



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Centro de Educação e Humanidades
Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira

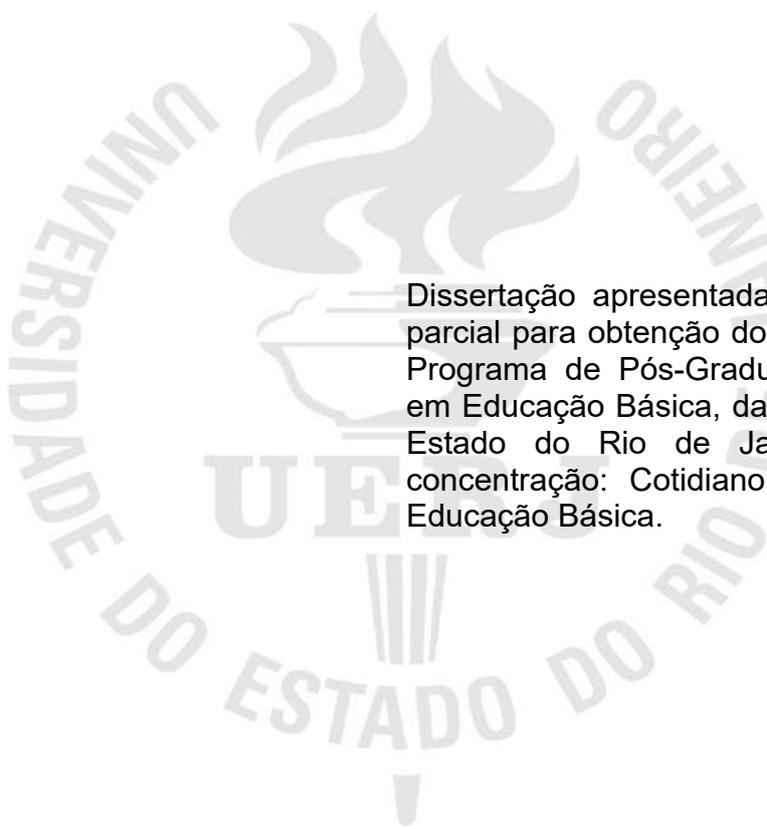
Luciane Lage Pazito

**Alfabetização estatística: o uso de material paradidático nos anos
iniciais em uma escola de comunidade do Rio de Janeiro**

Rio de Janeiro
2024

Luciane Lage Pazito

Alfabetização estatística: o uso de material paradidático nos anos iniciais em uma escola de comunidade do Rio de Janeiro



Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, Programa de Pós-Graduação de Ensino em Educação Básica, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Cotidiano e Currículo na Educação Básica.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Gabriela Félix Brião

Rio de Janeiro

2024

FICHA CATALOGRÁFICA

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/CAP/A

P348	<p>Pazito, Luciane Lage Alfabetização estatística: o uso de material paradidático nos anos iniciais em uma escola de comunidade do Rio de Janeiro. / Luciane Lage Pazito - 2024. 103 f. : il.</p> <p>Orientadora: Gabriela Félix Brião.</p> <p>Dissertação (Mestrado) - Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira. CAP/UERJ.</p> <p>1. Matemática - Educação e Ensino - Teses. 2. Anos iniciais - Teses. 3. Letramento Estatístico. I. Brião, Gabriela Félix. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira. CAP/ UERJ. III. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDU 371:51</p>
------	---

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese/dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Luciane Lage Pazito

**Alfabetização estatística: o uso de material paradidático nos anos
iniciais em uma escola de comunidade do Rio de Janeiro**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, Programa de Pós-Graduação de Ensino em Educação Básica, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Cotidiano e Currículo na Educação Básica.

Aprovada em 03 de julho de 2024.

Banca Examinadora:

Prof.^a Dr.^a Gabriela Félix Brião
Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Prof.^a Dr.^a Gabriela dos Santos Barbosa
Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Prof.^a Dr.^a Andréa Thees Messer
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

2024

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha filha Maria Fernanda, por ser essencial na minha vida, minha motivação para seguir diante dos obstáculos e me nutrir de desafios na dupla jornada de mãe e educadora.

AGRADECIMENTOS

Ao Henrique (*In Memoriam*), por tudo que compartilhamos nessa jornada, por ter incentivado o retorno aos estudos e por todo o seu amor por mim. Tenho certeza de que me emanou força nos momentos que precisei.

À minha Mãe, à Irali e à Vera pelo constante apoio incondicional.

À minha orientadora, professora Gabriela Brião, pela amizade, orientação, seu grande desprendimento em ajudar e pelas aprendizagens múltiplas que me ofertou e principalmente por sempre ter acreditado na minha capacidade, obrigada Gaby.

Aos professores por gentilmente terem aceitado o convite para composição da banca.

Aos amigos que compõe o grupo de orientação da Gaby, que juntos nos fazemos mais fortes!

A Bruno e Lorena, irmãos que nasceram no mestrado, pelo apoio, incentivo e pela parceria de produção. Ninguém solta a mão de ninguém...

Ao PPGEB e às pessoas com quem convivi ao longo desses anos entre os períodos de aluna especial, pandemia e oficialmente aluna. Agradeço a experiência de uma produção compartilhada na comunhão nesse espaço. Foi a melhor experiência da minha formação acadêmica!

Ao amigo e ilustrador Bruno, por trazer vida as imagens do cotidiano da *Turma da Manga*.

Ao Artur, pelo incentivo e apoio tecnológico para solucionar meus entraves de pesquisa.

Aos tantos amigos, de profissão e de vida que me proporcionam constantes trocas pedagógicas na minha formação acadêmica e que dia após dia me possibilitam ser uma professora melhor.

Ao meu morro minha vida, meu campo de interlocução teórico-prática, que agrega aos meus dias como docente e como pessoa e me possibilita aprender a sambar nas adversidades apresentadas.

Aos que compreenderam minha ausência durante esta jornada de mãe, amiga, profissional e pesquisadora!

A todos que de alguma forma contribuíram com esta jornada... Porque quando atingir a meta, a gente dobra.

De tudo, ficaram três coisas:
a certeza de que ele estava sempre começando,
a certeza de que era preciso continuar
e a certeza de que seria interrompido antes de terminar.
Fazer da interrupção um caminho novo.
Fazer da queda um passo de dança,
do medo uma escada,
do sono uma ponte,
da procura um encontro.
(Fernando Sabino, 2005)

RESUMO

PAZITO, L. L. **Alfabetização estatística**: o uso de material paradidático nos anos iniciais em uma escola de comunidade do Rio de Janeiro. 2024. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Educação Básica) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

Esta pesquisa de mestrado profissional propôs o desenvolvimento e avaliação do uso de um material paradidático no Ensino de Matemática destinado a alunos do terceiro ano do Ensino Fundamental em uma escola municipal da cidade do Rio de Janeiro localizada em uma área conflagrada. A pesquisa foi submetida à Plataforma Brasil para validação e ao comitê de ética da Prefeitura do Rio de Janeiro e foi devidamente autorizada para o desenvolvimento neste cenário descrito. O produto educacional é um material paradidático interativo e lúdico no qual foi desenvolvida a coleta, organização, análise, interpretação e apresentação de dados estatísticos. A pesquisa aborda uma proposta interdisciplinar aliando conhecimentos estatísticos e o tratamento de resíduos sólidos (descarte e reaproveitamento do lixo). Foi elaborado em consonância com a proposta da Base Nacional Comum Curricular e os descritores que norteiam o ensino de estatística na prefeitura da cidade do Rio de Janeiro. De forma progressiva, o letramento estatístico inicia-se no primeiro ano escolar e desenvolve-se gradualmente nos anos seguintes. O objetivo geral desta pesquisa foi analisar o processo de construção de conceitos matemáticos e, em especial, de letramento estatístico, mediado pela tecnologia e o uso de material paradidático com estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública municipal localizada no morro da Mangueira na cidade do Rio de Janeiro. O material paradidático foi projetado em sua versão *e-book* para os alunos conhecerem a história da *Turma da Manga*. Após lhes foi entregue uma versão para colorir, na qual eles também realizariam a coleta dos dados da pesquisa entrevistando um membro da comunidade à sua escolha. Para a organização e apresentação dos dados foi utilizado um site *AhaSlides* que ao inserirmos os dados gera os gráficos automaticamente. Foi realizada uma análise dos resultados na qual as crianças questionaram a confiabilidade da pesquisa, o que permitiu abordar aspectos que impactam diretamente nisso e sobre como devemos compreender os resultados de outras pesquisas estatísticas. Com base nas devolutivas das crianças acreditamos que conseguimos contribuir para o desenvolvimento do pensamento crítico do uso da estatística e do tratamento do lixo para potencializar a sustentabilidade.

Palavras-Chave: Educação Matemática, Letramento Estatístico, Anos iniciais, Ludicidade.

ABSTRACT

PAZITO, L. L. **The use of supplementary materials in Statistical Literacy in the early years of a community school in Rio de Janeiro.** 2024. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Educação Básica) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

This work is an ongoing professional master's thesis proposing the development and evaluation of the use of supplementary teaching material in mathematics for third-grade students in a municipal school in Rio de Janeiro, located in a conflicted area. The research has been submitted to the Plataforma Brasil for validation and to the ethics committee of the Rio de Janeiro City Hall, and it is duly authorized for development in the described scenario. The educational product will be an interactive and playful supplementary material focusing on the collection, organization, analysis, interpretation, and presentation of statistical data. The research involves an interdisciplinary approach, combining statistical knowledge with the treatment of solid waste (waste disposal and recycling). It is aligned with the proposal of the National Common Curricular Base and the descriptors guiding the teaching of statistics in the Rio de Janeiro City Hall. Progressively, statistical literacy begins in the first school year and develops gradually in the following years. The general objective of this research was to analyze the process of building mathematical concepts and, in particular, statistical literacy, mediated by technology and the use of paradigmatic material with 3rd grade elementary school students from a municipal public school located in the Mangueira, a conflicted area in the city of Rio de Janeiro. The educational material was designed in its *e-book* version for students to learn about the history of *Turma da Manga*. Afterwards, they were given a coloring version, in which they would also collect research data by interviewing a member of the community of their choice. To organize and present the data, we used the *AhaSlides* website, which automatically generates graphs when we enter the data. An analysis of the results was carried out in which the children questioned the reliability of the research, which allowed us to address aspects that directly impact this and how we should understand the results of other statistical research. Based on the children's feedback, we believe that we were able to contribute to the development of critical thinking in the use of statistics and waste treatment to enhance sustainability.

Keywords: Mathematical Education, Statistical Literacy, Early Years, and Playfulness.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estatística na BNCC.....	27
Tabela 2 - Primeira busca.....	40
Tabela 3 - Segunda busca.....	41
Tabela 4 - Terceira busca.....	41
Tabela 5 - Quarta busca.....	41
Tabela 6 - Resumo dos trabalhos analisados.....	42-43

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Reunião de pais e responsáveis.....	58
Figura 02 - Reunião com professores e centro de estudos.....	59
Figura 03 - Alunos realizando atividade diagnóstica.....	60
Figura 04 - <i>E-book</i> projetado na sala de aula.....	62
Figura 05 - Livro na versão para colorir.....	63
Figura 06 - Crianças colorindo o livro.....	64
Figura 07 - Crianças inserindo os dados no aplicativo.....	65
Figura 08 - Aplicativo visto pelo gerenciador.....	66
Figura 09 - Tela do aplicativo vista pelo computador.....	67
Figura 10 - Tela do aplicativo vista pelo celular.....	67
Figura 11 - Roda de conversa com os alunos.....	69
Figura 12 - Roda de conversa com os alunos.....	70
Figura 13 - Capa do livro para colorir e e-book da <i>Turma da Manga</i>	75
Figura 14 - Tela inicial do <i>AhaSlides</i> vista pelo computador e celular.....	76
Figura 15 - Entrevista – Pergunta 1.....	79
Figura 16 - Entrevista – Pergunta 2.....	79
Figura 17 - Entrevista – Pergunta 3.....	80
Figura 18 - Entrevista – Pergunta 4.....	80
Figura 19 - Entrevista – Pergunta 5.....	82
Figura 20 - Entrevista – Pergunta 6.....	82
Figura 21 - Entrevista – Pergunta 7.....	82
Figura 22 - Entrevista – Pergunta 8.....	83

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Desempenho das turmas na atividade diagnóstica.....	61
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEDERJ	Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro
COLUNI	Colégio Universitário Geraldo Reis
CPII	Colégio Pedro II
EAD	Educação a Distância
EJA	Educação de Jovens e Adultos
PE	Produto Educacional
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
PROEX	Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal Fluminense
SCIELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
SME	Secretaria Municipal de Educação
UFF	Universidade Federal Fluminense
UNIRIO	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

COMO CHEGUEI POR AQUI.....	14
INTRODUÇÃO.....	21
1. REFERENCIAL TEÓRICO.....	25
1.1. BNCC e o Ensino de Estatística.....	25
1.2. As etapas da Pesquisa Estatística.....	27
1.3. O uso crítico da Estatística.....	31
1.4 A Estatística no Ensino Fundamental.....	32
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	40
3 METODOLOGIA.....	54
3.1 Realização da Pesquisa.....	58
3.1.1. Primeiro encontro: Apresentação da pesquisa para os alunos.....	59
3.1.2. Segundo encontro: Conhecendo a Turma da Manga.....	62
3.1.3. Terceiro encontro: Turma da Manga em ação...construindo gráficos.....	64
3.1.4. Quarto encontro: Replanejar é preciso.....	68
3.1.5. Quinto encontro: Turma da Manga volta à ação... uma análise estatística.....	69
3.1.6. Sexto encontro: Uma pausa... compartilhando a experiência.....	71
4 PRODUTO EDUCACIONAL.....	74
5 ANÁLISE DE DADOS.....	78
CONSIDERAÇÕES FINAIS... Ou não.....	88
REFERÊNCIAS.....	94
ANEXO 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	99
ANEXO 2 – Termo de Assentimento.....	101
ANEXO 3 – Atividade Diagnóstica.....	103

COMO CHEGUEI POR AQUI...

Sou feita de retalhos.
 Pedacinhos coloridos de cada vida que passa pela minha e que vou costurando na alma.
 Nem sempre bonitos, nem sempre felizes, mas me acrescentam e me fazem ser quem eu sou.
 Em cada encontro, em cada contato, vou ficando maior...
 Em cada retalho, uma vida, uma lição, um carinho, uma saudade...
 Que me tornam mais pessoa, mais humana, mais completa.

E penso que é assim mesmo que a vida se faz: de pedaços de outras gentes que vão se tornando parte da gente também.
 E a melhor parte é que nunca estaremos prontos, finalizados...
 Haverá sempre um retalho novo para adicionar a alma.

Portanto, obrigada a cada um de vocês, que fazem parte da minha vida e que me permitem engrandecer minha história com os retalhos deixados em mim. Que eu também possa deixar pedacinhos de mim pelos caminhos e que eles possam ser parte das suas histórias.

E que assim, de retalho em retalho, possamos nos tornar, um dia, um imenso bordado de "nós".
 Cris Pizzimenti

Ao iniciar esta escrita, o primeiro ímpeto é contar sobre mim, sobre as opções e escolhas que me trouxeram até aqui. Sinto grande angústia em não identificar o momento exato do começo de minha formação docente. Sim, porque antes mesmo de fazer o Curso Normal, pensava a educação, questionava algumas práticas ocorridas na escola, porque, como estudante, estive grande parte da vida observando, comentando, influenciando e sendo influenciada pelo espaço escolar. Na infância, tive a oportunidade, a sorte e o prazer de encontrar professoras que continuaram a cultivar em mim esta paixão pelo saber. Foi nos livros que conheci lugares que não fui e pessoas que nunca vi. Agora, com a internet, a felicidade aumentou, conhecer em poucos cliques e pesquisar sem precisar se deslocar e chegar a qualquer lugar...

Sou da época do Curso Normal, estudei no Instituto de Educação do Rio de Janeiro, atualmente FAETEC. Iniciei formalmente a minha docência com crianças em uma creche próxima à minha casa. Lá, atuei em turmas de educação infantil, Anos Iniciais do Ensino Fundamental e turmas multisseriadas. No mesmo período, iniciei os estudos adicionais para Educação Infantil e o curso de Pedagogia na UFF. Tantos fascínios! Descobertas e desejos...

Na UFF, fui bolsista da PROEX¹ vinculada à pesquisa sobre a implantação da creche da universidade, que funcionava em regime de "mutirão", pois ainda não havia sido implementada oficialmente no organograma e não havia recursos

¹Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal Fluminense.

designados. Com a implantação oficial, tornei-me professora da creche, como contratada da UFF.

No contexto universitário, intensifiquei meus contatos com o ato de ler: neste momento, não bastava decodificar códigos. Nesta época, vivi uma das melhores fases de exploração da leitura e Literatura Infantil, viajava nos contos, a partir do acervo da biblioteca da Creche UFF. Os livros sempre me nutriram, causavam deleite, instigaram minha imaginação e tornavam o fazer pedagógico atrativo. Começar a aula com uma história e tornar este momento lúdico, no qual a aprendizagem e o prazer se entrelaçavam.

