idade entre 8 e 15 anos); o objeto de estudo (tempo no celular); a delimitação das opções de escolha (cada pessoa terá três opções e só pode escolher

uma); a forma de registro dos dados (tabela) e apenas o universo é incerto, pois vai depender da quantidade de alunos na turma.

No entanto, apesar de ser uma atividade que traz um tema relevante, o exercício não discute o planejamento da organização dos dados coletados antes de preencherem a tabela principal e não abre a criatividade para fazerem adaptações.

A atividade que deveria apresentar um problema investigativo de pesquisa estatística, é apenas um roteiro que não desenvolve o letramento estatístico.

Logo, existindo a necessidade a professora poderia então, fazer algumas adaptações nesta atividade, por exemplo, discutir com a turma o conceito de pesquisa estatística, população e amostra e também os tipos de gráficos que poderão utilizar para organização dos dados. Entretanto, com relação a prática da professora Susana¹, a mesma afirma que em seu magistério nunca teve afinidade com a disciplina de Matemática e que muitas vezes sente dificuldades em ensinar determinados conteúdos para a sua turma.

Tratamento da Informação é a leitura de gráfico, né?... é ver uma atividade e pedir para o aluno ler e responder o gráfico. [...] um trabalho importante com a estatística, mas precisamos ir além da leitura... investimento de trabalho mais prático. Minha maior dificuldade é essa, propor algo mais prático, ia envolver mais tempo e muitas vezes tenho cronograma a seguir. Acho muito boa as atividades do livro sobre gráficos.” (Entrevista, dezembro de 2019)

Um dado relevante mostra que a professora Susana¹ afirma que não propõe uma atividade de pesquisa estatística para que não seja possível vivenciar todas as suas etapas: o planejamento da pesquisa; a coleta de dados; a organização dos dados coletados; e a interpretação dos resultados ou seja, propor um projeto envolvendo todos os passos da pesquisa, pois não há muito tempo em seu calendário acadêmico tendo apenas como suporte os dois livros didáticos.

Existindo a necessidade, o(a) professor(a) deve complementar as atividades da turma. Criança é curiosa por natureza, ela indaga, questiona, e por que não aproveitar isso para propor atividades interessantes? A professora pode tirar proveito de sua curiosidade sobre situações diárias e transformá-las em exercícios, tais como: fazer um levantamento sobre o canal de YouTube preferido da classe, qual jogo preferido, qual música é a mais escutada pelos colegas, entre outros.

¹ Chamaremos a professora observada em nosso estudo por Susana, nome fictício, com o objetivo de preservar sua identidade.

Convém ressaltar que, a intenção dos novos exemplos não é substituir o livro didático e sim, complementá-lo, e inserir este material com elementos essenciais na formação dos alunos do 3º ano do ensino Fundamental em relação aos conteúdos estatísticos.

Diferente do primeiro livro, só encontramos uma atividade que conseguimos perceber a conexão da Estatística em práticas sociais.

Veja o exemplo abaixo:

Figura 19 – Atividade proposta do Livro 2

2. A tabela abaixo traz a classificação da Seleção Brasileira de Futebol na 1ª fase da Copa do Mundo de 2014:

CLASSIFICAÇÃO DO GRUPO A NA COPA DO MUNDO DE 2014			
Grupo A	Pontos	Gols marcados	Gols sofridos
 Brasil	7	7	2
 México	7	4	1
 Croácia	3	6	6
 Camarões	0	1	9

TABELA DA COPA. Uol. Disponível em: <<http://copadomundo.uol.com.br/tabela-da-copa/classificacao-e-otimo/ordem-tabela-de-grupos>>. Acesso em 10/05/18

Com base nas informações da tabela, resolva as questões:

a) Qual o saldo de gols de cada equipe?
(saldo de gols = gols marcados – gols sofridos)

Handwritten calculations for the goal difference:

- Brasil: $7 - 2 = 5$
- México: $4 - 1 = 3$
- Croácia: $6 - 6 = 0$



104 MATEMÁTICA | 3º ANO

ACERTA BRASIL

Fonte: BRENTANO, Thiago. Ensino Fundamental 1: **acerta Brasil**: 3º ao 5º ano: matemática: apostila/obra coletiva, 1. Ed.-São Paulo: Ática, 2019.

Note que o exercício apresenta uma tabela com três variáveis, em que apresenta alguns dados reais sobre a classificação do grupo “A” de futebol na copa de 2014. Observe que no item “a” pede que o aluno leia e encontre o saldo de gols feitos por cada equipe.

O tema pensado para ser abordado neste exercício foi interessante, no entanto, a análise e a interpretação dos dados apresentados foram pouco exploradas pelos

alunos, podendo prejudicar o aspecto crítico primordial nesse tipo de atividade, pois, geralmente nos campeonatos de futebol há tabelas, porcentagens e muitos dados estatísticos, porém não de uma forma simples como o autor apresenta em uma atividade como esta.

Desse modo, a tabela apresentada no exercício, não é simples pois abre a possibilidade de a professora extrair outras perguntas, porém a pergunta que foi feita no livro foi simplória, pois perguntar qual é o saldo de gols realizados não acresce na conexão Estatística e cidadania.

Para um melhor aproveitamento desta atividade, a professora deve suplementar a atividade, poderá, por exemplo, levar para a sala exemplos de resultados da copa conforme os gráficos que aparecem na mídia, solicitar, por exemplo, que os alunos pesquisem o que significa “zona de rebaixamento, série A, grupo A” construam uma tabela ou um gráfico com eles e em seguida propor questionamentos de qual time tem a chance de sair da zona de rebaixamento, já que muitos desses conceitos estão inseridos na realidade de muitos.

Pois, a utilização dos dados reais faz com que os alunos não aprendam apenas a ler e a interpretar representações gráficas, mas que se tornem capazes de descrever e interpretar sua realidade, usando conhecimentos matemáticos.

3.2.2 Categoria de Análise: Contribuições para a aprendizagem

Considerando a relevância de preparar os estudantes para serem cidadãos atuantes e críticos na sociedade, a segunda grande categoria tem o objetivo de analisar as contribuições dos dois livros didáticos utilizados pela turma do 3º ano do EF a respeito da aprendizagem dos conteúdos curriculares.

Nesta segunda grande categoria, a análise das contribuições para a aprendizagem, serão discutidas nas seguintes subcategorias:

- Compreensão sobre pesquisa estatística;
- Compreensão sobre tabelas;
- Compreensão sobre gráficos;
- compreensão sobre análise de dados.