O sonho da docência parecia de fato estar se concretizando, quando fui surpreendida por uma mudança política que determinava que os professores da creche fossem cedidos pela rede municipal. Comecei a buscar um novo trabalho e surgiu uma vaga numa empresa de telemarketing que, aparentemente, nada tinha a ver com a almejada docência. Precisando de recurso financeiro, resolvi encarar o desafio e, como dizia Paulo Freire (1996, p. 19), *“Ninguém nasce feito, é experimentando-nos no mundo que nós nos fazemos”*. Abri, momentaneamente mão da docência, mas continuei o estudo universitário.

Aprendi com Certeau (2007, p. 55) que o *“cotidiano é gazeteiro, incontrolável, imprevisível”*. Na empresa de telemarketing, destacava-me por ensinar o “serviço” aos colegas. Surgiu a oportunidade de trabalhar na área de treinamento, formulando material para facilitar as aprendizagens, sendo este o meu primeiro contato com a EAD. A escola e as crianças pareciam distantes do rumo que a vida tomava! Finalizei a graduação, fiz pós-graduação em Gestão de Recursos Humanos e pude implantar nessa empresa a formação via EAD, pois era supervisora de treinamento.

As características da EAD me fascinavam, me aproximava da docência e do desafio de contribuir na formação de professores. Passei a ser o que denominavam, tutor, com o objetivo de fomentar o intercâmbio entre os envolvidos para que compartilhassem informações.

Compreendo que estou na educação pela possibilidade de aprendizados que me são proporcionados todos os dias e, assim como Larrosa, busco ser esse *“sujeito ex-posto, o sujeito da experiência que não se define por sua atividade, mas por sua passividade, sua disponibilidade e abertura”* (Larrosa, 2002, p.24). Nessa escrita, pressupõe que o sujeito produz e busca refletir sobre o seu saber ao longo do percurso de vida, saber este que está em processo de construção e de

reconstrução permanente. Esse movimento de aprendizagem em/na escrita pressupõe o envolvimento de quem aprende com o objeto de sua aprendizagem.

Entendo que o conhecimento é produzido numa cadeia de relações, na qual estão presentes várias pessoas com diferentes contextos sociais. Como toda educadora, busco constantemente a aprendizagem e com ela a necessidade de fomentar no outro o desejo pelo saber, pela capacitação profissional, por instrumentalizar-se cada vez mais para a nossa sociedade competitiva. Trabalhar com a formação de professores é a oportunidade de colaborar para a transformação da nossa realidade social.

Mas e a escola? Estava no desejo, mas não na realidade! Continuava na empresa, o trabalho da supervisão crescendo e, quando não planejava, surgiu o processo seletivo da UNIRIO para o CEDERJ, no curso de Pedagogia. Eram várias disciplinas, difícil escolher uma...foi quando optei por trabalhar na equipe de Matemática na Educação 1. Fui selecionada no processo seletivo e trabalhei ao lado de professores com experiência na aplicação da Matemática pura. Pensar na parte didática da matemática e trazer um pouco de contextualização social era o que esperavam de mim... Lembro-me do professor Sergio, coordenador da disciplina Matemática na Educação 1 do curso de Pedagogia, pedindo para formular questões com tirinhas da Mafalda e dizendo para eu escrever as ideias que os alunos deveriam desenvolver... Juntos, começamos a estudar a matemática que oferecíamos e a repensar que conteúdos eram de fato importantes para os nossos alunos da Pedagogia.

O departamento de matemática apoiava as visitas aos polos nos quais há EAD do CEDERJ para que oferecêssemos oficinas sobre a didática da matemática para a Educação Básica. Viajamos todos os polos e aprendemos muito com as trocas de saberes. Vimos como os alunos, que ensinariam matemática, encaravam a disciplina e como poderíamos tornar a linguagem mais acessível aos nossos estudantes. É preciso encorajar para a mudança, desconstruindo a prática educacional tradicional, possibilitando a construção de outra, mais inovadora, considerando diferenças e vivenciando práticas pedagógicas efetivas, significativas para os alunos.

Quase nunca foi fácil, muitas concepções, muitas ideias e anseios no mundo acadêmico fazem com que o processo seja recalculado e redirecionado. Cursei pós-graduação em Planejamento e Gestão de cursos a distância idealizado pela UFF, na

modalidade à distância, o que me possibilitou estar no lugar do aluno, sentir a EAD na condição de cursista e não só como tutora, quando atuo no curso de Pedagogia. O momento de aluna contribuiu para ressignificar a minha prática. De fazer de fato o movimento de me colocar no lugar do outro, literalmente, e assim rever minhas práticas.

Como professora do COLUNI-UFF, pude atuar nos anos iniciais e como orientadora do Projeto Extensão, Pesquisa e Prática Pedagógica na Formação do Professor, com o tema “Construindo Conhecimentos e Desenvolvendo a Cidadania: Práticas Pedagógicas no COLUNI-UFF”.

Pensar a Educação é, para mim, um exercício de revisitar a prática, de investigá-la com outros olhares; por isso, entrelaçam-se com as histórias de vida com buscas e compreensões que vamos tecendo, construindo e desconstruindo a respeito da vida e do mundo... Todos os dias aprendo com meu trabalho e trabalho para aprender. Nesta perspectiva de retroalimentação, vou reconstruindo-me como pessoa e profissional.

No concurso de professora de Ensino Fundamental, na prefeitura do Rio de Janeiro, voltei meu olhar para as crianças das classes populares, sobre a forma como compreendem o mundo e se apropriam das contribuições escolares. Isso reflete meu desejo de ser não só uma professora, mas também uma educadora, que acredita na Educação e na transformação por meio da aquisição do conhecimento.

Desde o estágio probatório compartilhava as práticas pedagógicas com a equipe de professores, trocando as experiências de sucesso e repensando coletivamente a partir das práticas sem êxito. Assim, levada pelo grupo de professores, tornei-me Coordenadora Pedagógica, em 2016. O desafio é enorme: lidar com diferentes formações na equipe de professores, atingir por meio da Educação as camadas populares e produzir significado para o ambiente escolar, numa época em que os valores estão tão dissociados... Vivo minhas aventuras e posso afirmar que a (in)segurança não só é uma companheira de jornada, mas também a motivadora de sempre buscar solução para os novos desafios.

Nesses anos de magistério, a maior certeza que tenho é que o educador nunca sabe o suficiente para acompanhar o avanço do raciocínio da criança. Assim, cumpre a necessidade de ler e debater sobre as alternativas educacionais, além de conviver com a prática, vislumbrando o educando, não como um indivíduo passivo que apenas aprende, mas como um sujeito daquilo que convive, respeitando sua

individualidade, necessidade e, sobretudo, sua condição de ser social, participante de uma história e uma cultura.

Preocupa-me o fato de que ler e ter acesso aos livros não são práticas comuns a todos os brasileiros, sendo privilégio de poucos. “Livro é vida” (NUNES, 1983, p.54), contribui para ampliar a visão de mundo e estimular a criatividade das crianças. É importante que possibilitemos aos alunos eventos de letramento, nas diferentes áreas do conhecimento, para que contribuam para a sua formação integral.

Na prática de Coordenadora Pedagógica acompanho, analiso e traço planos de ação para a melhoria contínua do desempenho da Unidade Escolar junto com a equipe docente. Assim, a estatística é uma ferramenta importante para a identificação dos pontos críticos, fornecendo subsídios concisos, específicos e eficazes para a tomada de decisões. A prefeitura do Rio de Janeiro conta com sistema próprio que monitora o desempenho por intermédio da realização de avaliações, transformando os dados coletados em um aporte estatístico.

Viver estas histórias e narrar minha trajetória me ajuda, também espero, poder auxiliar na compreensão do lugar do qual e porque falo. Penso que a pesquisa ganha outro sentido quando o pesquisador se apresenta. Vejo a educação como um movimento libertário, capaz de criar condições para que o sujeito exercite sua cidadania de forma consciente, responsável e digna. Refletir sobre esse ponto e organizar de forma mais eficaz as práticas pedagógicas na escola é meu objetivo, embora nem sempre consiga lograr êxito.

Quem escreve sobre a Educação Básica é geralmente o professor universitário, que nem sempre tem esta experiência. Seria importante que essa realidade pudesse ser modificada. Acompanho acadêmicos com dificuldade na prática escolar cotidiana e professores dos Anos Iniciais com resistência a ocupar a academia por não se sentirem pertencentes a este espaço.

As escolas precisam se preocupar em fomentar professores pesquisadores, capazes de refletir sobre sua ação pedagógica e o fazer em sala de aula. Sinto a necessidade de reiterar que a professora de Ensino Fundamental pode e deve ser pesquisadora da própria prática, porque na escola básica nós falamos e não escrevemos... É necessário registrar estas narrativas cotidianas para dar-lhes sentido, pois a experiência escolhida pelo sujeito que escreve é aquela que se destaca pelo nexos que fez em seu percurso.

Mas de volta à questão da matemática em sala de aula, acredito na urgência e na importância de estudar Educação Matemática para os Anos Iniciais, principalmente na Alfabetização Estatística que comumente é designada para os anos mais avançados. Como espaço plural, a escola é um ambiente que aglutina conhecimentos formais e informais de alunos e de professores construídos em sua vivência cotidiana. Conforme o ponto de vista de Smole (2007, p. 62), “Hoje, é sabido que as crianças não entram na escola sem qualquer experiência matemática”. Sabemos que o indivíduo está em constante contato com o letramento matemático desde o seu nascimento e no desenvolvimento das habilidades.

Proporcionar aprendizagens de forma diferente, divertida e produtiva é o ponto de partida deste estudo. Mediar os conteúdos matemáticos, propiciando a criticidade, de forma lúdica e alicerçada no contexto social desses estudantes, contribui para construirmos aulas dinâmicas e contextualizadas em que a Educação é encaminhada para a construção de conhecimentos e para o exercício da cidadania.

Presentes em nosso cotidiano, os dados estatísticos nos possibilitam ampliar a nossa percepção para o exercício da cidadania, sendo um aliado a reduzir as diferenças sociais, pois ampliam a compreensão para um pensamento crítico e reflexivo. O docente promove uma ressignificação, compartilhando novos saberes e experiências e assim construindo outros conhecimentos.

Trabalho em uma escola municipal de comunidade conflagrada, na qual atendemos crianças de quatro a nove anos. Estar diariamente dentro do morro desperta ainda mais o desejo de colaborar com este território para que a realidade possa ser contextualizada e ampliada para outras aprendizagens e expandindo a compreensão de mundo dos alunos e de suas famílias. Nos dias de confronto, já me questioneei se valia esta exposição, mas durante o fazer pedagógico, na relação de troca de aprendizagem com as crianças e a comunidade, percebo a importância de estar neste lugar e de promover conhecimentos e afetos nas ações cotidianas.

Ao cursar, como aluna especial no mestrado, a disciplina “Estatística e suas aplicações em espaços escolares”, em 2019, pude me reencontrar com a Matemática “vista” de uma forma diferenciada e estabelecer parcerias que hoje me tornam uma professora com um olhar diferente do de antes. Estes laços, levarei para o resto da vida e fazem com que tenha desejo de continuar neste caminho investigativo. No pôster realizado para um evento no CPII, abordando a Estatística nos Anos Iniciais,

surgiu a ideia do produto educacional, pois havia trabalhado uma questão ambiental para motivar a construção de gráficos e tabelas.

Ver os alunos interessados nesta temática e poder trabalhar o conteúdo com mais tempo para seus desdobramentos, causou-me grande motivação. Vemos muita preocupação por ensinar a alfabetização da leitura e escrita da língua materna e a Matemática deixada em segundo plano. A ideia de associar leitura, matemática e meio ambiente, trabalhando transdisciplinarmente, mobiliza-me. Então, cá estou, para ampliar os horizontes, apoiando-me na matemática para subsidiar novos saberes.

INTRODUÇÃO

Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo.
Todos nós sabemos alguma coisa.
Todos nós ignoramos alguma coisa.
Por isso aprendemos sempre.
(Freire, 1989)

Este trabalho apresenta uma pesquisa de mestrado profissional que propõe a utilização e avaliação do uso de material paradidático no ensino de matemática para a alfabetização estatística de estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental de uma escola municipal localizada em uma comunidade², na cidade do Rio de Janeiro.

Proporcionar uma aula diferente, divertida e produtiva é o ponto de partida deste estudo. Mediar os conteúdos matemáticos propiciando a criticidade de forma lúdica e alicerçada ao contexto social destes estudantes, contribui para construirmos aulas mais dinâmicas e contextualizadas em que a educação se encaminha para almejar a assimilação de conhecimentos para o exercício da cidadania.

Na concepção de Vygotsky (1998), a interação social é fundamental para o desenvolvimento cognitivo, pois provoca novas aprendizagens a partir das interações entre os sujeitos do processo ensino-aprendizagem. Investigar, aprender com liberdade, criatividade e interação tornará o processo mais dinâmico, produtivo e satisfatório. Afinal, matemática é e faz parte da nossa cidadania.

Historicamente, a Matemática desperta medo, a forma como era ensinada, e ainda é, traz dificuldades no aprendizado gerando o fracasso, apontando o aluno como principal responsável por esta situação. Se a Matemática é tão importante e presente no nosso dia a dia por que ocorre fracasso nos anos iniciais? Segundo D'Ambrosio (2009, p. 3), “Desde pequena a criança é condicionada a achar que a matemática é complicada. Se ela tem em casa um irmão mais velho, já ouve que matemática é difícil. É um comportamento condicionado: ela entra na escola apavorada com a disciplina”. Há uma questão a enfrentar nas escolas: tornar a Matemática mais interessante, prazerosa, significativa e menos elitista. Promover aulas mais dinâmicas e flexíveis utilizando-se de estratégias para enriquecimento da educação matemática de nossos estudantes.

²Entende-se por comunidade um conjunto de habitações construídas de forma precária e sem acesso à infraestrutura.

Diante do exposto, surge a questão: Quais contribuições um material paradidático interativo pode trazer para o letramento estatístico de alunos do terceiro ano do ensino fundamental?

O objetivo geral desta pesquisa é analisar o processo de construção de conceitos matemáticos e, em especial, de letramento estatístico, mediado pela tecnologia e o uso de material paradidático com estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública municipal localizada no morro da Mangueira na cidade do Rio de Janeiro. Como objetivos específicos temos: desenvolver e validar uma intervenção no ensino que favoreça o letramento estatístico; analisar os saberes estatísticos mobilizados pelos estudantes ao lidarem com as situações-problema propostas nas atividades.

Esta pesquisa aborda a construção e aplicação de um material paradidático lúdico destinado à Alfabetização Estatística para os anos iniciais, no qual a ludicidade, criatividade e criticidade estejam presentes para dinamizar o processo de ensino-aprendizagem e para a construção do conhecimento autônomo. As atividades desenvolvidas foram baseadas inicialmente na leitura, interpretação e análise de dados estatísticos, evoluindo inicialmente para a produção de uma pesquisa com os integrantes da turma e outra realizada com a comunidade escolar.

O material paradidático conta uma história que se encaminha para uma pesquisa estatística sobre questões ambientais, questionando o uso e descarte de resíduos na comunidade. Os alunos tiveram um embasamento prévio sobre as questões relacionadas à pesquisa de forma a compreenderem e serem capazes de explicar as possíveis dúvidas dos participantes sem o intuito de influenciar suas respostas. Os encaminhamentos foram acordados com os participantes e explicados com uma linguagem adequada à faixa etária dos alunos.

Para melhor entendimento do leitor de como se deu a pesquisa, o presente trabalho foi organizado em cinco capítulos.

O capítulo 1 apresenta o referencial teórico abordado na pesquisa com autores que consideramos relevantes para embasar este estudo que discorre sobre o ensino de estatística, as etapas da pesquisa em estatística, os aportes legais para este ensino, o uso crítico e possibilidades de abordagem da estatística no Ensino Fundamental.

O capítulo 2 é composto pela revisão de literatura em que são analisadas: duas teses de doutorado, duas dissertações de mestrado e quatro artigos.

O capítulo 3 consiste no percurso metodológico da pesquisa e elaboração de um material paradidático para o ensino de matemática para a alfabetização estatística.

O capítulo 4 aborda a elaboração e construção do Produto Educacional.

Capítulo 5 traz uma análise sobre a aplicação do Produto Educacional e os resultados da pesquisa realizada pelos alunos.

Por fim, são apresentadas as considerações de todo este percurso.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

Se a educação sozinha não transforma a sociedade,
sem ela tampouco a sociedade muda.
(Freire, 2000)

A estatística é uma disciplina essencial para a formação dos alunos e deve ser valorizada no espaço escolar, pois contribui para que os alunos desenvolvam habilidades importantes para a vida adulta e profissional, como a capacidade de tomar decisões baseadas em dados e resolver problemas de forma consciente. Através desta habilidade, os alunos podem ter uma visão mais completa e crítica do mundo ao seu redor (Bôas; Conti, 2018).

O conhecimento estatístico é extremamente relevante para quem trabalha em finanças, por exemplo, pois permite a tomada de decisões embasadas em dados confiáveis. Na área de marketing, é fundamental saber interpretar resultados de pesquisas de mercado e entender o comportamento dos consumidores para traçar estratégias eficientes (Ericeira *et al*, 2022). Na saúde, a estatística tem um papel importante no planejamento de políticas públicas, no desenvolvimento de pesquisas e na avaliação de tratamentos médicos. A estatística dialoga com diferentes âmbitos sociais, relacionando-se não apenas com a Matemática, mas sendo instrumento de análise em diversas áreas.

Ao abordar a importância do ensino da estatística e da probabilidade, Lopes (2008, p. 58) afirma que:

O estudo desses temas torna-se indispensável ao cidadão nos dias de hoje e em tempos futuros, delegando ao ensino da matemática o compromisso de não só ensinar o domínio dos números, mas também a organização de dados, leitura de gráficos e análises estatísticas.

Portanto, deve ser ensinada de forma integrada e contextualizada com outras disciplinas e com o cotidiano, indo para além dos cálculos, buscando uma compreensão de diferentes fenômenos e a tomada de decisões mais perspicazes.

A matemática e a estatística são referências para os debates sociais, dando embasamento para muitas discussões que necessitam de um aporte definitivo, sendo uma linguagem de poder, pois é retratada como um instrumento inquestionável, em um mundo em que temos o paradigma do verdadeiro ou falso e podemos usá-las como subsídio para uma decisão, neste caso quando utilizamos a versão da matemática absolutista. Para Borba e Skovsmose (2001), deveria fazer

parte do currículo mostrar os limites e possibilidades da matemática desafiando suas fontes na qual o absolutismo não precisa ser o único caminho, sugerindo incertezas, evitando-se as “soluções matemáticas perfeitas” de forma a desafiar o próprio poder formatador que é atribuído à matemática pura nas escolas.

Para trabalhar dentro nesta perspectiva, o planejamento precisa estar alinhado ao percurso formativo do que se deseja ensinar, possibilitando mudanças para que não seja algo inconsistente e artificial. Sabemos que muitas vezes o professor é tolhido pelas avaliações de grande escala com pretexto de monitorar a qualidade da educação. Pela forma generalista, os documentos curriculares não dão conta de contextualizar a comunidade na qual os estudantes estão inseridos. O ensino de estatística de uma forma tecnicista pode esconder o seu potencial crítico voltado para a transformação social. O que se pretende neste processo é que os resultados interpretados levem em conta números, mas também seus contextos para que seja possível avançar na análise crítica dos dados.

1.1. BNCC e o ensino de Estatística

Não há saber mais ou saber menos:
há saberes diferentes.
(Freire, 1974)

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018), a estatística é um conteúdo essencial para o Ensino Fundamental, direcionando para um trabalho de forma integrada com outras disciplinas. Através da estatística, é possível trabalhar conceitos fundamentais como coleta, organização, interpretação e análise de dados (Araújo, 2021). Ou seja, trata-se de uma disciplina que ajuda a desenvolver habilidades fundamentais para a vida. Além disso, a estatística pode ser aplicada em diferentes áreas do conhecimento e é uma ferramenta valiosa para a tomada de decisões mais assertivas e eficientes.

A BNCC (Brasil, 2018) estabelece diretrizes para a Educação Básica no Brasil e um dos seus objetivos é qualificar o ensino de estatística no Ensino Fundamental (Cazorla; Giordano, 2021). Destaca a importância de ensinar estatística de forma integrada com outras disciplinas, como matemática, geografia, história e ciências. Nos anos iniciais, a estatística aparece como um integrante da matemática. Os alunos podem ter uma visão mais ampla e completa do mundo ao seu redor,

possibilitando a compreensão de diferentes fenômenos e situações. Além disto, a estatística ajuda a desenvolver habilidades importantes para a vida, como a capacidade de coletar e analisar informações, interpretar gráficos e tabelas, tomar decisões baseadas em dados e resolver problemas de forma eficiente.

A BNCC (Brasil, 2018) ressalta a relevância de ensinar os alunos a coletarem dados de diferentes fontes, com a finalidade de compreender o mundo à sua volta e resolverem problemas do cotidiano. Esta abordagem permite aos alunos desenvolver habilidades como observação, registro, descrição e análise de dados, assim como a compreensão de conceitos estatísticos básicos (Samá; Silva, 2020). Tal abordagem destaca ainda a importância da coleta de dados precisos e confiáveis em diferentes contextos, tais como pesquisas de opinião, análise de resultados de experimentos científicos e até mesmo a escolha de produtos a serem consumidos.

A BNCC propõe o ensino de estatística a partir dos anos iniciais do Ensino Fundamental de forma gradativa e contínua, a Tabela 1 apresenta os conhecimentos propostos para o terceiro ano.

Esta proposta ressalta a relevância de trabalhar com os alunos a organização de dados em diferentes formatos, a partir da seleção e utilização de ferramentas adequadas para uma coleta de dados de forma estruturada, organizada, que possibilite identificar padrões, tendências e variações, proporcionando aos alunos desenvolver habilidades como organização, classificação e descrição de dados e conceitos estatísticos básicos (Ericeira *et al.*, 2022). Eles aprendem a avaliar as informações que recebem, identificar tendências, padrões e utilizar medidas estatísticas para resumir e comunicar os resultados.

Uma das estratégias recomendadas pela BNCC é a utilização de materiais visuais para auxiliar no ensino da estatística, tornando o aprendizado mais interativo e dinâmico. As atividades desenvolvidas no Produto Educacional se baseiam na resolução de problemas e atividades envolvendo a coleta, organização, representação, leitura e interpretação de dados em tabelas de dupla entrada através de uma pesquisa com dados reais, coletados em sua comunidade, com o objetivo de favorecer o ensino da estatística de forma mais efetiva e contextualizada.

Tabela 1: Estatística na BNCC

Unidade Temática	Objeto de Conhecimento	Habilidades
Probabilidade e Estatística	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. (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 o uso de tecnologias digitais.

Fonte: (BRASIL, 2018, p. 288).

A BNCC, em particular, nos anos iniciais, é o documento oficial mais atual no Brasil, norteador da Educação, porém suas propostas não devem ser seguidas e vistas como uma única opção para o ensino, mas como uma direção que deve ser analisada de forma crítica e considerando o contexto social.

1.2. As etapas da pesquisa Estatística

Me movo como educador, porque, primeiro,
me movo como gente.
(Freire, 1996)

Na estatística, a coleta de dados é uma etapa fundamental, pois é a partir deles que serão realizadas as análises e inferências. De modo geral, a coleta de dados é um processo de obtenção de informações relevantes para uma pesquisa ou

estudo (Luna; Guimarães, 2021). Os alunos podem ser estimulados a coletar dados de fontes diversas, como pesquisas de opinião, experimentos e observações.

No contexto da Educação Básica, em especial nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a coleta de dados é uma habilidade que pode ser desenvolvida pelos alunos por meio de atividades práticas e lúdicas. A contagem de objetos, da medição de distâncias e da realização de pesquisas em sala de aula ou na comunidade, que são excelentes recursos para este ensino.

Além disto, a coleta de dados permite aos alunos compreender como os dados são coletados e organizados, o que é essencial para a compreensão de conceitos como média, moda, mediana.

A coleta de dados também é importante para a compreensão de como a estatística pode ser aplicada em diferentes áreas do conhecimento (Pinheiro; Silva, Galvão 2020). Por exemplo, ao coletar dados sobre a quantidade de lixo produzido em uma comunidade, os alunos podem aprender sobre questões ambientais e como a estatística pode ser usada para avaliar o impacto das ações humanas no meio ambiente. Portanto, a coleta de dados é uma habilidade essencial para o aprendizado da estatística.

Ao coletar dados pela perspectiva da estatística, os alunos também são capacitados a interpretar e comunicar informações de forma clara e precisa, desenvolvendo habilidades essenciais para o sucesso acadêmico e profissional. Eles aprendem a apresentar seus resultados por meio de tabelas, gráficos e outros recursos visuais, além de serem capazes de tirar conclusões a partir dos dados coletados (Santana, 2021). Deste modo, pode ser um diferencial importante para uma educação de qualidade, uma vez que permite que os alunos desenvolvam habilidades que são cada vez mais importantes no mundo atual, como o pensamento crítico, a resolução de problemas e a tomada de decisões baseada em dados.

Estas atividades práticas e concretas permitem que os alunos compreendam de maneira mais clara os conceitos e métodos estatísticos. Ao analisar gráficos e tabelas, podem notar que contêm mais informações do que aparentam, sendo proporcionais ou utilizando técnicas de apresentação mais tendenciosas. Algumas amostras são coletadas de forma parcial almejando atingir resultados específicos. Para Huff (1968), a linguagem estatística “baseada em fatos” pode ser utilizada de maneira mais imparcial possível ou com a intenção de confundir, adotando

estratégias como recortar parte do gráfico para apresentação ou divulgar com grande destaque o resultado de uma pesquisa que foi realizada com apenas 12 pessoas como retrato de um país inteiro. Desta forma, a estatística pode ser usada para enganar, visto que de acordo com a apresentação pode levar a falsas interpretações. Sem a honestidade desejada a estatística pode ser tal qual o antigo preceito usado por Hitler, “não importa o tamanho da mentira; contanto que seja repetida constantemente, será aceita como verdade” (Huff, 1968, p. 3). Tal afirmação embasa o quão tendencioso pode ser um dado estatístico, se a intencionalidade for a manipulação de resultados.

A abordagem estatística também é fundamental para o desenvolvimento da capacidade de análise e interpretação de informações, preparando os alunos para uma vida cidadã, consciente e crítica. Somos consumidores e produtores de dados estatísticos à medida que preparamos os alunos para viver a realidade, fazer análises e lidar com situações de incerteza. Podemos estimular o pensamento crítico para fazer conjecturas, formular hipóteses e estabelecer uma prática pedagógica que desperte a investigação, a tomada de consciência e auxilie na visão de mundo.

Souza, Lopes e Oliveira (2013) recomendam uma prática pedagógica para a abordagem e construção de gráficos e tabelas nas aulas a partir da Educação Infantil, desde que o professor tenha compromisso com o direito à brincadeira, ao lúdico e de viver a infância. Pensar o letramento estatístico requer estimular o estudante a realizar investigações nas quais os saberes e as propostas didáticas levem em conta o universo infantil.

A brincadeira é peça fundamental para o desenvolvimento dos conhecimentos, pois desassocia a formalidade e cria um ambiente estimulado pela curiosidade. O professor quando intenciona proporcionar um ambiente investigativo, valorizará diferentes tipos de raciocínio e contextualizações a serem investigados que podem tratar de questões a serem esclarecidas a partir da análise de dados.

Os dados coletados podem ser organizados em tabelas e gráficos, incluindo histogramas, diagramas de caixa, gráficos de barras e de setores. Trata-se de um processo de classificação e agrupamento de informações de acordo com determinados critérios (Souza, 2019). Na estatística, a organização de dados é importante para a realização de análises e para a compreensão das informações coletadas.

As atividades que envolvem a construção de gráficos, tabelas e diagramas

para representar os dados coletados são embasadas na organização de dados através da ordenação e agrupamento de objetos, números ou informações, essenciais no ensino de estatística no Ensino Fundamental (Vieira, 2021). Estas ferramentas visuais permitem que os alunos representem de forma clara e organizada os dados coletados em suas pesquisas, facilitando a interpretação e a análise dos resultados.

A construção de gráficos é uma das principais atividades realizadas em sala de aula para representar dados numéricos. Os gráficos podem ser de diferentes tipos: como barras, colunas, setores, linhas, entre outros e são escolhidos de acordo com a natureza dos dados coletados. Além disso, é importante que os alunos aprendam a interpretar e analisar os gráficos produzidos, identificando tendências, padrões e informações relevantes para responder as questões propostas. As tabelas, por sua vez, são outra ferramenta importante para a representação de dados, pois permitem a organização dos dados em colunas e linhas, facilitando a comparação e análise das informações (Araújo, 2021). É importante que os alunos aprendam a criar tabelas simples e a utilizar as informações nelas contidas, para produzir gráficos e respostas às questões propostas.

Através da interpretação de dados, os alunos são capazes de compreender a relevância e aplicabilidade da estatística na vida cotidiana e em diferentes áreas do conhecimento, como ciências, economia, política, entre outras. O uso da estatística permite aos alunos analisar, compreender e avaliar informações coletadas a partir de pesquisas, experimentos, questionários e outras fontes (Lopes, Socha, 2020). Os alunos aprendem a identificar padrões, tendências, distribuições e relações entre os dados, bem como a avaliar a confiabilidade e a validade das informações coletadas.

Quando o professor trabalha a interpretação de dados, os alunos também são capacitados a comunicar suas observações com clareza a partir de uma abordagem crítica e reflexiva em relação às informações que recebem.

Apesar da base da estatística ser a matemática, percebe-se que há uma arte envolvida: a manipulação. Nesse sentido, Huff (1968, p. 49) nos traz que “Se você não puder provar o que deseja, demonstre outra coisa e finja que são iguais”. Para evitar uma interpretação equivocada, o leitor deve analisar e questionar se os dados refletem a realidade, tornando o pensamento crítico um importante aliado para que os truques sejam revelados.

Os resultados de uma análise estatística devem ser comunicados de forma

clara e eficaz, incluindo a apresentação de tabelas, gráficos e conclusões (Luna; Guimarães, 2021). Ao realizar análises e interpretações de dados, os estudantes podem aprender a comunicar suas descobertas de forma clara e coerente, utilizando linguagem acessível e gráficos adequados. Isso envolve a capacidade de resumir informações complexas de forma simples e direta, e, também, de apresentar seus resultados de maneira convincente e persuasiva.

O processo de amostragem é usado em diferentes assuntos e, quando a amostra não é representativa ou omite algum dado, pode tornar-se tendenciosa, representar afirmações irreais e resultados distorcidos para se criar uma falsa impressão.

Ao apresentar e defender suas conclusões baseadas em dados, os estudantes aprendem a raciocinar de forma crítica e a utilizar informações objetivas para sustentar suas opiniões (Oliveira; Souza; Datori, 2019). Além disso, a comunicação de resultados também é importante para o desenvolvimento da habilidade de argumentação.

1.3. O uso crítico da Estatística

O principal recurso do professor é a postura reflexiva, sua capacidade de observar, de regular, de inovar, de aprender com os outros, com os alunos, com a experiência.
(Philippe Perrenoud, 2000)

A estatística pode ser ensinada de forma crítica e consciente, incluindo a identificação de fontes, tendências e possíveis erros em dados e gráficos (Czigel; Mondini; Pavanelo, 2019). Como tal, refere-se à capacidade de analisar, interpretar e julgar adequadamente informações estatísticas apresentadas em diversos contextos. Isso envolve a compreensão das limitações dos dados, a capacidade de avaliar a qualidade das fontes e a habilidade de discernir possíveis erros ou distorções nas informações estatísticas.

Para Borba e Skovsmose (2001), a matemática é tida como uma “linguagem de poder”, pois apresenta um “sistema perfeito”, infalível e contribui para o controle político visto que “os números expressam a verdade”. Os autores reforçam que precisamos transformar esta crença de uma matemática absoluta, livre da influência

humana para uma matemática que está ligada às questões sociais, que não garante uma certeza e que pode assim como outras ciências construir argumentos contextualizados na sua dimensão política, que possibilite ao indivíduo a tomada de decisões para intervir na realidade social. Romper com essa ideologia é desafiar o poder formatador da estatística e potencializar o letramento estatístico. Sobre este aspecto, Borba e Skovsmose (2001, p. 147) afirmam que:

Já não é possível sustentar que a verdade da matemática não possa ser influenciada por interesses sociais e políticos. Além disso, quando levamos em conta o poder formatador da matemática, a noção de verdade já não é categoria fundamental.

Vemos muitas estatísticas falsas que apresentam a mágica dos números possibilitando interpretações imprecisas. Usar os números como uma “mágica” é uma forma de ludibriar a mente humana sem que alguém note a diferença. Persuadir para fazer acreditar naquilo que parece verdadeiro é uma manipulação que pode se basear na estatística. As percentagens oferecem um campo fértil para a “confusão”, pois muito pode ser ocultado.

Para que as pessoas consigam interpretar dados em situações as mais diversas, é essencial que o raciocínio estatístico e probabilístico comece a ser desenvolvido nos anos iniciais de escolaridade (Lopes, 1998), de modo que o indivíduo, por meio do seu conhecimento de mundo e embasado nos conceitos, seja capaz de generalizar resultados, aplicando-os em situações reais, consciente da incerteza presente nelas.

Para desenvolver o pensamento crítico torna-se importante propor aos alunos um trabalho para experienciar a estatística de maneira contextualizada, envolvendo-os em atividades de forma a despertar o interesse pela temática de forma lúdica e prazerosa, estabelecendo o espaço para o diálogo no qual a relação com a aprendizagem vai sendo construída progressivamente.

1.4. Estatística no Ensino Fundamental

Escola é, sobretudo, gente.
Gente que trabalha, que estuda.
Que alegre, se conhece, se estima...
É por aqui que podemos começar a melhorar o mundo.
(Freire, 2009)

Ensinar estatística para alunos do Ensino Fundamental pode ser desafiador, mas há algumas estratégias úteis para tornar o aprendizado mais agradável e eficaz. Algumas delas incluem: utilizar exemplos práticos, materiais visuais, aprender através de jogos, focar na análise dos dados, além de promover a colaboração em grupo (Pontes, 2019). Trabalhar com situações reais e materiais visuais ajuda a tornar a estatística mais tangível e fácil de entender, enquanto jogos e atividades em grupo têm o potencial de tornar o aprendizado mais divertido e engajador.