3.2.2.1 Compreensão sobre pesquisa Estatística

Não apenas é necessário saber ler e analisar criticamente resultados de pesquisas e fazer inferências com base em suas informações, como também é importante que os estudantes sejam capazes de produzir informação, isto é, coletar, organizar, fazer inferências e tomar decisões a partir de dados numéricos.

E no que compete à proposta de aprendizagem referente a pesquisa estatística, só encontramos 2 exemplos de atividades no primeiro livro, mas para efeito de análise, iremos apresentar apenas uma atividade.





Observe a figura abaixo:

Figura 20- Atividade proposta do livro 1

7 PESQUISA Respostas pessoais.

a) Escolha 10 pessoas entre familiares e vizinhos e pergunte a elas:
Qual destas frutas você prefere?

As imagens não estão representadas em proporção.

			
Laranja.	Abacaxi.	Caju.	Banana.

b) Em uma folha de papel quadriculado, registre as respostas da maneira que preferir.

c) Elabore uma tabela e construa um gráfico com as respostas.

d) Para finalizar, escreva pelo menos 3 conclusões obtidas com a pesquisa.

e) Leve sua pesquisa para a sala de aula e mostre aos colegas.

Fonte: DANTE, Luiz Roberto. **Ápis matemática, 3º ano: ensino fundamental, anos iniciais.** -- 3. ed. -- São Paulo: Ática, 2017.

O objetivo da atividade é realizar uma pesquisa com 10 pessoas para saber entre as frutas já listadas no livro a preferência de cada um, observe que na letra “b”, o aluno precisa de uma folha de papel quadriculado para registrar as respostas da maneira que preferir.

Em seguida, o aluno terá que organizar os dados em uma tabela e construir um gráfico com os dados obtidos, na letra “d” é solicitado ao aluno uma produção de texto a partir da interpretação de gráficos e tabelas, e por último, na letra “e” o aluno precisa socializar sua pesquisa com colegas.

A proposta desta atividade é interessante, pois contribui de certa forma para aprendizagem do aluno, no entanto, o exercício não explorou o conhecimento dos estudantes a respeito dos conteúdos estatísticos. Ou seja, a questão já está definida, além disso, o tipo de abordagem costuma tornar o trabalho das crianças pouco reflexivo e criativo.

Note que a atividade já está definida a população (amigos e familiares); o universo (10 pessoas), mesmo a habilidade da BNCC (2018) propondo, “Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas em um universo de até 50 elementos”.

BRASIL, 2018, p. 289) para as turmas do 3º ano do EF; o objeto de estudo (frutas preferidas); a delimitação das opções de escolha (cada pessoa terá quatro opções e só pode escolher uma); e a forma de registro dos dados (tabela e gráfico).

A atividade busca trabalhar a preferência por um determinado sabor de suco, todavia nota-se que os contextos sugeridos têm certa limitação, os estudantes não podem escolher o tema em comum para pesquisar, seu público alvo, a forma de coleta ou a forma de organização e apresentação, em outras palavras, tudo já está pré-definido no livro.

Apesar de ser esta uma atividade que traz diversas informações importantes para o planejamento da coleta de dados, ela não estimula que se observem estes aspectos, nem a criatividade para fazer adaptações. Note que não há qualquer decisão deixada a cargo dos alunos, até o tipo de gráfico que será usado para organização dos dados já está definido, e sem nenhuma justificativa.

Ou seja, se depender do livro 1, os alunos não constroem aprendizagens das etapas de planejamento e execução de uma pesquisa estatística. Desse modo, existindo a necessidade, o(a) professor(a) deverá suplementar as tarefas. Entretanto, convém ressaltar que, projetos de pesquisa estatística precisam ser bem planejados para que não haja lacunas no processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

3.2.2.2 Compreensão sobre tabelas

Esta subcategoria tem o objetivo de analisar nos dois livros didáticos o nível de atividades propostas em seus livros sobre compreensão de tabelas. As tabelas são recursos que a Estatística utiliza para organizar e apresentar dados de pesquisas, seu objetivo é facilitar a leitura e a consulta aos dados, logo, é importante desenvolver habilidades de uso destas ferramentas, mas sem limitar o estudo do tratamento da informação apenas a estes conteúdos.

É importante destacar que as tabelas são parte de uma pesquisa bem estruturada, que inclui o levantamento dos dados e sua organização em tabelas ou em gráficos, sem excluir a possibilidade de utilizar os dois tipos de organização.

No que diz respeito a contribuição do livro 1 para a compreensão de tabelas e gráficos, neste livro didático, como já foi mencionado há poucas oportunidades para o educando realizar pesquisas e decidir a melhor forma de representar as informações coletadas, uma vez que a ênfase está na organização de dados previamente

coletados, em gráficos e tabelas já prontos, o que, acreditamos, limitar a sua aprendizagem.

Em nenhuma seção encontram-se explicações sobre qual tabelas os alunos podem recorrer e também não há nenhuma nota sobre os elementos principais para sua melhor compreensão, a responsabilidade então recai à professora regente da turma.

Em ambos os livros as atividades sobre leitura de tabelas exigem compreensão de cálculos simples com ênfase em perguntas onde o aluno deverá ser capaz de comparar quantidades e dizer, por exemplo, se os dados “é maior que” ou se “é menor que” utilizando das habilidades aritméticas para chegar ao resultado.

Das 12 atividades propostas no livro 1, apenas duas propuseram interpretações para além dos dados, ou seja, exigiu dos alunos um nível de compreensão gráfica mais complexo onde foi preciso fazer inferências e desenvolver estratégias a partir dos dados do gráfico e de outras informações para obterem respostas.

É importante destacar que no livro 1 há somente uma proposta de atividade que leve os alunos a construir tabelas de dupla entrada a partir de gráficos de colunas, porém de acordo com a BNCC (2018, p.288), no 3º ano os alunos devem ser levados a construir tabelas de dupla entrada a partir de gráficos de colunas duplas, desse modo, o livro 1 deveria ter proposto mais exercícios sobre este conteúdo.

No que se refere a compreensão sobre tabelas para o processo de aprendizagem, o livro 2 propõe três exemplos de atividades para esta subcategoria. Um dos objetivos de aprendizagem do segundo livro é “ler e interpretar dados em tabelas de dupla entrada e trabalhar com os dados expressos em tabelas simples e de dupla entrada”. (BRENTANO, p. 153). Entretanto, em nenhuma das três atividades apresentadas no livro 2 são sobre estes conteúdos, as mesmas oferecem leitura de dados em tabelas simples e exigem que os alunos mecanizem cálculos simples.

Tanto a maioria das atividades propostas no livro 1, quanto a maioria das atividades propostas no livro 2 são exercícios análogos aos demais e não atingem graus de dificuldade que demandem do aluno.

Ademais, o exercício avaliativo aplicado no início deste trabalho, para analisarmos a capacidade de leitura e interpretação de tabelas e gráficos comparando o conhecimento inicial e final dos alunos tendo como referência os documentos oficiais da Educação Básica, após coleta e análise das respostas a esse exercício identificamos algumas observações.

Os dados foram analisados através da comparação entre as habilidades previstas desenvolvidas no ano letivo e os resultados previstos obtidos na aplicação do exercício avaliativo.

O exercício avaliativo foi aplicado no final do ano letivo de 2019 para a turma do 3º do EF, ao todo participaram 13 estudantes e para efeito de redação e de preservação da identidade de todos os exemplos apresentados nesta pesquisa receberam codinomes de letras do alfabeto.

Observe o exercício avaliativo de número 3 na figura abaixo:

Figura 21 – Exercício avaliativo

QUESTÃO 3|

Tia Wedja, fez uma pesquisa para saber quais são os personagens e os jogos preferidos dos alunos do 3º ano. E pediu que Cláudia registrasse as informações. Observe como Cláudia organizou os votos.

Personagens preferidos do 3º ano

Personagens e/ ou jogos	Quantidade de alunos
Minecraft	6
Free Fire	3
Bob esponja	7
Magali	4
Pica Pau	9

Fonte: coleta na turma

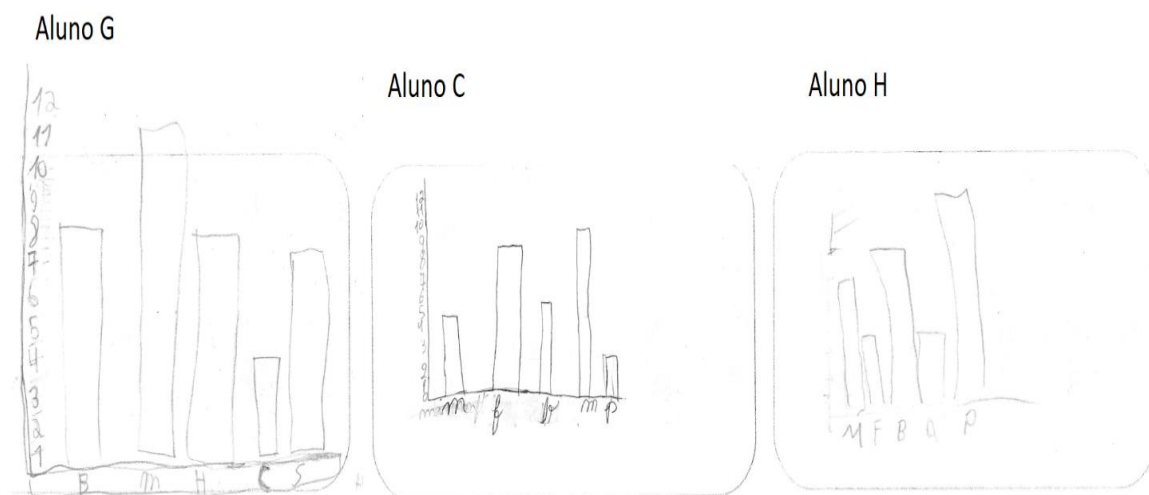
- ❖ Agora, Como você apresentaria estas informações em formato de um grafico? Utilize o espaço abaixo.

Fonte: Dados da pesquisa,2021.

A questão teve o objetivo de propor uma pesquisa fictícia, entretanto utilizando personagens conhecidos por eles para deixar o exercício mais significativo, a atividade consiste em construir gráficos a partir da interpretação em um conjunto de dados em tabelas.

Eis as respostas dos alunos G, C e H:

Figura 22-Respostas dos alunos G, C e H para a questão 4



Fonte: Dados da pesquisa,2021.

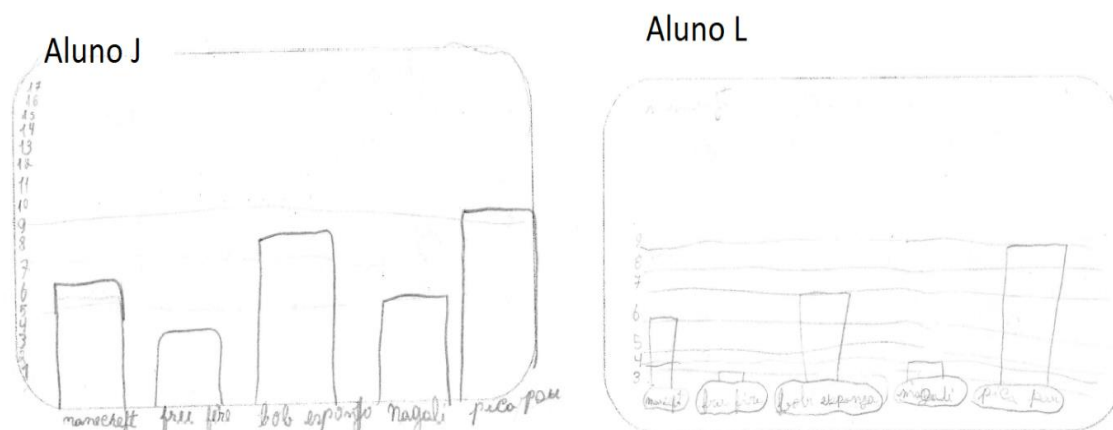
É possível identificar na figura acima que os três utilizaram o gráfico de colunas para representar os dados contidos na tabela, porém percebe-se que a atividade está incompleta uma vez que alguns elementos ficaram de fora, como por exemplo, a legenda, o eixo horizontal não tem o nome das variações e sim a primeira letra, que por sinal uma ótima estratégia do estudante.

Porém as letras não condizem com as variáveis apresentadas na tabela, além disso o eixo vertical (escala) não apresenta um padrão e por isso, o aluno não conseguiu deixar a altura das colunas de acordo com a intensidade em cada variação. Nota-se que ele dá valores que não existem.

Diferente do aluno G e C o aluno H, em sua estratégia não alcançou o eixo vertical, E e C optaram pela mesma estratégia deixando apenas a primeira letra para representar as variáveis.

Dos 13 alunos que responderam o exercício avaliativo, somente 7 conseguiram representar os dados em um gráfico de sua escolha, entretanto, todos eles apenas colocaram as informações do eixo vertical e horizontal deixando de lado alguns elementos como: fonte e título. veja a figura abaixo.