Focar na análise dos dados é importante para que os alunos possam ver como a estatística pode ser usada para obter informações úteis a partir de dados do mundo real (Santana, 2021). Além disso, a colaboração em grupo pode ajudar os alunos a desenvolverem habilidades sociais importantes, como comunicação e trabalho em equipe, enquanto também aprimoram seu conhecimento em estatística.

Abordar situações reais permite aos alunos compreenderem conceitos abstratos, tornando a aprendizagem mais significativa e concreta. Ao trabalhar com exemplos práticos, o professor pode utilizar situações do cotidiano dos alunos, como pesquisas de opinião, análise de dados de jogos ou competições esportivas, entre outras. Dessa forma, os estudantes conseguem relacionar os conceitos aprendidos em sala de aula com o cotidiano, o que contribui para uma melhor compreensão do conteúdo. Ao estimular o interesse dos estudantes pela disciplina, essa abordagem também contribui para tornar a aprendizagem mais significativa e motivadora. Os alunos podem, por exemplo, coletar e analisar dados sobre suas próprias atividades, como hábitos alimentares, prática de exercícios físicos ou uso de tecnologia e discutirem os resultados em sala de aula (Araújo, 2021). Vale destacar que a utilização de situações reais não exclui a necessidade de se trabalhar com conceitos teóricos e matemáticos. Pelo contrário, esses elementos devem ser abordados de forma integrada, de modo que os alunos compreendam tanto a teoria quanto a prática.

Gráficos e tabelas podem ser excelentes ferramentas para auxiliar os alunos

a visualizarem e entenderem os conceitos de estatística. É possível usar gráficos simples como barras, linhas e pizza para representar dados de forma clara (Bôas; Conti, 2018). Os materiais visuais podem ser diversos, como gráficos, tabelas, diagramas e mapas. Eles auxiliam na compreensão dos conceitos estatísticos e permitem que os alunos visualizem as informações de forma mais clara e objetiva. Por exemplo, um gráfico de barras pode ser utilizado para representar a frequência de dados em uma determinada pesquisa, tornando a análise dos resultados mais fácil e rápida (Czigel; Mondini; Pavanelo, 2019). Outra vantagem da utilização de materiais visuais é a possibilidade de trabalhar a interdisciplinaridade, relacionando a estatística a outras disciplinas. É possível utilizar mapas para representar dados geográficos, tabelas para trabalhar dados históricos e gráficos para mostrar resultados de pesquisas científicas.

Ao lidar com conceitos e métodos estatísticos, é importante que o professor seja capaz de abordar os conceitos de forma objetiva, sem deixar espaço para interpretações equivocadas ou mal-entendidos (Giordano; Kian, 2021). Para tanto, é necessário que o professor tenha domínio dos conceitos e das técnicas estatísticas, além de habilidades pedagógicas para mediar o conhecimento de forma clara e objetiva, oportunizando aos alunos reflexão sobre os dados que são apresentados.

Outro ponto importante é a utilização de exemplos práticos e do cotidiano dos alunos para demonstrar a aplicação da estatística em situações reais, isso torna o ensino mais concreto e facilita a compreensão dos conceitos.

É preciso produzir contextos significativos e desafiadores para os alunos. Abordar a comunidade e seus problemas sociais se tornam relevantes para promover uma matemática que busque um equilíbrio entre a cidadania e sua aplicabilidade estatística de forma crítica, na qual os dados com a interpretação são interligados e não seguem uma divisão cartesiana. A escola pode contribuir para a implementação de inovações curriculares, de maneira que a estatística possa fazer parte do currículo de forma crítica e interdisciplinar.

Ao aprender a analisar dados, os alunos se tornam mais capacitados para questionar e avaliar informações recebidas em diferentes contextos, evitando assim a disseminação de informações falsas ou equivocadas.

Nessas condições, a objetividade é uma qualidade fundamental no ensino de estatística. Contribui para a clareza e precisão no ensino dos conceitos e métodos estatísticos, facilita a compreensão dos alunos e o desenvolvimento do pensamento

crítico. A capacidade dos professores de ensinar estatística de forma objetiva, clara e acessível é fundamental para o aprendizado da disciplina. A clareza, por sua vez, diz respeito à capacidade de explicar de forma simples e compreensível os conceitos e métodos estatísticos, tornando o ensino acessível a todos os alunos. A acessibilidade, por fim, refere-se à capacidade de criar um ambiente de aprendizagem acolhedor e inclusivo, que valoriza e respeita as diferenças individuais dos alunos (Lopes, 2020).

Por isso, é importante que os professores estejam capacitados para utilizar esses recursos de forma adequada e eficiente. O ensino da estatística no Ensino Fundamental pode representar um obstáculo para muitos professores, pois os conceitos e técnicas matemáticas utilizados na disciplina podem ser abstratos e difíceis de entender para os alunos (Favero; Manrique, 2021). No entanto, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) sugere que o uso de jogos pode ser uma estratégia eficaz para aprimorar o ensino de estatística.

A análise dos dados envolve o uso de ferramentas e métodos estatísticos para interpretar e compreender os resultados obtidos (Oliveira; Souza; Datori, 2019). O objetivo é identificar padrões, tendências e relações que possam ser úteis para a tomada de decisões.

Uma das formas de focar na análise dos dados é através do uso de exemplos práticos e contextualizados. Por exemplo, o professor pode utilizar dados de pesquisa de opinião para discutir as preferências de seus alunos em relação a um determinado tema. A partir desses dados, os alunos podem desenvolver habilidades de interpretação e análise, identificando padrões e tendências.

Outra forma de focar na análise dos dados é através do uso de ferramentas tecnológicas, como softwares estatísticos e planilhas eletrônicas. Essas ferramentas permitem que os alunos manipulem e visualizem os dados de forma mais intuitiva, facilitando a identificação de padrões e tendências (Pontes, 2019). Por fim, é importante que o professor incentive a curiosidade e a investigação por parte dos alunos. Essa abordagem pode ser muito interessante e desafiadora, estimula os alunos a buscarem respostas para suas próprias perguntas e hipóteses. Uma maneira de fazer isso é por meio de projetos de pesquisa nos quais os alunos coletam e analisam seus próprios dados.

Ao trabalhar em grupos, os alunos têm a oportunidade de compartilhar ideias, discutir conceitos, colaborar na resolução de problemas e explorar diferentes

abordagens para analisar e interpretar dados. Através da interação em equipe, é possível que os alunos desenvolvam habilidades socioemocionais como a empatia, o respeito mútuo, a tolerância, a cooperação e promove a inclusão social e a diversidade cultural. Esse ambiente colaborativo permite que os alunos desenvolvam habilidades de comunicação, pois precisam expressar suas ideias e argumentos de forma clara e coerente para os outros membros do grupo (Souza, 2019; Vieira, 2021).

Quando os alunos trabalham em grupos heterogêneos, com membros de diferentes habilidades e origens, eles têm a oportunidade de aprender uns com os outros, compartilhar suas experiências e compreender melhor a diversidade cultural que os cerca. Essas são apenas algumas sugestões de estratégias que podem ser úteis para ensinar estatística no Ensino Fundamental (Araújo, 2021). É importante lembrar que cada turma e cada aluno têm suas próprias necessidades e formas de aprendizado, então é preciso adaptar as estratégias de acordo com as demandas específicas.

A escola atual não se sustenta com um discurso técnico e de transmissão de conhecimentos no qual a matemática apareça como números, cálculos e uma única forma de obter a resposta certa. Freire (1987) nos aponta um caminho para o desenvolvimento de uma educação para a consciência crítica, alicerçada na prática social, vinculada a realidade da comunidade escolar e em situações do cotidiano do aluno.

Neste ambiente investigador e crítico, a realidade social é o tórus para transformar as reflexões em ações. É nesse contexto que concebemos o Letramento Estatístico para pensarmos um dado como um todo levando em consideração variáveis e possíveis erros de medida. Nesta perspectiva educacional, busca-se conscientizar para a compreensão do mundo de forma que o aluno possa ser protagonista das ações com criticidade, transformando-o em sujeito da ação.

A educação precisa ser vista como um processo de vida na qual os estudantes irão investigar, neste caso, pela estatística, situações problemas extraídas da realidade, refletindo sobre o mundo real, passando por etapas de validação e interpretação de dados, sistematização de conteúdos, culminando na formação crítica e na construção de valores para a cidadania. Pensar em uma proposta adequada que valorize a reflexão e para a formação crítica na qual o projeto educacional contribua para unir questões sociais aos conteúdos trabalhados

na escola, colabora para uma sala de aula viva e potente para a transformação.

A estatística é uma aliada para analisar as realidades sociais, podendo se tornar o meio de os alunos reformularem sua compreensão de mundo. Criar consciência social sobre os dados pode oportunizar compreender a relatividade da realidade. O uso dessa ferramenta para o pensamento crítico pode colaborar para a justiça social e transformar a maneira de ler o mundo. Promover oportunidades para os alunos entenderem a realidade social, investigar suas inquietações permite saber que os dados obtidos são um recorte da representatividade social, justificados estatisticamente e com argumentos, pois a pesquisa proporciona, embora provisório, um saber.

Segundo Freire (1987), refletir sobre sua visão de mundo colabora para uma consciência sociopolítica que permite romper com a passividade e a ignorância, evidenciando a diferença que o ensino faz para a justiça social na vida dos alunos permitindo ampliar a visão sobre o que está ocorrendo ao nosso redor.

Sabemos que não será um caminho tranquilo. Sempre há pelo menos dois lados de uma história. Perceber que algumas ideias estatísticas já fazem parte da nossa prática é um desafio que requer reflexão.

O professor que se preocupa em conduzir uma aula que ofereça ao aluno incentivo e liberdade para a construção da aprendizagem se dispõe a ser surpreendido com a interação do aluno. Colocando-se em uma postura reflexiva, o docente procura entender a razão pela qual foi surpreendido quando identifica situações potencializadoras de aprendizagem para um conhecimento específico, evidencia a importância da formação continuada para estimular a reflexão, relacionando discussões teóricas às situações potencializadoras da aprendizagem no cotidiano da sala de aula.

Percebendo-se inacabado, dispostos a aprender, pois “quem forma se forma e reforma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado” (Freire, 1996, p.23). Envolver alunos em atividades de letramento estatístico demonstra o quanto a reflexão sobre a prática e a realidade são importantes para potencializar o aprender. Consideramos que o trabalho colaborativo, a criatividade do fazer pedagógico e investigativo aponta para indícios de Insubordinação Criativa.

Para D’Ambrosio e Lopes (2015, p. 2) “atrever-se a criar e ousar na ação docente decorre do desejo de promover uma aprendizagem na qual os estudantes atribuam significados ao conhecimento matemático”. Esse movimento de ousadia,

de se contrapor ao que está posto é definido como *subversão responsável* ou *insubordinação criativa*.

Um professor-pesquisador constantemente se depara com situações inesperadas ou inusitadas e precisa decidir como proceder, dessa forma:

Essa tomada de decisões constante requer, muitas vezes, assumir posturas que se contrapõem ao que está posto e determinado, seja pelo cotidiano profissional, seja por diretrizes legais. Estas seriam atitudes subversivas que visam a rupturas com o preestabelecido, de forma a criar novas dinâmicas de trabalho (D'Ambrosio, Lopes, 2015, p. 13).

Ressaltamos que essas ações são sempre baseadas em princípios éticos, no bom senso, em suas experiências profissionais, aliando conhecimentos teóricos, metodológicos, culturais, sociais e econômicos em prol do bem-estar do aluno e de melhorias no processo de ensino.

Cabe ao professor a opção de proporcionar aos alunos situações de aprendizagem em que eles possam solucionar problemas, criar estratégias, desenvolver a imaginação e a criatividade. Essa prática de atribuir oportunidade ao protagonismo do aluno e proporcionar aprendizagem em um ambiente propício a olhar a matemática, suas dúvidas e curiosidades para além do conteúdo escolar, mas também para a matemática presente no mundo, é um movimento denominado Insubordinação Criativa ou Subversão Responsável, que na Educação Matemática brasileira são resultado dos estudos desenvolvidos pelas pesquisadoras Celi Lopes e Beatriz D'Ambrosio (2017) que ressaltam

Pensar a insubordinação criativa nesse movimento do letramento matemático na infância é priorizar a ousadia de ouvir da criança sobre “qual” matemática ela deseja aprender, é dar ouvidos às curiosidades delas, que não se restringem a uma área de conhecimento” (Lopes, D'Ambrosio, 2017, p. 90).

Consciente desse processo de inacabamento, o professor estabelece um constante movimento de reflexão, colocando como primordial o bem-estar e aprendizagem do aluno que os conduzem para esta postura “naturalmente insubordinada” em que “os agentes desse processo estão em constante e recíproca transformação”. Para Brião e Paiva (2017, p. 64)

[...]ser professor exige arte e determinação para viver a experiência sempre inédita com o diferente e com a incerteza, o que torna a tarefa mais difícil. É necessário a reflexão e reelaboração junto de seus alunos dentro de um processo cuja essência é o movimento, o novo. O resultado desse

processo, algumas vezes, pode ultrapassar os limites escolares e perdurar por toda vida pelas marcas que deixa no outro.

O ensino de matemática pode ser contextualizado, levando em consideração a realidade sociocultural do aluno, o ambiente em que vive e o conhecimento que traz de casa. Isto será o subsídio para vivenciar nas salas de aula um ensino-aprendizagem que democratiza, motiva, interage, contextualiza o conhecimento e proporciona uma educação de qualidade para o desenvolvimento da cidadania.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Não há ensino sem pesquisa e
pesquisa sem ensino.
(Freire, 1996)

O Ensino de Estatística para os anos iniciais ganhou maior destaque após sua proposta na BNCC (Brasil, 2018) há pouco tempo, cerca de cinco anos e percebemos uma certa timidez dos professores para trabalhar com esses conhecimentos. Dessa forma, a revisão de literatura buscou identificar trabalhos anteriores que dialoguem com a proposta desta dissertação, uma abordagem lúdica e interdisciplinar para o Ensino de Estatística no terceiro ano do Ensino Fundamental.

Dois repositórios foram utilizados para a busca, o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, que engloba os trabalhos de programas de pós-graduação do Brasil e a *Scientific Library Online* (SciELO), que possibilita o acesso a publicações digitais de periódicos científicos.

A primeira palavra-chave utilizada na busca foi “letramento estatístico”. Na SciELO, apareceram 9 trabalhos e no catálogo da CAPES, 126 resultados, conforme Tabela 2.

Tabela 2: Primeira busca

Banco de Dados	Quantidade
SCIELO	9
CAPES	126
Total	135

Fonte: A autora, 2023.

Após a leitura dos títulos e resumos dos artigos encontrados na SCIELO, foram descartados os que abordavam formação de professores, estudantes universitários, Ensino de Jovens e Adultos (EJA) e dois artigos relacionados à área da saúde, restando 4 artigos para leitura.

Adicionando “Ensino Fundamental” na plataforma da CAPES, foram obtidos 40 trabalhos (Tabela 3).

Tabela 3: Segunda Busca

Banco de Dados	Quantidade
SCIELO	4
CAPES	40
Total	44

Fonte: A autora, 2023.

Adicionando ainda “Anos iniciais” na busca (CAPES) resultaram 18 trabalhos, utilizando como filtro o período dos últimos cinco anos, continuamos com 18 trabalhos (Tabela 4).

Tabela 4: Terceira busca

Banco de Dados	Quantidade
SCIELO	4
CAPES	18
Total	22

Fonte: A autora, 2023.

Após a leitura dos títulos e resumos, foram selecionados os trabalhos que mais se aproximavam desta pesquisa, resultando em 4 trabalhos (Tabela 5).

Tabela 5: Quarta busca

Banco de Dados	Quantidade
SCIELO	4
CAPES	4
Total	8

Fonte: A autora, 2023.

Dessa forma, na revisão de literatura foram utilizados oito trabalhos, sendo quatro artigos científicos, duas dissertações de mestrado e duas teses de doutorado. A Tabela 6 apresenta o resumo dos trabalhos analisados.

Tabela 6: Resumos dos trabalhos analisados

Título	Concepções e concepções alternativas de média: Um estudo comparativo entre professores e alunos do Ensino Fundamental
Autor	Sandra Magina; Irene Carzola, Verônica Gitirana e Gilda Guimarães.
Ano	2010
Título	Traduzindo Pensamento e Letramento Estatístico em Atividades para Sala de Aula: construção de um produto educacional
Autor	Mario de Souza Santana
Ano	2016
Título	Aspectos Lúdicos na Alfabetização Estatística: uma revisão sistemática de literatura
Autor	Sandra Cristina Martini Rostirola, Ivanete Zuchi Siple e Elisa Henning
Ano	2022
Título	Narrativa de Aula de uma Professora sobre a Investigação Estatística
Autoras	Regina Célia Grando, Adair Mendes Nacarato e Celi Espasandin Lopes
Ano	2014
Título	Ensino e Aprendizagem de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Literatura Infantil e História em Quadrinhos como Recursos Pedagógicos
Autora	Izabela Cristina Bezerra da Silva
Instituição	Universidade Federal de Pernambuco
Programa	Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica - EDUMATEC
Ano	2022
Título	Ensino e Aprendizagem de Tabelas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental
Autora	Maria Betânia Evangelista da Silva
Instituição	Universidade Federal de Pernambuco
Programa	Programa de Pós-Graduação em Educação

	Matemática e Tecnológica - EDUMATEC
Ano	2021
Título	Letramento Estatístico na Perspectiva do Ensino através da Resolução de Problemas no Primeiro Ano do Ensino Fundamental
Autora	Cintia Poffo
Instituição	Universidade Regional de Blumenau
Programa	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática - PPGECIM
Ano	2021
Título	Movimentos de Pensamento Estatístico na Infância: entre viver e contar histórias
Autora	Roberta Schnorr Buehring
Instituição	Universidade Federal de Santa Catarina
Programa	Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica
Ano	2021

Fonte: A autora, 2023.