Figura 23-Respostas dos alunos J e L para a questão 4



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Já o restante dos alunos apenas representou os dados contidos na tabela sem identificar o eixo vertical (escala numérica). É importante salientar que, é visível o desconhecimento da maioria dos estudantes desta turma sobre a estatística, o exercício foi aplicado no fim do ano letivo com o objetivo de analisar e comparar as habilidades previstas desenvolvidas durante o ano escolar.

E os resultados previstos obtidos na aplicação do exercício nos mostrou que os estudantes não sabem elaborar gráficos por meio de dados em tabela como é previsto pela BNCC ao final do 3º ano os alunos terem conhecimento sobre “Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada e gráficos de barras.” (BRASIL, p. 288)

No que se refere a leitura dos dados a maioria dos alunos possuem esta habilidade, sabem responder questões pré-montadas apresentadas nos livros didáticos, entretanto na prática não conseguem fazer. Após esta primeira análise, é possível identificar as dificuldades e os diferentes níveis de conhecimento dos alunos sobre o assunto.

3.2.2.3 Compreensão sobre gráficos

Esta subcategoria tem o objetivo de analisar as contribuições dos livros 1 e 2 para as noções de gráficos. Primeiramente é importante destacar que em ambos os livros, majoritariamente os alunos têm mais contato com o gráfico de coluna. A BNCC (2018) propõe que nesta série os estudantes leiam, interpretem e representem dados em gráficos de barras de dupla entrada, porém no livro 1, dos doze exercícios propostos somente um era de dupla entrada e os demais se dividiam em gráfico de coluna simples e tabelas simples.

Em geral, a sistematização no campo de Estatística no livro 1 é conduzida majoritariamente por representações gráficas, os gráficos estatísticos são estudados por meio de situações pouco contextualizadas deixando uma lacuna na aprendizagem dos alunos. Os exercícios propostos deveriam ser mais explorados, o que contribuiria para a consolidação dos conteúdos. Contudo, dedica-se pouca atenção à coleta de dados pelo aluno.

Outrossim, no que se refere à sistematização no campo de Estatística no livro 2, esta é conduzida por uma única representação gráfica, pois um dos descritores presentes do livro é reconhecer, ler e compreender as informações apresentadas em gráficos de colunas. Os gráficos no segundo livro são estudados por meio de situações cotidianas, sendo duas das cinco atividades propostas sobre leitura apresentadas em gráficos de colunas.

O livro apresenta duas pesquisas fictícias uma sobre a preferência dos alunos de alguns lugares que passarão as férias e a outra atividade trabalha a preferência de alguns animais de estimação de uma turma do 3º ano, porém os exercícios propostos deveriam ser mais explorados, o que contribuiria para a consolidação dos conteúdos.

Paralelo a isso, ambos os livros didáticos não estão propondo para o aluno o processo de analisar, comparar e compreender de fato os gráficos e tabelas sejam elas simples ou de dupla entrada em situações comuns do seu próprio dia a dia. E apesar de serem indicados sites para consulta e pesquisas, o uso de tecnologias com o intuito de registrar, organizar, tratar e apresentar os dados e os resultados é incipiente.

Para Ponte et al. (2006), conforme citado por Célia Peça (2008, p.6), “a Estatística através das investigações de problemas do mundo real é um campo privilegiado para promover a interdisciplinaridade”.

As situações-problema apresentadas nos livros permitem explorar algumas estratégias, contudo, é preciso admitir que a professora regente poderia aproveitar o tema da atividade e iniciar uma pesquisa tendo seus alunos como participantes aplicando na prática o que estão estudando permitindo-os atingirem o nível de leitura para além dos dados como defende Curcio (1987).

3.2.2.4 Compreensão sobre análise de dados

As tabelas, as listas e os gráficos estatísticos fazem parte de uma linguagem geral. Isso é uma forma de apresentação de dados para descrever informações, com

o intuito de produzir no aluno investigador, ou no cidadão uma impressão mais rápida e viva do assunto em estudo, os quais nos dias atuais podem ser vistos frequentemente ocupando lugar de destaque nos meios de comunicação escrita e falada.

Sendo assim, com o recurso da linguagem e compreensão gráfica torna-se possível a organização de dados coletados, utilizando números ao descrever fatos, promovendo na prática escolar a interdisciplinaridade e a conexão entre diversos assuntos, facilitando assim, a comparação entre eles, especialmente para estabelecer conclusões ao apresentar a síntese do levantamento de dados de forma simples e dinâmica.

Embora as exposições dos resultados de uma pesquisa, esclareça determinados assuntos, é necessário refletir, questionar e verificar as fontes das informações se estas são realmente verdadeiras e seguras, quais foram os procedimentos para gerar tais informações, recomendando-se, portanto uma avaliação crítica, para proporcionar subsídios na tomada de decisões na vida profissional ou pessoal do cidadão.

Foi verificado a princípio, o conhecimento adquirido pelos alunos no ano letivo, através da utilização de seus dois livros didáticos. Em um segundo momento, foi aplicado um exercício avaliativo que abordou questões sobre análise e interpretação de tabelas e gráficos estatísticos utilizando dados mais significativos possíveis de suas respectivas realidades para análise e comparação dos resultados da aprendizagem.

Convém ressaltar que, após verificação e análise detalhada a respeito sobre as contribuições dos dois livros didáticos (Ápis e Acerta Brasil) utilizados por uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental na aprendizagem de conteúdos estatísticos na perspectiva da Alfabetização e Letramento Matemático.

Verificamos que em ambos os livros os conteúdos são apresentados com base em situações da atualidade, o que pode favorecer o interesse e a motivação dos estudantes. Entretanto, poucas das atividades ofereceram possibilidades de interpretação e análise dos resultados por parte dos alunos.

Por exemplo, há casos em que o estudante precisa encontrar o valor apresentado em uma das colunas ou responder quem tem maior ou menor valores, e nada se discute sobre o significado do resultado obtido.

Cabe ressaltar, ainda, que as diferentes etapas da pesquisa estatística são pouco observadas no livro 1, é proposto duas atividades que induz os alunos a realizarem uma pesquisa, além disso, a análise e a interpretação dos dados obtidos são pouco exploradas, o que pode prejudicar o aspecto crítico primordial nesse tipo de pesquisa e aprendizagem.

Em contrapartida, o objetivo do livro 2 é apenas trabalhar a leitura de informações apresentadas em tabelas e gráficos de colunas, ou seja, não propõe nenhuma atividade que induza os estudantes a realizarem uma pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desta pesquisa teve como objetivo geral analisar as contribuições de dois livros didáticos utilizados por uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental na aprendizagem de conteúdos estatísticos na perspectiva da Alfabetização e letramento Matemático.

Para alcançar o objetivo proposto percorri uma longa jornada, a qual iniciou pela problematização e elaboração da questão da pesquisa:

QUAIS AS CONTRIBUIÇÕES E FRAGILIDADES DOS LIVROS DIDÁTICOS PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE ESTATÍSTICA EM UMA TURMA DO 3º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL RESPEITANDO AS COMPETÊNCIAS ESPERADAS PELOS DOCUMENTOS OFICIAIS AO FINAL DESTE CICLO?

Para responder tal questão fiz um levantamento dos estudos teóricos a respeito da importância da Estatística nos documentos oficiais para a educação Básica.

Na sequência, sustentadas nessas ideias teóricas organizei o desenvolvimento da pesquisa, que compreendeu a aplicação de alguns instrumentos metodológicos: entrevista aberta com a professora, análise dos dois livros utilizados na turma e um exercício avaliativo aplicado para os alunos.

Desse modo, o presente capítulo se propõe a fazer o fechamento do estudo, isto é, apresentar as conclusões possíveis a partir da análise dos resultados. Antes de responder à questão geral da pesquisa, é importante responder às outras quatro questões específicas propostas no início deste trabalho, com o objetivo de fornecer os elementos necessários para responder o objetivo geral.

No que se refere ao primeiro objetivo específico: “Compreender a prática docente no desenvolvimento dos conhecimentos relativos à educação Estatística”, a partir da análise dos resultados obtidos foi possível identificar alguns fatores que possivelmente interferiram de certo modo, no ensino e na aprendizagem dos conceitos estatísticos dos alunos da turma pesquisada.

Vimos no capítulo da análise dos resultados, que a professora regente não tinha afinidade com a Matemática de modo geral e que antes de apresentar determinado conteúdo não dominava para a classe, dizia estudar antecipadamente.

Quando questionada sobre qual momento do ano letivo trabalhava o conceito de Estatística, a mesma afirma não ter tempo de propor algo que demandava tempo, como por exemplo realizar uma pesquisa estatística com todas suas etapas e que também seus alunos não iriam gostar. Além disso, afirmava priorizar, em suas aulas, exercícios sobre as quatro operações fundamentais, pois, segundo ela, era mais importante do que trabalhar qualquer outro conteúdo.

De fato, antes de propor uma atividade de pesquisa estatística é preciso dar sentido a mesma e discutir várias situações problemas que abordem o conceito estudado e leve as crianças a terem curiosidade de realizarem uma pesquisa de caráter estatístico.

Esta afirmação, está em consonância com Celi Lopes (2008, p.68), a autora considera que para que o ensino de Estatística auxilie na perspectiva do letramento estatístico, é importante que proporcione aos alunos o confronto com problemas variados do mundo real e que eles tenham possibilidade de escolher suas próprias técnicas para solucioná-los.

Logo, não faz sentido, por exemplo, uma professora realizar uma pesquisa estatística ou exercícios envolvendo conceitos estatísticos que não estejam relacionados a uma problemática, ou a alguma referência diária dos seus alunos, pois, se a mesma promover coleta de dados desvinculada de uma situação-problema não levará à possibilidade de uma análise real, promovendo um ensino e aprendizagem de seus educandos de forma superficial.

Sobre a utilização dos dois livros didáticos utilizados pela docente, um adotado pela escola e outro adotado pela Prefeitura da cidade do Paulista-PE, em entrevista a mesma afirmou utilizar com frequência ambos e que eles a auxiliavam para trabalhar atividades sobre Tratamento da Informação.

No que concerne o segundo objetivo específico: "Identificar conteúdos matemáticos referentes ao Tratamento da Informação nos livros didáticos utilizados na turma estudada" a partir de análise e observações, foi possível identificar alguns dos conteúdos/ objetos de conhecimento esperados para serem trabalhados no 3º do Ensino Fundamental conforme orienta os documentos oficiais.

Podemos citar alguns conteúdos presentes em ambos os livros: Leitura e Representação de dados em tabelas de dupla entrada; Leitura e Representação de dados em tabelas simples; Leitura e Representação de dados em gráficos de coluna;

Interpretação e elaboração de listas; Pesquisa com coleta de dados e representação de resultados, entre outros.

Além disso, é importante destacar que, ambos os livros analisados baseiam-se pela Base Nacional Comum Curricular (2018), entretanto, não excluiu a nossa visão que também fosse válido conhecer os parâmetros de Pernambuco (2012) e os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (1997). Embora tenha trocado seus respectivos nomes (eixo/bloco de conteúdo) para unidade Temática a ideia ainda continua a mesma, todos defendem ser necessário trabalhar estatística desde anos iniciais e na perspectiva do entendimento de pesquisa estatística.

Relativo ao terceiro objetivo específico: “Analisar a abordagem dos conteúdos estatísticos nos livros didáticos adotados, partindo das orientações dos documentos oficiais”, foi possível analisar tanto aspectos positivos quanto negativos. Se por um lado, os exercícios propostos em ambos os livros propõem temas contextualizados para serem trabalhados na sala de aula; por outro, estes mesmos conteúdos são explorados de forma superficial.

É importante destacar que, nos dois livros tabelas e gráficos sempre são apresentados prontos para os alunos realizarem a leitura ou então com uma construção iniciada para que eles completassem, exercícios esses mais simples que o orientado nos documentos oficiais. Foram raras as atividades em que os estudantes foram levados a organizarem os dados produzindo tabelas de frequência ou gráficos. Experiências diferentes de aprendizagem possibilitam aprendizagens diferentes, como defende os Parâmetros de Pernambuco (2012).

Essa abordagem dos conteúdos adotadas pelos livros utilizados fica evidente no primeiro livro analisado, quando dos 12 exercícios propostos somente dois exercícios sugerem uma pesquisa estatística. Porém, nesse caso, o livro já conduzia o que o estudante deveria fazer, logo, a etapa de coleta e organização dos dados, nesse caso, acabou sendo negligenciada. Já no segundo livro não há nenhuma atividade que sugerisse uma pesquisa estatística. Porém, acredito que, se houver necessidade ou se os alunos manifestarem interesse, a professora regente poderá conduzir o projeto.