Magina *et al.* (2010) apresenta um estudo com alunos a partir do primeiro ano do Ensino Fundamental até a formação de professores sobre concepções alternativas de média, no qual apresentam o conceito de Letramento Estatístico aliado às avaliações de larga escala (PISA). O estudo versa sobre como os estudantes podem conectar os conhecimentos adquiridos na escola às situações cotidianas, fundamentado com as ideias de Batanero (2002) e alicerçado pelos PCNs.

Analisa uma pesquisa exploratória na cidade de São Paulo através da aplicação de um instrumento coletivo para leitura, interpretação, construção de tabelas e gráficos e o conceito de média. Os resultados foram analisados de forma quantitativa e qualitativa, iniciando com a 4ª série (atualmente quinto ano) do Ensino Fundamental até os estudantes da graduação em Pedagogia, apresentando uma evolução na trajetória de compreensão à medida que o grau de escolaridade avança.

Na formação de professores, erradicou-se a dificuldade de compreensão no

conceito de média. Magina *et al.* (2010) reforçam a importância de investir na formação inicial, tornando acessível os resultados de pesquisas para que desenvolvam um processo de ensino-aprendizagem que possa interpretar e avaliar criticamente as informações estatísticas. Tal afirmação corrobora com os estudos deste trabalho, embora a faixa etária de aplicação do instrumento seja diferente da abordagem realizada neste estudo.

Rostirola, Siple e Henning (2022) contribuíram para ampliar o entendimento sobre revisão de literatura visto que explicita detalhadamente como concebeu sua “revisão sistemática de literatura” para a escrita da sua dissertação de mestrado sobre os Aspectos Lúdicos na Alfabetização Estatística. Apresenta como realizou a pesquisa, detalhando as formas de busca e referências encontradas, de forma quantitativa por meio de gráficos e tabelas das produções realizadas de 2010 a 2018. Para responder as questões propostas para a pesquisa, foi realizada uma etapa qualitativa selecionando autores que convergiam para a Alfabetização Estatística por meio de instrumentos lúdicos.

Percebe-se que há interesse em Alfabetização Estatística por parte de muitos pesquisadores, no entanto a ludicidade não abarcava tantos trabalhos, embora de grande relevância no cotidiano da Educação Básica. A ideia de Letramento Estatístico vem romper com o paradigma do ensino de estatística alicerçado em cálculos mecânicos para a diversificação de instrumentos metodológicos cujo objetivo é desenvolver atividades dinâmicas e lúdicas que permitam a construção da cidadania, da criticidade e da formação ética. Assim como Magina *et al.* (2010), também trazem Gal (2002) como pressuposto teórico que aborda a importância da presença do lúdico na alfabetização estatística se aproximando do objeto de estudo deste trabalho.

Santana (2016) traz um referencial teórico próximo do que aborda este trabalho e foca na produção do Produto Educacional. Santana (2016) apresenta uma pesquisa realizada com o 3º ano do Ensino Médio em uma escola pública de Minas Gerais, no ano letivo de 2010. Em sala de aula, os estudantes foram divididos em grupos de 3 ou 4 e recebiam as questões a serem investigadas.

O professor pesquisador adota uma postura da Educação Matemática Crítica na qual a aprendizagem deve se basear na interação e no diálogo. Embasado por Alrø e Skovsmose (2006), faz uma oposição ao *paradigma do exercício* e são propostos *cenários para investigação*. Professor e alunos percebem que os

problemas estatísticos podem ser resolvidos de diferentes maneiras, que podem aprender uns com os outros e por meio da comparação entre as diferentes formas de pensar.

É desenvolvido o Produto Educacional sob forma de um caderno e um portfólio de atividades, nos quais os alunos são convidados a reflexão sobre as propostas e analisam a pertinência dos parâmetros estabelecidos. Para auxiliar, é oferecido um pequeno manual com algumas dicas para consulta. Santana (2016) relata a dificuldade de os estudantes perceberem que tipo de variável estavam representando. Santana (2016) acredita que os alunos estejam acostumados com o padrão que Alrø e Skovsmose (2006) denominam como “sanduichada”. Nesse cenário, o professor faz a pergunta, o aluno responde e o docente avalia. O artigo pretende, assim como este estudo, contribuir com os professores que ensinam matemática na Educação Básica e motivar estudantes e professores nesta aprendizagem.

Grando, Nacarato e Lopes (2014) trazem uma narrativa de aula de uma professora sobre investigação estatística com uma turma do 1º ano do Ensino Fundamental. As autoras são referência para professores que estudam Educação Estatística. O relato ocorre dentro de um grupo colaborativo no qual um processo propositivo é desenvolvido com o intuito de ampliar os conhecimentos profissionais, revelando a narrativa como uma prática formativa.

O professor, ao narrar suas práticas, (re)elabora seus conhecimentos, socializa seus desafios e repensa com seus pares novas formas de produzir conhecimentos, pois evidenciam nessa trajetória as aprendizagens docentes. O artigo faz um recorte sobre os diferentes contextos das práticas de Alfabetização Estatística iniciando com a abordagem tradicional e apresentando novas perspectivas para a *leitura além dos dados*, na qual o cidadão amplia sua criticidade sobre as informações estatísticas apresentadas socialmente. Considera-se uma ampliação sobre o construto de letramento, pois aquilo a ser aprendido precisa fazer sentido para o sujeito e possibilitar novas análises.

Nas narrativas de aulas, potencializam-se as aprendizagens, porque a investigação torna-se o centro do fazer docente. A parceria com professoras possibilita aproximação e análise das realidades vividas, sendo também investigadoras de sua própria prática, ao identificar-se com o cenário da escola. O narrador também proporciona uma reflexão sobre a prática relatada. A experiência

narrada mostra a preocupação da professora em ampliar os conhecimentos dos seus alunos para além do livro didático e realizar uma atividade associada ao contexto dos estudantes.

De maneira concreta, a professora representa o gráfico dos meses do ano e o quantitativo de alunos que fazem aniversário em cada mês é representado pelo próprio corpo na organização de um gráfico humano na quadra da escola. Esta experiência foi valiosa para reflexão, uma vez que superou as expectativas de aprendizagem e permitiu a ampliação de uma tarefa do livro que previa apenas o preenchimento de uma tabela. Ultrapassar o que está posto é uma evidência extraída da narrativa que promove tomada de consciência de saberes e de ressignificar as práticas de Letramento Estatístico registrando em tempo e espaço as formas de aprendizagem.

Nos quatro artigos discutidos, Gal (2002) é apresentado como referência dos estudos sobre Letramento Estatístico, embora seus trabalhos não sejam desenvolvidos na Educação Básica. Os dois últimos artigos apresentam Lopes (2003) como uma das autoras de grande relevância para a ruptura das formas mais tradicionais de ensino de matemática. Percebe-se intencionalidade para a mudança de paradigmas no ensino nos artigos lidos, assim como uma perspectiva de descentralização do professor como detentor do saber para um facilitador e estimulador de aprendizagens.

A comunicação passa a ser mais valorizada como um aspecto relevante na prática pedagógica, os estudantes poderão interagir, desenvolver a investigação, trabalhar em equipe para construir conhecimentos de forma mais ativa substituindo o modelo denominado “sanduichada” como descrito por Alrø e Skovsmose (2006). Embora com diferentes faixas etárias, os artigos propõem centrar a aprendizagem do professor e do aluno como uma necessidade a ser desenvolvida para ambos em diferentes níveis.

Silva (2022) aborda o ensino e aprendizagem de estatística nos anos iniciais, propõe uma união entre a matemática, literatura infantil e histórias em quadrinhos para promover uma aprendizagem criativa, lúdica e prazerosa. Norteada pela BNCC considera importante a construção e interpretação dos gráficos e tabelas para os alunos do quinto ano do Ensino Fundamental. A pesquisa ocorreu em escolas municipais de Jaboatão de Guararapes (em Pernambuco) de forma híbrida, devido à pandemia de Covid 19.

Fundamentado pelos estudos de Smole (2000), a proposta parte de uma ruptura de paradigma no qual o aluno primeiro aprende um conceito para depois aplicá-lo. Assim, as atividades propostas exigiam a capacidade de pensar, articular a lógica e a organização do pensamento. Além desse preceito, o estudo aborda o desenvolvimento do *ciclo investigativo* proposto por Guimarães e Gitirana (2013).

Visando responder a problemática da pesquisa foram realizadas duas intervenções. Na primeira, realizada via *Google Meet*, a pesquisadora explorou os conceitos de cada fase do *ciclo investigativo*³. A segunda realizada de forma híbrida, possibilitou mais autonomia aos alunos que trabalharam com dados reais e foram mediados pela pesquisadora. Após esta etapa, o processo aplicado foi analisado e comparado buscando perceber as contribuições de cada recurso. Os estudantes foram estimulados a discussões em sala e ao desenvolvimento das habilidades de leitura nos gêneros utilizados. Compreenderam o conceito de amostra para a construção de gráficos e tabelas, o que permitiu ampliar suas habilidades de maneira interdisciplinar, aliando os conceitos matemáticos às situações cotidianas.

A pesquisadora destaca o desafio de interação com os alunos de forma híbrida, para atendê-los presencialmente e online. Assim como preparar os alunos para ler, escrever, interpretar e fazer inferências usando a Estatística de forma autônoma. Destaca também a importância de outras pesquisas com a formação de professores para esta temática, pois há poucos estudos para embasar a revisão de literatura e assim promover uma maior consistência teórica.

O trabalho traz uma questão pertinente, mas não aborda a questão do Letramento Estatístico, baseia-se na forma que os professores apresentam os conteúdos e destaca como essencial que os docentes selecionem materiais complementares para o uso com os estudantes. Apesar de a pesquisa ter sido aplicada em quatro turmas, os resultados apontados foram próximos. Tal fato, pode ter ocorrido pela metodologia utilizada. A viabilidade apresentada se compromete quando consideramos os desafios do ensino híbrido e apenas dois encontros para desenvolver o processo interventivo.

Silva (2022) e Silva (2021), uma dissertação e uma tese, respectivamente, foram apresentadas ao mesmo programa e ambas orientadas pela mesma professora. Silva (2021) aborda o ensino e aprendizagem de tabelas nos anos

³“o ciclo investigativo diz respeito à maneira como o indivíduo age e pensa durante um transcurso de uma investigação” (Guimarães; Gitirana, 2013. p. 95).

iniciais do Ensino Fundamental. A autora destaca a importância do Letramento Estatístico para a formação educacional crítica para ler o mundo, seja através das notícias, propagandas, assim como as diferentes áreas do conhecimento poderão ser melhor analisadas devido à compreensão dos elementos estatísticos para colaborar com a postura reflexiva e crítica dos alunos.

Silva (2021) se apoia nos PCNs, na BNCC e enfatiza a importância de os alunos desenvolverem as habilidades de coleta de dados, organização, representação de tabelas e gráficos e suas análises para tomar decisões adequadas e compreender a realidade. Destaca a tabela como uma representação importante para organizar os dados.

Na fase das análises dos livros didáticos, percebeu-se que carece um cuidado maior em relação à variedade, quantidade e qualidade das atividades com tabelas e em alguns casos as atividades com tabelas não são abordadas como estudo matemático. Percebe-se uma tendência em propostas de preenchimento e interpretação de tabelas simples, em detrimento de construir tabelas. A autora descreve as atividades dos livros didáticos como limitadas e contemplando mais um tipo de habilidade. Também foi realizado um estudo de livros didáticos de outros países e na maioria foi identificado o uso de tabelas para explorar outros conteúdos.

Os aportes teóricos se baseiam em diversos autores, no desenvolvimento do ciclo investigativo proposto por Guimarães e Gitirana (2013), nos preceitos de Gal (2019) e Lopes (2008) reforçados por Estrella (2014), Conti e Carvalho (2011). A pesquisa fez um comparativo entre o 2º e 5º ano de dezenove escolas públicas na região metropolitana de Recife (Pernambuco), a qual inicia com uma diagnose dos conhecimentos prévios dos alunos, seguido de uma atividade de tabela simples e de dupla entrada para o processo de intervenção. A verificação da efetividade desta aplicabilidade e as considerações finais são realizadas após dois encontros. Tempo este que para dar mais embasamento de campo poderia ter sido ampliado. Mas, mesmo assim, foi verificado que após a intervenção, os alunos deixaram de analisar com base pessoal para questionar conclusões e tomar decisões.

Observou-se também gradativa melhora na compreensão por parte dos alunos de acordo com o nível de escolaridade. Outro fator observado nos alunos participantes foi o 2º ano apresentar um resultado superior após a participação do que o pré-teste aplicado no 5º ano. O que evidencia que a abordagem da temática traz relevância e aprendizagem após sua dinamização junto aos alunos. É verificado

que o contato com a estatística precisa ser intencional para garantir o letramento estatístico, promover discussões e reflexões sobre a funcionalidade, importância desta ferramenta e facilitar a aprendizagem dos alunos.

Um conhecimento mais sistematizado facilita para que o leitor tire suas próprias conclusões, minimizando as influências das interpretações de terceiros. Pensando o processo interventivo nas estratégias utilizadas e na construção da metodologia, houve um avanço na compreensão sobre o letramento estatístico. Como a própria autora aponta, carece de estudos complementares ampliando as diversas situações que a tabela possa ser ensinada-aprendida nos anos iniciais, apesar de ser uma amostra abrangente no quantitativo de escolas, as ações poderiam ter mais intervenções prolongando e promovendo um estudo mais abrangente.

Silva (2022) e Silva (2021) trazem uma abordagem do letramento estatístico em duas diferentes versões, nas quais percebe-se que precisamos refletir sobre as atividades que desenvolvam esta habilidade, de forma que os alunos possam vivenciar atividades sistemáticas associadas à realidade para que tenham um enfoque funcional e aplicável à vida e contribua para o exercício da cidadania, visto que à medida que a escolarização vai avançando, a compreensão é ampliada. Percebe-se que as atividades dos livros didáticos e a conduta dos professores em suas salas de aula nem sempre são eficientes para o Letramento Estatístico de forma contextualizada e emancipatória.

Poffo (2021) apresenta uma pesquisa qualitativa com crianças de 1º ano do Ensino Fundamental, respaldada pelos referenciais teóricos relacionados à resolução de problemas e ao Letramento Estatístico. Fazendo uma reflexão sobre a postura do professor na construção do conhecimento, o trabalho começa com a apresentação dos modelos educacionais da matemática do início do século XX. Destacando as propostas dos PCNs e da BNCC para a Educação Básica, aponta para a importância da resolução de problemas como uma *macrocompetência* a ser desenvolvida dentro das competências específicas para a área do ensino da matemática. Apresenta os estudos do matemático Polya (1985, 1995) e suas indagações sobre a contribuição da resolução de problemas para a aprendizagem matemática, focando no aluno a estratégia de aprendizagem na qual os problemas apresentados não deveriam ser encarados como um exemplo isolado, visando conduzi-los ao pensamento crítico. A resolução de problemas é apontada como um

caminho para criar questionamentos, colocando as ideias dos alunos como eixo central para o caminho da aprendizagem, deixando a repetição para atuar de forma protagonista e compreendendo a realidade observada.

Nesse trabalho, Poffo (2021) utilizou uma sequência didática de oito problemas aplicados em quatro turmas, na qual o professor atuou como observador, organizador e incentivador das ideias apresentadas e construídas pelos alunos. O erro visto como oportunidade de aprendizagem e incentivador da superação que permeou o trabalho manteve-se alicerçado na resolução de problemas. Iniciado com um problema gerador, o estudo promoveu formalização de aprendizagem em plenária ou pequenos grupos, sugerindo que a matemática não seja apresentada de forma isolada das demais áreas do conhecimento e esteja assentada em atividades do cotidiano.

Devido ao nível de alfabetização da turma, alguns ainda não dominavam a leitura-escrita, a pesquisadora apresentou os problemas oralmente. Durante o desenvolvimento da intervenção, foi observado o medo de errar como uma barreira a ser vencida para a construção do saber e da autoconfiança. Construir um espaço colaborativo e respeitoso contribui para a aprendizagem matemática, para o convívio social e a formação integral, mas foi um grande desafio devido às características da faixa etária, percebendo-se a dificuldade de aceitar a opinião do colega. Os alunos tiveram oportunidade de explicar sua forma de pensar e justificar suas respostas.

À professora-pesquisadora coube o papel de mediar e ouvir para que a oralidade fosse levada em conta como avaliação da aprendizagem. Notou-se que muitas crianças recorriam aos seus conhecimentos prévios para a construção de novos conceitos. Importante registrar a necessidade da oralidade, pois algumas vezes os registros não continham dados suficientes para o professor compreender o raciocínio.

Foram observadas contribuições para a formação cidadã das crianças através do Letramento Estatístico, porque os alunos superaram as dificuldades observadas no início deste estudo, evidenciando uma aprendizagem integral. Após a análise da sequência didática, o último objetivo da pesquisa foi contemplado: construir um livro digital com a sequência didática de problemas centrados nas crianças para o Letramento Estatístico, levando em consideração as demandas dos dezessete professores-pedagogos entrevistados e suas considerações levantadas para a utilização com as crianças. O trabalho voltado para os anos iniciais corrobora com a

pesquisa em questão dando subsídios teóricos e norteando a delimitação da metodologia para compor as atividades a serem desenvolvidas ao longo deste estudo.

Buehring (2021) apresenta uma tese narrativa insubordinada trazendo como fio condutor um *puzzle* permeado de teorias, poemas, contos que atravessam o cotidiano da sala de aula fazendo sentido e contando uma história de uma pesquisa sobre pensamento estatístico na infância que narra a vivência na Educação Básica com crianças em período de alfabetização. Para a autora, trabalhar com estatística é uma forma de ler, compreender o mundo, contando histórias com dados. O arcabouço teórico das narrativas é embasado por Bolívar, Domingo e Fernández (2001) que compõem os fazeres e saberes da pesquisa na escola de maneira que fazem sentido à narradora. A escolha desta metodologia se deu para permitir viver a experiência, sua continuidade e a vida. Conforme contam-se as histórias se constroem as relações no espaço que se conquista nesta característica da narrativa: interação, tempo e espaço. Narrar o tempo cronológico, o lugar da experiência de campo, estas relações fortalecem a pesquisa e a vida, pois segundo a autora “O lugar da pesquisa é onde estiver a vida” (Buehring, 2021, p. 28).

Assim, em busca de articular teoria e metodologia realizou-se uma pesquisa alicerçada na experiência. Valer-se da memória e dos pensamentos no movimento de vai e vem é a proposta do texto não linear que convida o leitor a compor o *puzzle* e entender o desenho da pesquisa. A pesquisadora acompanhou sua turma de 6 anos até os 10 anos, com um olhar aos movimentos da educação estatística e embasado pela experiência e continuidade de Dewey (1979). O convite ao exercício do pensamento é essencial para imergir e compor sentidos neste estudo. É uma forma de reconstruir a realidade, pois uma pesquisa narrativa não tem fim, cabe ao pesquisador pôr um ponto final, sendo preciso imergir, não se preocupar com o fim e aproveitar o lugar que lhe foi concedido.

A pesquisadora relata que o processo de pesquisa e narrativa a transformou, passou a fazer seu mundo melhor, observar a realidade legítima, ver o tempo e a vida com outros olhos. Assim, aprendeu a fluir em palavras, reconhecendo a beleza da autenticidade de ser o que é, pois as histórias não morrem, elas se encontram no tempo e no movimento da vida. O tempo do relógio, o cronológico é linear, mas a dinâmica da vida são ondas, umas brandas, outras temidas. O pesquisador adentra na vida dos seus participantes e com o olhar mais extensivo amplia sua observação

e tem a revelação das características que influenciam a pesquisa. A imersão sobrepõe a realidade vista na sala de aula e descobre-se um outro jeito de ver. É preciso coragem e insubordinação para conceber um trabalho que admite que nem todas as coisas que se buscava com a pesquisa foram encontradas, mas que muitas outras não procuradas foram descobertas.

Desta forma, aconteceu com esta pesquisa, que pretendia compreender o movimento do pensamento estatístico em crianças no período de alfabetização e de que modo se apropriam do letramento estatístico. Pelo movimento do pensar, pode-se perguntar e aprender mais e realizar uma leitura crítica do mundo. O trabalho é colaborativo, no qual a pesquisadora e a orientadora juntas se aproximam do objeto de estudo. O Letramento Estatístico acontece alicerçado no diálogo entre os dados obtidos e as locuções entre as professoras pesquisadoras. Quando alguém não sabe, assume isso com a pergunta, busca respostas no cotidiano, no mundo e ao desvelar, questiona.

Segundo a autora, isso ocorre pelo desejo de sermos mais conscientes, pois quando perguntamos, permitimos que o não saber me conduza a transformação para um novo saber... a pergunta é o que move a entendermos o mundo?! A autora finaliza a escrita com um convite a continuar atribuindo aos dados e às estatísticas o condão de nos transformar em seres mais humanos.

Cada pesquisa analisada nesta revisão trouxe aspectos importantes para a construção deste trabalho. Silva (2021) e Silva (2022) abordam o ensino de estatística, a sua importância para o Ensino Fundamental e fazem uma pequena pesquisa amostral, destacando os pontos positivos de suas pesquisas.

Buehring (2021) apresenta uma narrativa de uma professora apontando as potencialidades e dificuldades, trazendo uma perspectiva do cotidiano da sala de aula. Poffo (2021) ressalta possibilidades que podem ser exploradas no ensino de estatística, sem se ater a uma única forma. Enquanto Santana (2016) aborda a construção e organização de um Produto Educacional. Rostirola, Siple e Henning (2022) realizaram uma revisão sistemática de literatura sobre o assunto. E, finalmente, Grando, Nacarato e Lopes (2014) propõem uma reflexão a partir da narrativa da experiência de uma professora.

Desta forma, os trabalhos possibilitam uma reflexão teórico-prática do uso da estatística nas aulas dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, contribuindo com uma visão sobre outros aspectos relacionados à pesquisa, como a construção de

um produto educacional e a experiência docente. Porém, nenhum dos trabalhos buscou verificar a potencialidade de um material paradidático, que ultrapassasse o espaço da sala de aula e se utilizasse de tecnologias, como é o caso do estudo aqui proposto, em que se possibilita que os alunos realizem todas as etapas de uma pesquisa estatística, entrevistando membros da sua comunidade e utilizando uma plataforma *online* para a construção dos gráficos. O acesso foi realizado via *QR code*, apresentado no material paradidático.

3. METODOLOGIA

É fundamental diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz, de tal forma que, num dado momento, a tua fala seja a tua prática.
(Freire, 2003)

Este trabalho é de cunho qualitativo. Conforme Demo (2008), a pesquisa qualitativa requer trazer à luz a complexidade da realidade. Desta forma, o pesquisador precisa desenvolver empatia para com os indivíduos que fazem parte do estudo e concentrar seus esforços para desvelar os vários pontos de vista.

Segue-se esta metodologia principalmente por percebermos que à medida que somos motivados a pensar criticamente e analisar, poderemos explorar mais profundamente as circunstâncias a serem estudadas.

Gil (2010, p. 42) evidencia que, “a abordagem qualitativa é utilizada de forma a ajudar a clarificar perspectivas conflituosas acerca da educação e a estimulá-los a questionar suas hipóteses”. Pesquisadores qualitativos desenvolvem seus estudos apresentando como o conhecimento é construído e sua forma de compreender o mundo. As experiências prévias e concepções do pesquisador influenciam a tomada de decisões em sua pesquisa e colaboram com o direcionamento do estudo, visto que a subjetividade está sob sua apreciação.

Defendemos que a construção do conhecimento se dará como resultado da interação, no qual a bagagem da pesquisa desenvolvida incide sobre os significados que os sujeitos da pesquisa podem construir sobre o fato social estudado. É apresentando possíveis interpretações sobre os dados gerados, levando em consideração a subjetividade do pesquisador e do ambiente da pesquisa. A abordagem interpretativa que seguimos está alinhada ao pressuposto construtivista no qual todos os integrantes contribuem e juntos constroem conhecimentos com significado.

A pesquisa foi realizada em uma escola municipal da cidade do Rio de Janeiro, situada em comunidade conflagrada, na qual a pesquisadora é coordenadora pedagógica. A unidade escolar atende alunos da Educação Infantil até o terceiro ano do Ensino Fundamental e conta com cerca de 200 alunos e infraestrutura para a aplicabilidade do Produto Educacional. O foco desta pesquisa, recai em duas turmas do terceiro ano, com cerca de 30 alunos cada. A professora regente será uma aliada durante a dinamização desta investigação.

Atendendo a demanda acadêmica, o trabalho foi submetido a Plataforma Brasil, sob parecer 6.170.097 e encontra-se aprovado para o desenvolvimento conforme os padrões solicitados. Após esta validação, a pesquisa foi submetida ao comitê de ética da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro para autorização de realização, na qual o apto se deu através do processo SME-PRO-2023/22874.

Por se tratar de um Programa de Mestrado Profissional, um dos pré-requisitos constitui a elaboração de um Produto Educacional (PE), que deve estar relacionado ao problema/questão de pesquisa.

Rizzatti *et al.* (2020, p. 4) destaca que o PE

Deve apresentar, em sua descrição, as especificações técnicas, ser compartilhável, registrado em plataforma, apresentar aderência às linhas e aos projetos de pesquisa do PPG, apresentar potencial de replicabilidade por terceiros, além de ter sido desenvolvido e aplicado para fins de avaliação, prioritariamente, com o público-alvo a que se destina.

Dessa forma, o PE desenvolvido deve ser possível de aplicabilidade em diferentes contextos, realidades, outros públicos e docentes. Para tal, será disponibilizado para acesso gratuito em plataforma digital (EduCapes), de forma que, quem tiver interesse nesta dinamização, possa fazer uso independente do público em que foi inicialmente proposto.

O trabalho baseia-se na construção e utilização de um material paradidático (PE) elaborado pela pesquisadora, destinado à alfabetização estatística. Para ofertar, de forma gratuita e democrática, o PE será utilizado em duas versões, uma colorida (*e-book*) que se destina a projeção para as turmas e outra versão para imprimir em papel A4, na qual os alunos receberão individualmente, poderão colorir e realizar as atividades propostas.

A construção de um material paradidático destinado ao letramento estatístico para os anos iniciais do Ensino Fundamental surge da percepção da coordenadora pedagógica em auxiliar a professora da turma do terceiro ano em trabalhar com o tratamento da informação, visto que nos livros didáticos este conteúdo é abordado nos capítulos finais do livro. O objetivo nesta construção era possibilitar uma aula lúdica, na qual o potencial criativo e crítico possa ser norteador para dinamizar o processo de ensino-aprendizagem, promovendo a construção do conhecimento estatístico em um ambiente que contribua para a tomada de decisões e a ampliação da compreensão de mundo.

Para tal, o PE foi desenvolvido em consonância com os descritores

norteadores do terceiro ano do Ensino Fundamental da Prefeitura Municipal da Cidade do Rio de Janeiro e as habilidades propostas pela BNCC.

Antes de iniciar a pesquisa com as crianças, foi realizada uma reunião com os responsáveis na qual o estudo foi apresentado, com espaço para questionamentos e a opção de consentir ou não a participação através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Além dos responsáveis, as crianças foram também apresentadas à pesquisa e ao Termo de Assentimento para Menor caso concordassem em participar. Todos os responsáveis e discentes consentiram, assinando seus respectivos termos, demonstrando entusiasmo da comunidade em fazer parte desta pesquisa.

A coleta de dados foi realizada por meio de três etapas. Na primeira, foi desenvolvida uma avaliação diagnóstica, com o objetivo de identificar os níveis de conhecimento dos estudantes a respeito das questões de estatísticas relacionadas ao proposto pelos descritores norteadores. Com estes dados consolidados, seguimos para a etapa posterior na qual os conteúdos coletados, durante a diagnose, auxiliaram na construção de um material paradidático, no formato de *e-book* em versão para imprimir com uma história lúdica relacionada à comunidade. Além desse material, pensou-se uma atividade de coleta de dados a ser desenvolvida de acordo com a realidade do grupo ao qual se destinava e buscando uma reflexão crítica.

As propostas de atividades foram desenvolvidas de acordo com as habilidades, necessárias para alavancar os conhecimentos e o desempenho dos alunos. A segunda etapa contou com o uso de um notebook e um projetor para a apresentação do *e-book* que prevê as atividades de coleta e organização dos dados estatísticos que foram posteriormente analisados, interpretados e apresentados ao grupo escolar.

O fazer docente pode ser ressignificado à medida que estamos interagindo, compartilhando experiências, novos conhecimentos e construindo novas aprendizagens. As atividades foram baseadas inicialmente na leitura, interpretação e análise de dados estatísticos, evoluindo para a produção de uma pesquisa com os alunos das turmas. Os alunos fizeram uma pequena investigação na comunidade da Mangueira, entrevistando seus familiares e/ou vizinhos e registrando no material paradidático as respostas coletadas. Para desenvolver esta atividade tiveram o prazo de três dias.

Na sala de aula, no terceiro encontro, a pesquisadora retomou a história e os conceitos trabalhados para o letramento estatístico, sob forma de verificar a fixação deles. Com a supervisão docente, através do link do *AhaSlides*, foi realizada a consolidação dos dados trazidos por cada aluno. Utilizando notebook e projetor, os dados foram inseridos e o gráfico foi construído durante a aula. Neste processo, a pesquisadora atuou como mediadora, instigando o pensamento para possibilitar aprendizagens.

O quarto encontro foi destinado a análise e interpretação dos dados. As turmas analisaram com a mediação da pesquisadora os gráficos e/ou tabelas produzidos por eles e pela outra turma a fim de comparar resultados, analisar possibilidades e traçar hipóteses sobre os dados obtidos pelos dois grupos de “investigadores da comunidade”. Intencionou-se que o lúdico permeasse a atividade. Dessa forma, um dos recursos utilizados foi ofertar aos alunos lápis de cor para que cada um pudesse colorir, personalizando o seu material paradidático.

Destaca-se que a referida pesquisa possui riscos mínimos (como o de alguém se sentir constrangido) a seus colaboradores e a pesquisadora comprometeu-se a esclarecer quaisquer dúvidas e questionamentos que pudessem surgir. No que tange aos benefícios, esperou-se colaborar para o letramento estatístico, para o desenvolvimento do pensamento crítico com potencial de auxiliar na interpretação dos dados e tomada de decisões.

Foi proposta uma nova avaliação diagnóstica, após a utilização do material paradidático pelos alunos, com o objetivo de verificar indícios de letramento estatístico e da aprendizagem dos conteúdos trabalhados.

Ressaltamos que o planejamento foi analisado e modificado à medida que as atividades foram sendo desenvolvidas para melhor atender ao objetivo da pesquisa e/ou dar melhor direcionamento aos atores dela. Sabemos que o planejamento é uma importante etapa do processo, mas para garantir atender às demandas da turma e da pesquisa foi necessário ser redirecionado para que a aprendizagem se efetive.

3.1. Realização da Pesquisa

Para dar início a aplicação do produto, no ambiente escolar, convidamos os responsáveis das turmas 1301 (turno da manhã) e 1302 (turno da tarde) do terceiro ano do Ensino Fundamental, da Escola Municipal José Moreira da Silva, para uma reunião (Figura 1) sobre a pertinência do trabalho a ser desenvolvido, esclarecer dúvidas e coletar as assinaturas dos formulários para iniciar a ação com os alunos.

Figura 1: Reunião de pais e responsáveis



Fonte: Arquivo Pessoal

Por se tratar de uma convocação feita pela coordenadora Pedagógica, tivemos quase todos os responsáveis presentes e quem não pôde comparecer foi posteriormente à unidade escolar e atendido individualmente, garantindo assim que fossem devidamente coletadas as assinaturas nos **Termos de Consentimento Livre e Esclarecido**.

No momento do centro de estudos (horário em que os professores ficam sem alunos para planejar com a coordenação pedagógica), a professora regente e as demais professoras que atendem as turmas envolvidas foram apresentadas à proposta, puderam tirar dúvidas e sugerir abordagens para a aplicação da pesquisa (Figura 2).

Figura 2: Reunião com professores e centro de estudos



Fonte: Arquivo Pessoal

Todos os encontros foram desenvolvidos nas duas turmas de terceiro ano com igual abordagem, variando apenas a quantidade de alunos presentes no ambiente escolar.

3.1.1. Primeiro encontro: apresentação da pesquisa para os alunos

No primeiro encontro foi realizada uma conversa que abordava o letramento estatístico e suas aplicabilidades cotidianas. Os alunos foram participativos, demonstraram interesse e perguntaram sobre suas inquietações quanto ao tema. Após esta conversa foi distribuído o **Termo de Assentimento para menor** para que os alunos que concordassem em participar da pesquisa assinassem, não houve nenhuma recusa.

A primeira atividade (ANEXO 3 - Atividade Diagnóstica) foi realizada individualmente para que os alunos interpretassem dados em diferentes gráficos (Figura 3). Na Turma 1301, participaram 16 alunos (presentes no dia) dos 28 matriculados, obtivemos os seguintes resultados: 50 % dos alunos acertaram sem leitura prévia; 37,5% dos alunos acertaram com a leitura realizada pela professora; 6,25% dos alunos acertaram metade da atividade, após leitura realizada pela professora e 6,25% dos alunos não conseguiram realizar a atividade, mesmo após a leitura da professora. Percebe-se que 50% dos alunos da turma que participaram, necessitaram de mediação para realização da atividade.