Outro fator importante a destacar é que não há uma unidade específica destinada à Estatística no primeiro livro, assim como há para os outros eixos da matemática. Segundo o autor do primeiro livro, os conteúdos de estatísticas estão interligados no maior número de unidades temáticas por isso não possui um capítulo

específico. Contudo, isso revela que Estatística recebeu um tratamento diferenciado quando comparado aos demais eixos da matemática que são contemplados no livro. As atividades relacionadas à Estatística estão distribuídas em todo o livro, porém em quantidade insuficiente e bem menor quando comparada às atividades relativas às outras unidades temáticas.

Além disso, mesmo o livro 2 tendo uma unidade específica, diferente do livro 1, sua quantidade de exercícios sugeridos comparados com as outras unidades sugeridas em seu livro chegam a ser menores que a do primeiro, totalizando 5 exercícios.

Todavia, no que se refere aos assuntos de estatística previstos para serem trabalhados no 3º ano do EF o PCN, BNCC e os Parâmetros de Pernambuco propõem estimular os alunos a fazerem perguntas e a despertar o lado investigativo indo além de só interpretar representações gráficas. Embora a turma tenha utilizado dois livros didáticos de Matemática durante o ano letivo, nenhum dos dois trazia atividades específicas que contribuíssem para a aprendizagem de Estatística visando essa perspectiva, logo nota-se a negligência de certa forma, desta área de Conhecimento.

No que diz respeito ao último objetivo específico: “Avaliar se ao final do 3º ano os alunos da turma pesquisada desenvolveram o conhecimento estatístico esperado”.

A partir da análise do exercício avaliativo e das atividades presentes nos dois livros didáticos foi possível inferir que, possivelmente os estudantes participantes da pesquisa, no que diz respeito a aprendizagem dos conceitos estatísticos, adquiriram uma aprendizagem de certo modo, superficial ao término do ano letivo. Ao compararmos os exercícios dos livros e a aplicação do exercício de revisão avaliativo os mesmos ainda não conheciam alguns conceitos básicos da Estatística, como por exemplo, título, eixos, legenda, variável categórica, população, amostra, etc. Também não conseguiam realizar a transposição dos dados em tabelas simples para um gráfico.

Por fim, as respostas às quatro questões específicas descritas anteriormente forneceram subsídios para responder a principal questão desta pesquisa: “Quais as contribuições dos livros didáticos para o processo de ensino e aprendizagem de estatística em uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental respeitando as competências esperadas pelos documentos oficiais ao final deste ciclo?”

Pode-se concluir que, é notória a simplicidade e negligência de ambos os livros no que diz respeito às contribuições para o processo de ensino e aprendizagem de

estatística. Se por um lado, o primeiro livro propõe atividades mais simples do que o esperado pelos documentos oficiais; por outro, o segundo livro, por ser um material preparatório para as avaliações externas governamentais, está voltado apenas a exercícios semelhantes às avaliações no intuito de garantir ótimos resultados.

Nesse contexto, um dos resultados apontado nesta pesquisa foi a importância do educando em ter acesso aos conceitos estatísticos voltados na perspectiva da Alfabetização e Letramento Matemático e isso inclui uma forte habilidade de analisar e compreender seus significados além de ser capaz de fazer uma análise crítica dos dados apresentados.

Logo, se os dois livros didáticos analisados tivessem trabalhado de forma mais rica explorando as relações entre os conhecimentos matemáticos e suas funções socioculturais além de ter proposto mais exemplos de atividades que incentivassem o espírito investigativo dos alunos desmistificando e estimulando a capacidade de leitura e interpretação dos dados, teríamos enfim, crianças indo para o 4º do Ensino Fundamental sendo capazes de organizar dados, fazer inferências, mais críticas e reflexivas capazes de compreender alguns conceitos estatísticos que já os auxiliem no exercício de sua cidadania.

Nesse sentido, os resultados desta pesquisa permitiram apontar caminhos para novas pesquisas. Assim, de posse da conclusão, várias questões me instigam a querer pesquisar outros aspectos a respeito deste tema. Uma primeira sugestão é o trabalho com formação de professor a respeito da concepção e desenvolvimento de formações iniciais e continuadas voltadas para o desenvolvimento do letramento estatístico, podendo assim, analisar as contribuições do mesmo relativas à formação inicial e contínua dos professores.

Além disso, outra questão, despertada pela análise do livro 2, é a presença de conteúdos estatísticos nas avaliações externas e seu real impacto na aprendizagem dos estudantes de escolas públicas.

Por fim, consideramos ser importante tanto os livros didáticos, quanto os educadores darem maior ênfase no desenvolvimento dos conteúdos de Estatística nas salas de aula para o processo de letramento estatístico, já que nos dias atuais exige cada vez mais esse tipo de conhecimento. Pois, acredito ser importante na sociedade globalizada ser letrado estatisticamente para a convivência em sociedade, e a partir dos seus conhecimentos cognitivos e atitudinais, as crianças possam realizar uma leitura de mundo e visão crítica sobre as informações que as cercam.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Luana Leal. **A importância da matemática nos anos iniciais**. XXII Erematsul, Curitiba, 2016. Disponível em: < <http://www.ereamatsul.com/ereamatsul/issue/download/1/AnaisXXIIEREMATSUL>> Acesso em: 20 de abril de 2019
- Bardin L. **L'Analyse de contenu**. Editora: Presses Universitaires de France, 1977.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf>. Acesso em: 20 de abril de 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. Plano Nacional da Educação–PNE/MEC. Brasília: Inep, 2001.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Educação Estatística: Caderno de Apresentação**. Brasília: MEC/ SEB, 2014, 80p.
- _____. **Guia de livros didáticos: PNLD 2016: Alfabetização Matemática e Matemática: ensino fundamental anos iniciais**. – Brasília: Ministério da Educação, Secretária de Educação Básica, 2015. Disponível em: < <http://www.fnede.gov.br/programas/programas-do-livro/pnld/guia-do-livro-didatico/item/7027-escolha-pnld-2016>>
- _____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>> Acesso em: 14 de abril de 2019.
- BRENTANO, Thiago. Ensino Fundamental 1: **acerta Brasil: 3º ao 5º ano: matemática: apostila/obra coletiva**, 1. Ed.-São Paulo: Ática, 2019.
- CAMPOS, Sandra Gonçalves Vilas Bôas. NOVAIS, Eliane Santana. **Jogos e brincadeiras para ensinar e aprender probabilidade e estatística nas séries iniciais do ensino fundamental**. Anais do X Encontro Nacional de Educação Matemática Minicurso Cultura e Diversidade Salvador – BA, p.1-9, 2010.
- COLODEL, Débora Laranjeira. BRANDALISE, Mary Ângela Teixeira. **Tratamento da Informação nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Entre Concepções e Práticas**. II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, Paraná, 2010.

Disponível < <http://www.sinect.com.br/anais2010/artigos/EE/53.pdf>> Acesso em: 14 de abril 2019.

CONTI, Tayse. **A Estatística Nos Livros Didáticos Do Ensino Médio: Uma Abordagem Histórico-Cultural**. 2013. 80 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Curso De Pós-Graduação Especialização Em Educação Matemática, Universidade Do Extremo Sul Catarinense – Unesc, Santa Catarina.

CURCIO, F. R. **Comprehension of mathematical relationships expressed in graphs**. Journal for Research in Mathematics Education, v.18, n.5, p. 382-393, 1987.

DANTE, Luiz Roberto. **Ápis matemática, 3º ano: ensino fundamental, anos iniciais**. -- 3. ed. -- São Paulo: Ática, 2017.

GAY, Mara Regina Garcia Sônia. **O Desenvolvimento Do Raciocínio Estatístico Nos Livros Didáticos Dos Anos Iniciais Do Ensino Fundamental**. 2008. 91 f. Monografia (Especialização Em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

LOPES, Celi Espasandin. **O Ensino da Estatística e da Probabilidade na Educação Básica e a Formação dos Professores**. Campinas, vol. 28, n. 74, p. 57-73, jan./abr. 2008.

LOPES, Celi Aparecida Espasandin. **O Conhecimento Profissional dos Professores e Suas Relações com Estatística e Probabilidade na Educação Infantil**. 2003. 290 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual De Campinas Faculdade De Educação. Campinas, São Paulo.

MARCONI, Maria Andrade. LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia Científica**. 5. ed. - São Paulo: Atlas, 2003.

MORAES, Guilherme da Cruz. JELINEK, Karin Ritter. **Escola e Prova Brasil: como as práticas escolares podem influenciar os índices de proficiência em Matemática**. REMAT, Bento Gonçalves, RS, Brasil, v. 3, n.2, p. 94-103, dezembro de 2017.

OLIVEIRA, Eliana de; ENS, Romilda Teodora; FREIRE ANDRADE, Daniela B. S.; MUSSIS, Carlo Ralph de. **Análise de Conteúdo e Pesquisa na Área da Educação**. Revista Diálogo Educacional, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Brasil, vol. 4, núm. 9, pp. 1-17, agosto, 2003.

PEÇA, Célia Maria Karpinski. **Análise e Interpretação de Tabelas e Gráficos Estatísticos utilizando dados Interdisciplinares**. 2008. Disponível em: <(Microsoft

Word - Artigo C:\351lia 2711 09 altera\347\365es vers\343o final.doc)
(diaadiaeducacao.pr.gov.br)> Acesso em: 20 de maio de 2021.

PERNAMBUCO. **Parâmetros para Educação Básica do Estado de Pernambuco: Currículo de Matemática para o Ensino Fundamental e Médio.** SEE – PE. 2012.

SANTIAGO, Maria Eliete. BARBOSA, Mendonça de Souza Júnior, MARCÍLIO, Soares Tavares de Melo. **A análise de conteúdo como forma de tratamento dos dados numa pesquisa qualitativa em Educação Física escolar.** Movimento, Rio Grande do Sul, Brasil, vol. 16, núm. 3, pp. 31-49, julho, 2010.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico.** - 23 ed. Ver. E atualizada- São Paulo: Cortez, 2007.

SOARES, Maria Teresa Carneiro Soares e PINTO. Neuza Bertoni Pinto. **Metodologia da resolução de problemas.** ANPED - GT19. Disponível em <<http://www.ufrj.br/emanped/>>. Acesso em 17 set. 2020.

SILVA, Joana dos Santos, JUNIOR, Ailton Paulo de Oliveira, CAIBOTTI Valeria. **A resolução de problemas e os jogos no ensino de probabilidade e estatística no ensino fundamenta.** VIII Encontro de pesquisa em educação. ISSN: 2237-8022, 2015.

SILVA, Camila Rubira.SAMÁ, Suzi. **Material concreto e tecnologias digitais: possibilidades para o ensino e a aprendizagem da Estatística.** - Polyphonia, v. 28/2, jul.-dez. 2017.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: A pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1987.

WALICHINSKI, Danieli. JUNIOR, Guataçara Dos Santos. **A Estatística nos Anos Finais do Ensino Fundamental: contribuições de uma sequência de ensino contextualizada.** - ALEXANDRIA Revista De Educação Em Ciência E Tecnologia, V.6, N.2, P. 81-111, ISSN: 1982-5153, junho 2013.

APÊNDICES

APÊNDICE A- ROTEIRO DA ENTREVISTA INICIAL–PROFESSORA

Formação

- 1) Por quê ser professora? Fez curso superior? Se sim, onde? Fez/faz alguma especialização? Tem interesse? Onde foi formada? Em que ano?

Experiência

- 2) Há quantos anos você é professora? Se atuou na educação infantil ou outras modalidades? Atuou em escola privada ou pública? Sempre atuou na sala de aula ou já teve outras experiências? Há quantos anos você trabalha nesta escola? Você é concursada ou contratada?

Relação com a matemática

- 3) como foi sua experiência com a disciplina de Matemática enquanto estudante? E no curso de magistério, o que você achava?
- 4) Depois do magistério chegou a ter alguma disciplina de matemática.... o que mais gostava de matemática? Qual a lembrança positiva e negativa.
- 5) você tem algum conteúdo ou assunto que você tem dificuldades de trabalhar/ desenvolver em sala de aula? Conteúdos que os alunos têm mais dificuldades (antes e hoje)? Alguma aula que marcou, foi boa ou ruim? em que contexto a aula funcionou e deu certo?
- 6) E hoje na sala de aula como é sua experiência? Com que frequência a senhora consegue trabalhar todos os conteúdos de matemática que é esperado para o ano?
- 7) segue o livro didático e como você seleciona os conteúdos? Quais os conteúdos você costuma priorizar? você utiliza em suas aulas de matemática algum material concreto? se sim, para desenvolver qual conteúdo? Se não, por quê?

Conhecimento / relação com a Estatística

- 8) O que você sabe sobre este bloco de conteúdo? Você já trabalhou alguma atividade de estatística com seus alunos? Se sim por quê? Como foi sua experiência? que conteúdo você costuma trabalhar com eles? Se não, por que?
- 9) O que exatamente de estatística/ conteúdo você trabalhou com eles? O que você identifica nos livros didáticos que tem a ver com estatística?