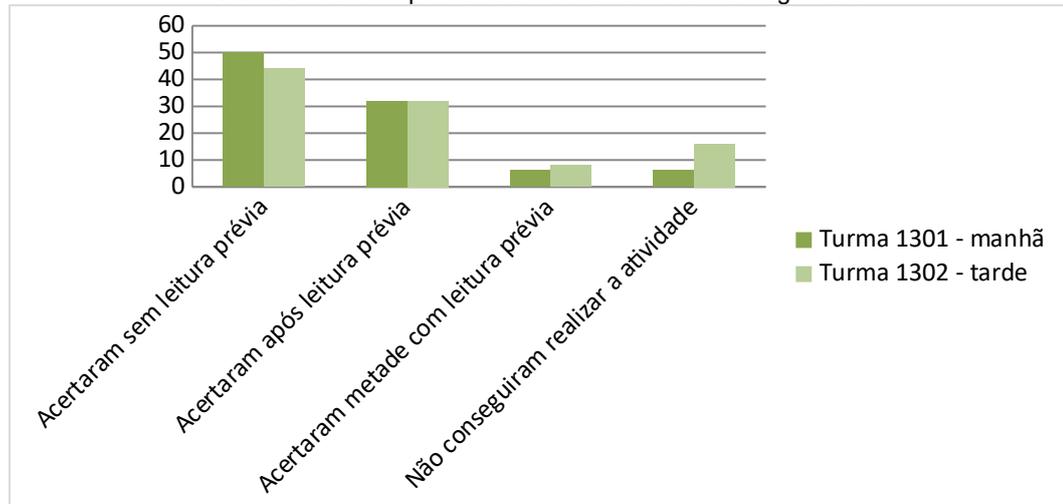
Já na turma 1302, participaram 25 alunos, dos 27 matriculados, obtivemos os seguintes resultados: 44% dos alunos acertaram sem leitura prévia; 32% dos alunos acertaram com a leitura realizada pela professora; 8% dos alunos acertaram metade após leitura realizada pela professora e 16% dos alunos não conseguiram realizar a atividade diagnóstica, mesmo após a leitura da professora. Percebe-se que 56% dos alunos presentes no dia da atividade necessitaram de mediação para realização da tarefa.

Figura 3: Alunos realizando atividade diagnóstica



Fonte: Arquivo pessoal

Ao comparar o desempenho das duas turmas, notamos que a turma 1301 (período da manhã) obteve um desempenho levemente superior ao da turma 1302 (período da tarde), assim, com um resultado bem semelhante, conforme apresentado no Gráfico 1. Pensando na faixa etária (entre 8 e 9 anos) dos participantes da pesquisa e na comunidade na qual foi realizada, surge a questão: os alunos não possuem domínio dos conteúdos estatísticos ou ainda há uma lacuna no letramento e isto acarreta dificuldade na compreensão do que está sendo exposto? Mesmo este não sendo o objetivo deste estudo, é importante pensar no aluno como um ser global e não apenas observar os conteúdos de forma isolada.

Gráfico 1: Desempenho das turmas na atividade diagnóstica

Fonte: A autora.

Neste primeiro encontro, fizemos a gravação do áudio, porém devido ao barulho da própria turma e do ambiente externo, não foi possível aproveitar esta coleta de dados para o momento da análise, faltou nitidez do som para escuta. A professora da turma auxiliou no processo registrando o que os alunos falavam, e este material foi de grande valia para elucidar alguns pontos desta intervenção.

As turmas demonstraram interesse no conteúdo proposto, fazendo perguntas e trazendo à tona suas curiosidades sobre o estudo a ser realizado. Muitas fizeram o uso da palavra apresentando o ambiente nos quais lidavam com a presença da estatística e como percebiam o uso no cotidiano. Neste momento foi necessário fazer alguns combinados, pois a sala de aula foi tomada por uma grande euforia com vários alunos falando ao mesmo tempo.

Na turma da tarde, o movimento foi mais organizado, pois antes de realizar a provocação para a resposta, combinamos que seria pedido o uso da palavra ordenadamente para evitar sobreposição de falas. Embora não tenha ocorrido conforme o acordado, foi mais assertivo do que com o grupo da manhã, mesmo a turma estando com mais alunos. Combinamos para dois dias depois o segundo encontro.

3.1.2. Segundo encontro: conhecendo a *Turma da Manga*

O segundo encontro iniciou mais tranquilo, tivemos 22 participantes pela manhã e 24 à tarde. Os alunos estavam em suas mesas e o *e-book* sendo projetado na sala utilizando o *datashow* e o computador existente na unidade escolar (Figura 4). Inicialmente foi realizada uma leitura do material com o auxílio da professora, de maneira pausada e abordando cada página do livro. Após a leitura, ocorreu um debate sobre as questões tratadas pelo *e-book*. Alguns alunos levantaram pontos de curiosidade, de semelhança com as questões vivenciadas na comunidade e reconheceram nas imagens os locais do ambiente em que vivem. Perceberam que a escola apresentada na história narrada é inspirada na unidade escolar em que estavam matriculados e tal fato gerou grande pertencimento. Os alunos começaram a tentar descobrir mais semelhanças entre a realidade e a ficção, imaginaram e fizeram até sugestões para ampliar o *e-book* com mais fatos da comunidade sobre a Mangueira.

Figura 4: *E-book* projetado na sala de aula



Fonte: Arquivo pessoal.

Controlada a euforia, os alunos receberam o livro de atividades/colorir da *Turma da Manga* (Figura 5). Inicialmente o planejamento seria propor que os alunos pudessem colorir em casa, pois teriam mais tempo para a atividade. Mas cedi às solicitações deles em deixar que iniciassem o processo de personalização do livro em sala. Um aluno pediu para ligar novamente o *datashow* pois precisava rever a história para colorir. Neste momento, senti a necessidade de retomar a história e conversar sobre a proposta na qual cada aluno poderia colorir os desenhos do livro de acordo com seu gosto e que a versão colorida no e-book é uma das formas que pode ser utilizada. Propus que cada um iniciasse seu processo, para que depois pudéssemos socializar com todos da turma. Esta atividade ultrapassou o tempo previsto para a duração da aula, pois os alunos se dedicaram bastante a isso.

Figura 5: Livro na versão para colorir



Fonte: Arquivo pessoal

Na turma da tarde, não houve questionamento sobre quais as cores que deveriam ser usadas para colorir. Depois da vivência da manhã, informei aos alunos que daria um tempo para colorir, pois a euforia com o recebimento do livro também foi grande. Expliquei a proposta de realizar a entrevista antes de entregar em mãos os livros. Na turma da manhã, percebi a atenção desviada da proposta para o desejo de colorir as páginas, fazendo com que mudasse a estratégia no turno da tarde.

Dei ênfase à importância de realizar a pesquisa com algum familiar ou membro da comunidade para que pudéssemos avançar nas atividades da *Turma da Manga*.

Saí da sala com as crianças empolgadas e perguntando quando

continuaríamos as atividades. Os alunos são curiosos e gostaram da proposta apresentada para fazer a entrevista, embora tenha percebido que colorir o livro foi o ponto alto da aula.

Combinamos que em três dias retomaríamos as atividades para a construção dos gráficos a partir das entrevistas realizadas. Durante estes dias, os alunos poderiam continuar a colorir seus livros e fazer a entrevista. Foi gratificante ver as crianças manuseando a história, folheando as páginas dos livros e tendo momentos de deleite com o material paradidático oferecido. Os alunos que não vieram no segundo encontro, me procuraram para pegar o livro, pois queriam participar da atividade.

A professora da turma me relatou que alguns alunos, por falta de lápis de cor, pediam para usar os de uso coletivo da sala antes da aula iniciar ou no tempo que sobrava de uma atividade ou outra.

3.1.3. Terceiro encontro: *Turma da Manga* em ação... construindo gráficos

Para esse encontro, acabei levando quatro caixas de lápis de cor com diferentes tons de pele para emprestar para os alunos. Iniciei a aula combinando com eles que daria mais um tempo para quem desejasse colorir o material paradidático (Figura 6).

Figura 6: Crianças colorindo o livro



Fonte: Arquivo pessoal

Dando prosseguimento a atividade, conectei o *datashow* ao computador, no qual foi exibido o aplicativo (*AhaSlides*) desenvolvidos para consolidar as respostas

dos alunos em forma de gráficos. A dinâmica proposta para o dia seria cada aluno digitar suas respostas para a consolidação dos dados em gráficos (Figura 7). Este momento foi um pouco conturbado, pois todos queriam iniciar usando o aplicativo! Combinamos de fazer por fileiras, na qual os alunos estavam sentados e se levantariam para ir ao computador digitar suas respostas. A turma acompanhou a cada aluno neste processo, oscilando em comportamentos mais tranquilos, outros eufóricos e de conversa em paralelo. Houve necessidade de chamar o grupo para a concentração e respeito aos colegas. Ouvir e esperar nem sempre é simples, ainda mais quando aliado às novidades apresentadas. A professora da turma atuou como escriba durante as aulas e fez observações individuais sobre as diferentes formas dos alunos demonstrarem suas construções e aprendizagens.

Figura 7: Crianças inserindo os dados no aplicativo



Fonte: Arquivo pessoal.

Na turma da manhã, tivemos 23 alunos presentes e na turma da tarde, 22. À medida que os alunos iam digitando os dados e os gráficos iam se formando, os comentários foram surgindo. As crianças gostaram de acompanhar o crescimento dos dados nos gráficos e encararam como um movimento de torcida. Ouvi muito: “estamos ganhando”, “o nosso foi igual”, “por que o seu foi esta resposta?”. Neste momento, surgiu o debate da importância de respeitar a opinião de todos, de que o entrevistado precisa ter a liberdade para se colocar e de que é importante que o entrevistador procure se colocar de forma neutra para não interferir na pesquisa. Muitas foram as situações suscitadas, as ideias surgidas e os diferentes contextos

abordados.

A plataforma online de aprendizado baseada em jogos utilizada foi a *AhaSlides*⁴, com a qual os alunos fizeram os gráficos, que muito se assemelha a um site chamado *kahoot*, muito utilizado em tempos de pandemia de Covid-19, que não permite mais a utilização de todas as suas ferramentas de forma gratuita, devido a sua popularização. Com isso, pesquisamos, encontramos outros sites, e dentre eles, optamos pelo apresentado.

Figura 8: Aplicativo visto pelo gerenciador



Fonte: Arquivo pessoal.

Os jogos de aprendizado e apresentações interativas propostos na plataforma *AhaSlides*, assim como do *Kahoot*, são de diferentes tipos, tais como: pesquisas, nuvens de palavras, slides abertos e outros, por exemplo de teste de múltipla escolha (*pickanswer*), que permite a criação de questionários, podendo ser acessados por meio de navegador da *Web* ou do aplicativo *AhaSlides*, no qual o usuário pode interagir ao vivo, usando seu telefone celular ou computador. A *pickanswer* foi utilizada por se adequar melhor às habilidades dos alunos.

Na Figura 8, demonstra-se a tela vista pelo administrador, denominado gerenciador, para acompanhar o que é inserido pelos alunos e ajustar o que for necessário para o desenvolvimento da pesquisa e apresentação dos dados.

⁴ O link: <https://ahaslides.com/74HBH> hospeda o aplicativo acessível por computador ou celular "Reciclagem na Comunidade da Manga".

Neste site, temos a possibilidade de uso no computador (Figura 9) ou no celular (Figura 10) pelo usuário, conforme telas abaixo:

Figura 9: Tela do aplicativo vista pelo computador



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 10: Tela do aplicativo vista pelo celular



Fonte: Arquivo pessoal.

O *AhaSlides* foi de fácil manuseio, tanto pelos alunos quanto pela pesquisadora, permitindo-nos acrescentar perguntas e utilizar imagens externas para ilustrar as respostas, o que possibilitou aliar ludicidade e a digitação dos dados.

Em um mundo de pesquisa ideal, seria bom poder ter um gravador para cada voz em sala, pois não foi possível utilizar a gravação da aula devido ao ruído do

ambiente se sobrepor às falas dos alunos.

Finalizamos o encontro com as crianças levando uma cópia da página do livro, em que se encontra a entrevista a ser realizada com outro morador da comunidade, pois combinamos de dar continuidade ao estudo no próximo encontro.

Enquanto organizava o material e atendia algumas perguntas de alunos, outro grupo (predominantemente de meninas) optou por usar os lápis, com diferentes tons de pele, para continuar a colorir os personagens da *Turma da Manga*. Combinamos um novo encontro para dois dias depois, com o objetivo de que pudessem ter tempo para coletar os novos dados e dar prosseguimento à pesquisa.

A turma da tarde estava um pouco mais agitada, o calor estava intenso, as crianças estavam impacientes para aguardar sua vez de usar o aplicativo e eufóricas. Percebemos que nem todos os alunos possuem habilidade com o uso do computador, mas aqueles que têm familiaridade se dispuseram a colaborar com os colegas e os gráficos foram se formando com o avançar da inserção dos dados. Um aluno sugeriu ser o responsável por digitar os dados, mas como todos desejavam fazer, a ideia não foi acatada pela turma.

3.1.4. Quarto encontro: replanejar é preciso...

Este encontro foi realizado com a professora da turma e a professora da sala de leitura para esclarecer pontos da pesquisa, avaliar a proposta executada e saber de sugestões para finalizar as atividades planejadas para os encontros finais. A professora da sala de leitura gostou da ideia de trabalhar o livro em outras propostas interdisciplinares. Em cada página ilustrada há um animal doméstico na rua e a abordagem poderia ser realizada para fazer uma campanha com cartazes de maneira a conscientizá-los sobre o abandono de *pets*.

Figura 11: Replanejamento com as professoras



Fonte: Arquivo pessoal.

Outra sugestão foi trazer para a escola um projeto de recolhimento de reciclagens para venda e utilização futura. Como a escola finaliza a escolaridade no 3º ano, foi pensado a realização de uma arrecadação junto às famílias, e com a venda desses materiais, poderia se subsidiar a festa de despedida dos alunos. Para isso, seria feito um trabalho de recolhimento de recicláveis para que todas as turmas pudessem colaborar e aumentar os recursos, visto que já estávamos próximos do período do final do ano.

3.1.5. Quinto encontro: *Turma da Manga* volta à ação ... uma análise estatística

O quinto encontro foi um desdobramento do terceiro, pois inicialmente tínhamos planejado fazer a análise dos dados, após colocarmos os resultados das pesquisas no aplicativo. Mas como esse processo de inserir os dados demorou um pouco mais do que o previsto, finalizamos o terceiro encontro antes de concluir esta etapa. Para atender à demanda dos alunos, resolvemos fazer neste encontro uma nova oportunidade de inserir os dados obtidos.

Retomamos na aula com tal atividade, de maneira a seguir para a análise com base nos gráficos obtidos por meio do site. Projetando com o *datashow*, as crianças puderam digitar os dados e tendo finalizado este processo, foi possível ter acesso aos resultados da pesquisa.

Neste dia, contamos com 18 alunos na turma da manhã e 23 na turma da tarde, os demais não compareceram. Percebi que quando a turma está reduzida é melhor para dinamizar a proposta. Na primeira vez que utilizaram o computador, também foi mais vagaroso o processo de digitação dos dados e para otimizar nesta aula, usamos também o celular. Desta forma, pudemos permitir que dois alunos inserissem os dados ao mesmo tempo.

Dividimos a turma em grupos, enquanto alguns coloriam o livro, realizamos uma pequena roda de conversa, mediada pela pesquisadora, para que os alunos pudessem expressar suas opiniões de maneira mais organizada. Tal atitude foi tomada porque durante a exposição dos dados, as turmas se mantiveram agitadas, eufóricas e ansiosas para seu momento de fala, sendo difícil ouvir atentamente o que era dito.

Figura 12: Roda de conversa com os alunos



Fonte: Arquivo pessoal.

Durante a roda de conversa (Figura 11), a professora da turma atuou como escriba das falas e observações dos alunos. Esta parceria foi de grande importância para percebermos alguns aprendizados. Através destas observações, podemos constatar os avanços da aprendizagem sobre a temática trabalhada. Muitos

destacaram a importância da neutralidade do pesquisador no momento da entrevista. Outros, da necessidade de se respeitar a opinião individual. Desta forma, a aprendizagem matemática foi aliada ao exercício da cidadania e da construção de um posicionamento crítico e respeitoso perante a postura dos alunos.

Criar um ambiente diferenciado na sala de aula, no qual os alunos possuem voz e vez, não foi um movimento simples. Por muitas vezes a bagunça superou a proposta, a pesquisadora precisou lembrar os combinados para a turma voltar à disciplina e garantir que o ambiente de troca fosse reestabelecido.

Em conversa com a professora e os demais observadores do projeto, concluímos que esta proposta foi gratificante, por ter sido possível perceber que as crianças do 3º ano construíram um discurso coerente e crítico, superando nossas expectativas ao idealizarmos esta abordagem pedagógica.