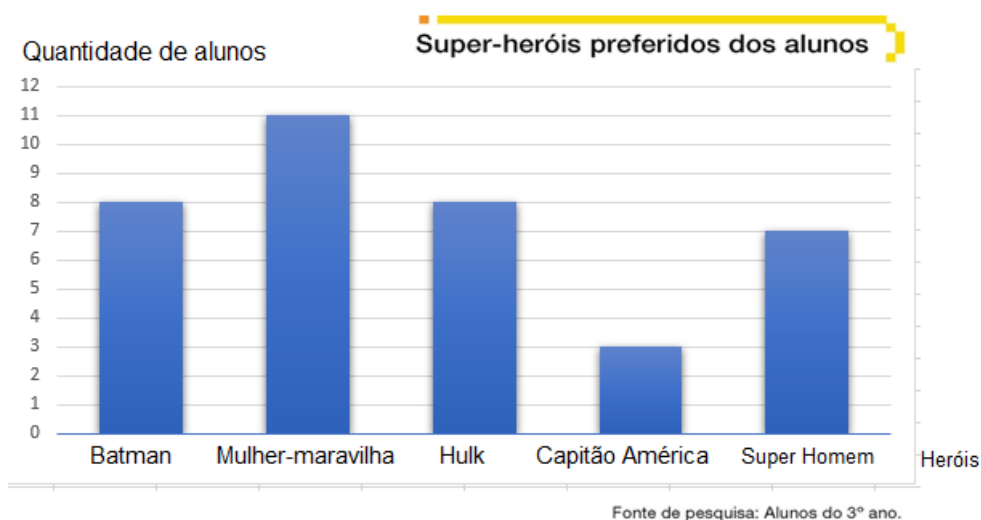
APÊNDICE B

EXERCÍCIO AVALIATIVO



ALUNO(A) _____ 3º A

QUESTÃO 1 - Os alunos do 3º ano fizeram uma pesquisa na sala de aula sobre os super-heróis preferidos deles. Os dados estão no gráfico abaixo:



A) Marque com um **X** a alternativa que traz dois super-heróis com a **mesma quantidade** de votos.

- () Super Homem e Batman.
 () Hulk e Super Homem.
 () Capitão América e Mulher-Maravilha.
 () Batman e Hulk.

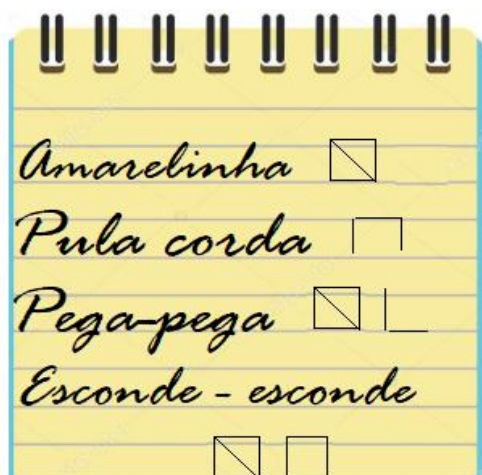
B) Quantos votos o Super Homem tem a mais que o Capitão América?

- () 10 votos
 () 03 votos
 () 07 votos
 () 04 votos

Explique como você achou a resposta!



QUESTÃO 2 -Tia Paula, fez uma pesquisa para saber quais são as brincadeiras preferidas dos seus alunos. E pediu que Alanna registrasse as informações. Observe como Alanna organizou os votos.



❖ De que outra forma você apresentaria essas informações? Utilize o espaço abaixo.

QUESTÃO 3- Tia Wedja, fez uma pesquisa para saber quais são os personagens e os jogos preferidos dos alunos do 3º ano. E pediu que Cláudia registrasse as informações. Observe como Cláudia organizou os votos.

Personagens preferidos do 3º ano

Personagens e/ ou jogos	Quantidade de alunos
Minecraft	6
Free Fire	3
Bob esponja	7
Magali	4
Pica Pau	9

Fonte: coleta na turma

❖ Agora, como você apresentaria estas informações em formato de um gráfico? Utilize o espaço abaixo.

QUESTÃO 4- As crianças do 3º ano da escola Salvador fizeram uma campanha de arrecadação de brinquedos como mostra a situação abaixo. Precisamos da sua ajuda para organizar os brinquedos levados.



- ❖ Como você organizaria a arrecadação de brinquedos levados durante a semana dessa turma? UTILIZE O ESPAÇO ABAIXO.

QUESTÃO 5- As crianças do 3º ano B da escola Salvador, fizeram uma campanha de arrecadação de brinquedos. O grupo de Ana marcou no gráfico abaixo, os brinquedos que conseguiram arrecadar e levar para a escola em cada um dos cinco dias da semana.



Lendo as informações no gráfico, responda as seguintes questões:

A) Qual o total de brinquedos arrecadados por esse grupo nos cinco dias?

B) Em que dia arrecadaram **mais** brinquedos? _____

C) Quantos carros e bolas foram arrecadados na Segunda-feira?

D) Qual brinquedo foi **menos** arrecadado? _____

E) O que fez você saber que foi esse o brinquedo menos arrecadado?

F) Você já doou brinquedo para outra criança? O que você sentiu ao estar realizando esta ação?

ANEXO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Cumprimento Sr./Sr.^a ao tempo em que solicito a sua participação na pesquisa intitulada **ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM OLHAR PARA OS LIVROS DIDÁTICOS**, integrante do **Curso de Licenciatura em Pedagogia, do Departamento de Educação**, da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE. A referida pesquisa tem como objetivo principal, **analisar as contribuições de dois livros didáticos utilizados por uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental na aprendizagem de conteúdos estatísticos na perspectiva da Alfabetização e Letramento Matemático**. E será realizada por Wedja Leandra Pereira Ferreira, estudante do referido curso.

Sua participação é voluntária e se dará por meio de **entrevista**, com utilização de **recurso de áudio**, a ser transcrita na íntegra quando da análise dos dados coletados. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, contudo, será mantido o anonimato dos respondentes participantes da pesquisa. Dessa forma, a participação na pesquisa não incide em riscos de qualquer espécie para os respondentes. A sua aceitação na participação dessa pesquisa contribuirá para o/a licenciando escrever sobre o tema que estuda, a partir da produção do conhecimento científico.

Consentimento pós-informação

Eu, _____, estou ciente das condições da pesquisa, acima referida, da qual livremente participei, sabendo ainda que não serei remunerado/a por minhas contribuições e que posso afastar-me quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo/a pesquisador/a, ficando uma via para cada um/a.

Recife, PE, _____ de _____ de 2019.

Assinatura do/a participante

Assinatura do/a pesquisador

hjff

Impressão do dedo polegar
caso o/a participante não saiba
assinar.