O ambiente da sala de aula crítico é uma utopia para muitos educadores. Ao iniciar o projeto, imaginava que uma aula pautada no protagonismo do aluno poderia causar euforia, problemas de comportamento, mas não haveria uma alternativa, pois assim seria possível que os alunos pudessem colocar suas opiniões e propor melhorias para a comunidade. Nós, professores, precisamos pensar em uma forma de dinamizar as aulas, de maneira que os alunos possam ser despertados criticamente para os conteúdos e ao posicionamento social.

3.1.6. Sexto encontro: uma pausa ... compartilhando a experiência

Inicialmente a proposta para verificar a eficácia desta pesquisa seria outro instrumento escrito no qual os alunos poderiam registrar e expressar o conhecimento adquirido com o desenvolvimento da pesquisa. Contudo, a culminância do projeto precisou ser replanejada ao se perceber que um simples instrumento escrito não seria capaz de abranger todas as transformações notadas ao longo do processo da pesquisa.

Em conjunto com as professoras e a direção da unidade escolar, convidamos as duas turmas em um único horário, para que uma turma pudesse apresentar seus resultados para a outra. Neste dia, houve ainda uma exposição dos livros coloridos pelos discentes e pudemos observar a individualidade de cada um no momento de personalizar seu livro.

Ouvir o aluno com suas ideias, percepções e questionamentos foi muito

relevante para a pesquisa, que poderia ser reaplicada em outras turmas desde que se levasse em consideração a ação de registrar a aprendizagem construída.

Neste encontro, tivemos 38 alunos, sendo 20 da turma da manhã e 18 da turma da tarde. Como optamos por um horário entre os 2 turnos, alguns alunos do turno da tarde não chegaram a tempo de participar do momento de troca com a turma da manhã, mesmo tendo sido avisado por bilhete e acordado com os alunos.

Colocamos um varal como se fosse uma exposição de cordel, para que quem quisesse expor seu livro, o colocasse, e os alunos gostaram de compartilhar e ver as diferentes formas que a *Turma da Manga* foi apresentada. Houve crianças que foram mais conservadoras e procuraram colorir conforme o *e-book*, outras colocaram sua própria personalização, trazendo novas formas de apresentação dos personagens. Contudo, vale ressaltar que o uso das cores verde e rosa foram predominantes em todos os livros, estando presente até nos uniformes. Esse fato reflete um olhar para seu contexto social, visto que a unidade escolar e seus alunos estão inseridos na comunidade da Escola de Samba Mangueira cujas cores são verde e rosa.

Uma menina foi resistente em expor seu livro. Em conversa, descobri que na verdade estava receosa de que pudessem estragar. Convenci de permitir que os amigos pudessem ver o quão bonito estava seu trabalho, ela o colocou no varal. No entanto, logo depois a vi com o livro de volta na mão mostrando aos colegas sob sua supervisão.

Apresentei utilizando o *datashow* os dados obtidos com a pesquisa da turma da manhã e com a turma da tarde para os presentes. A sala ficou bem cheia e apesar de alguns terem colocado suas opiniões, não foi possível dar a palavra a todos, devido ao tempo previsto para a atividade.

Os alunos perceberam que uma mesma pesquisa pode ter diferentes resultados e um deles acabou transpondo para o cotidiano das eleições, na qual temos pesquisas para escolha dos candidatos e nem sempre se confirma nas urnas tal amostragem. Foi necessário conter a euforia dos alunos, queriam falar, dar opiniões e apresentar seus conhecimentos. Como professora, que valoriza o protagonismo do aluno, desejava que este momento se eternizasse. Mas enquanto pesquisadora, precisava cumprir o cronograma e conduzir para a culminância do projeto.

Foi um momento rápido, mas de muita troca de aprendizagens, respeito e

coletividade. A professora da turma que havia se oferecido para atuar como escriba, se envolveu no processo e as anotações ficaram em segundo plano. A professora da sala de leitura também acompanhou o encontro e deu suporte para o desenvolvimento das atividades, enquanto a pesquisadora dinamizava as trocas. O envolvimento com os alunos foi tão expressivo, que acabamos sem registro fotográfico deste acontecimento.

Na condição de pesquisadora, depois de passada a frustração de não ter uma fotografia deste momento, agradeço ao privilégio de contar com mais duas colaboradoras e me solidarizo com o professor, que sozinho, tem que dar conta de uma turma, sem nenhum outro amparo humano. Quantas atividades expressivas devem se perder no cotidiano da escola básica e não nos damos conta! Mas isso é uma outra discussão!

4. PRODUTO EDUCACIONAL



QR code⁵

O livro paradidático intitulado “*Turma da Manga em uma aventura estatística*” surgiu do desejo de aliar o letramento estatístico e trazer a comunidade para ser protagonista da história em que seria o tônus da temática apresentada. A questão do lixo na comunidade é uma realidade (infelizmente) comum nas favelas e oportunizar esta conscientização é um dos objetivos deste produto educacional.

Contratado o ilustrador, professor de matemática e amigo Bruno Formidável, iniciou-se a troca sobre como daríamos forma a *Turma da Manga*. Foram escolhidos três alunos da escola que serviram de inspiração para o desenho e a personalidade e, aproveitando para fazer uma homenagem a minha filha, seu perfil foi adotado para a quarta personagem. Sob a orientação e supervisão atenta da minha orientadora, a história foi concebida e Bruno iniciou a criação dos personagens.

Fornei ao ilustrador fotos da escola e de seu entorno para uma melhor representação do ambiente. Quando os alunos leram a história, foi possível perceberem a semelhança entre o local e o ambiente retratado no livro, criando pertencimento e acolhimento por parte deles. Alguns deles também se arriscaram a nomear quem eram os personagens dado o ambiente familiar em que foi construído.

A proposta inicial seria fazer um livro impresso, em cores, para todas as crianças utilizarem durante a pesquisa e depois ficando com eles, para que pudessem levar para suas famílias. No decorrer do desenvolvimento deste projeto, fizemos cotações com editoras e percebemos que embora pudesse custear esta tiragem, a aquisição de exemplares para uso ficaria comprometida para uma futura utilização.

É comum alguns professores transformarem livros físicos em *pdf* para projetar

⁵QR code para acessar o questionário da pesquisa Reciclagem na Comunidade da Manga, no site *AhaSlides*. Disponível em: <https://ahaslides.com/74HBH>. Acesso em: 29 mai2024.

no *datashow*, visando a acessibilidade de todos da turma. Então surgiu a ideia de fazer um *e-book*, pois desta forma o livro chegaria as salas de aula de forma mais acessível.

Mas o desejo que cada um pudesse levar a *Turma da Manga* para casa não estava contemplado no *e-book*, pois não é da realidade de muitos o acesso à *internet* e livros digitais. Relembrei meu tempo de criança, quando gostava de livros para colorir. Conversei com a Gabriela Brião e propus ao Bruno fazer duas versões: Um *e-book* colorido e uma outra versão para ser impressa e colorir, de maneira que as crianças pudessem dar vida a *Turma da Manga*, personalizando do seu jeito e reduzindo o custo para aplicação ao mínimo possível. Desta forma, a diagramação foi feita no papel tamanho ofício, para que possa ser replicado em qualquer impressora.

Fizemos a versão para imprimir e depois demos cor à versão *e-book* para que pudesse ser projetado via *datashow*, ou lida em celulares, computadores ou *tablets*. As capas estão apresentadas na Figura 13. O objetivo era proporcionar o acesso a *Turma da Manga*. Acreditamos que foi a nossa melhor opção, sendo possível, através do portal da EduCapes, fazer o uso deste material.

Figura 13: Capa do livro para colorir e *e-book* da *Turma da Manga*



Fonte: Arquivo pessoal

Assim, temos a versão digital colorida e a versão para imprimir e colorir da *Turma da Manga* em uma aventura estatística. No material paradidático, o leitor é convidado a fazer uma pesquisa. Para isso, o livro contém um questionário com perguntas acerca da temática do lixo e seus desdobramentos para que seja realizada uma entrevista com um familiar ou morador da comunidade. Desta forma é possível mapear como a questão da reciclagem está se desenvolvendo.

Aliado a este material, utilizamos um site para fazer os gráficos referentes à pesquisa (*AhaSlides* - Reciclagem na Comunidade da Manga), no qual através do *link* ou do *QR code* é possível ter acesso e inserir os dados pesquisados, transformando em gráficos cada pergunta do questionário (Figura 14). Os dados ficam salvos, é possível acessá-los e criar grupos para outras pesquisas.

Figura 14: Tela inicial do *AhaSlides* vista pelo computador e celular



Fonte: Arquivo pessoal.

Temos muitos materiais ricos para a dinamização lúdica e atrativa em sala de aula. Mas nem todos são de baixo custo e isso foi uma preocupação no desenvolver deste Produto Educacional. Possibilitar que o professor utilize a ferramenta sem que dependa da aquisição de um material facilita o trabalho e amplia o acesso. Colaborar para o ensino do letramento estatístico de forma lúdica e prazerosa é uma pretensão desta pesquisa que não se encerra neste momento, mas que surge com o compromisso de viabilizar estudos na área dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

5. ANÁLISE DE DADOS

Ensinar não é transferir conhecimento,
mas sim criar as possibilidades para sua
produção ou sua construção.
(Freire, 2013)

A atividade diagnóstica inicialmente seria composta pela realização de duas questões, propondo-se a análise de gráficos. O objetivo consistia na leitura e na interpretação dos gráficos apresentados sem prévia explicação para que as crianças pudessem ler e responder, utilizando seus conhecimentos.

Descobrimos que algumas crianças detinham conhecimentos sobre o letramento estatístico, mas não dominavam a leitura de maneira a compreender aquilo que estávamos propondo. As crianças que dominavam a escrita fizeram rapidamente a proposta acertando as questões. Outros, por defasagem no domínio da leitura não conseguiram realizar a interpretação estatística sem explicação prévia.

Para tornar a atividade acessível, recolhi o trabalho daqueles que haviam realizado sem apoio e realizei a leitura da atividade para o restante da turma. Após este momento, foi disponibilizado um tempo extra para a realização da atividade, poucos não conseguiram realizar, demonstrando que, para estes, o conteúdo (estatístico) apresentado era desconhecido. Segundo a professora da turma, são crianças que possuem dificuldade na aprendizagem e geralmente fazem atividades adaptadas.

O estigma de ser avaliado de maneira formal causou certo desconforto, desejo de acertar e uma certa tensão. Os alunos desejavam realizar a tarefa escrita de forma a acertar as questões.

Os alunos foram solícitos em todas as etapas da pesquisa, gostaram muito da parte lúdica com a história e, também, do momento de inserir os dados no computador. Apresentaram-se um pouco mais agitados nos momentos que exigiam concentração mais longa. Esperar que todos os colegas colocassem seus dados no computador foi um desafio e colorir o livro neste momento, auxiliou a manter a turma mais organizada e menos agitada.

Finalizado o primeiro encontro, a professora dedicou um tempo para junto com a pesquisadora verificar o desempenho dos alunos no instrumento e tecer

algumas análises sobre este momento. Ao planejar a atividade inicialmente, por se tratar de turmas de terceiro ano do Ensino Fundamental, não se previa necessidade de realizar a leitura para os alunos. O planejamento consistia em aplicar o questionário e recolher após a realização.

A professora relatou a mesma percepção e sugeriu que as atividades tivessem maiores desdobramentos para que pudesse se tornar um planejamento multidisciplinar contemplando outras áreas do conhecimento que não foram previstas para esta pesquisa.

Ao perguntar para as crianças sobre o processo de realização da entrevista, percebemos que a maioria dos alunos realizou com algum membro da família. Poucos entrevistaram pessoas da comunidade, fora do seu eixo familiar.

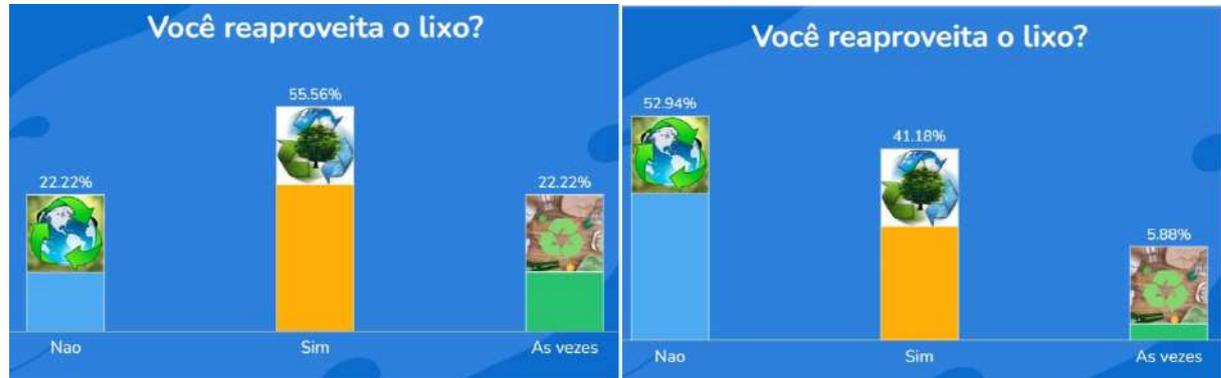
Outra questão relevante para o processo se daria quanto ao fato de o formulário da entrevista se encontrar presente no livro. Tal fato permitiu que o questionário não fosse extraviado, mas limitou a quantidade de entrevistados, visto que só havia um formulário por material didático. Para que pudéssemos fazer outra amostragem, necessitamos reproduzir esta página para entregar aos alunos, mas por ser uma folha a parte, alguns a perderam!

A inserção dos dados no aplicativo é de fácil manuseio, mas tivemos algumas dificuldades com a conexão da internet, que oscilou. A empolgação das crianças para inserir os dados no site causou agitação e a pesquisadora necessitou fazer algumas intervenções para controlar a dinâmica do trabalho. Algumas crianças tiveram dificuldade de manuseio no computador, precisaram de ajuda para clicar no mouse, passar as páginas do site em alguns momentos e com a internet oscilando, perdemos algumas digitações. Através do perfil de administrador, reiniciamos aquela inserção dos dados e continuamos a atividade.

O site permite que iniciemos várias vezes a colocação dos dados sem perder o que já foi salvo anteriormente, possibilitando voltar apenas naquilo que não foi finalizado. Para a visualização dos dados, utilizamos o gráfico de pizza e o gráfico de barras, nas três variações fornecidas pelo aplicativo. Ao longo da análise, percebemos que as crianças preferiram os gráficos de barras conforme Figura 1, pois nele aparecem os ícones das opções da entrevista. Apresentamos a seguir os gráficos obtidos após a finalização da inserção dos dados (Figuras 15, 16, 17, 18, 19, 20 e 22). A turma 1301 obteve 44 e a turma 1302 obteve 48 questionários respondidos. O gráfico à esquerda é referente aos dados coletados pela turma 1301,

e o gráfico à direita, relaciona-se com a turma 1302.

Figura 15: Entrevista - Pergunta 1



Fonte: Arquivo pessoal.

O primeiro gráfico (Figura 15) mostra que a maior parte dos entrevistados pela turma 1301 afirmou que reaproveita o lixo, partes iguais responderam que “às vezes” ou que “não reaproveitam”. Na turma 1302, a maior parte “não reaproveita o lixo”, seguida por uma parte considerável que afirmou reaproveitar o lixo, e a menor concentração respondeu “às vezes”. Comparando os gráficos de ambas as turmas, vemos uma diferença grande entre os que “não” reaproveitam o lixo, vemos uma diferença grande entre o número (o dobro) de entrevistados da 1302 que não reaproveitam o lixo em relação aos da turma 1301, mesmo estando situados em uma localização bem próxima.

Figura 16: Entrevista - Pergunta 2

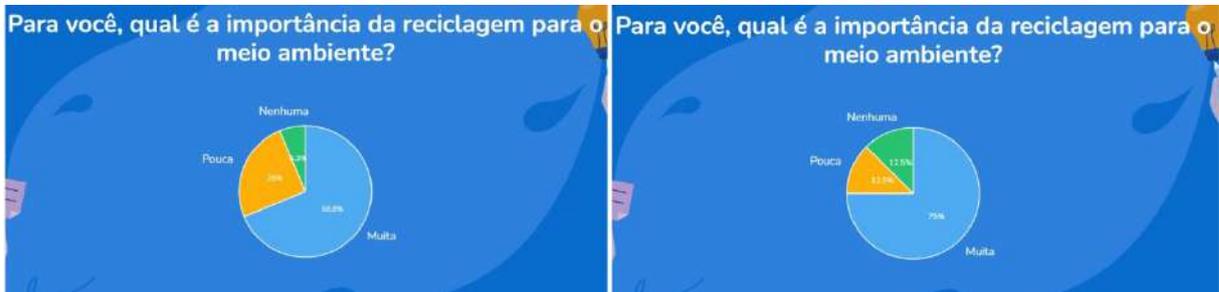


Fonte: Arquivo pessoal.

O segundo gráfico (Figura 16), indagados sobre a importância de reaproveitar o lixo, observamos uma coerência entre as devolutivas. O grupo entrevistado pela turma 1301 afirmou em sua grande maioria que é muito importante reaproveitar o lixo. Apesar disso, houve um número considerável destacando a importância do

reaproveitamento do lixo, embora tenha ocorrido uma dispersão maior em relação a pouca ou nenhuma importância no gráfico da turma 1302.

Figura 17: Entrevista - Pergunta 3



Fonte: Arquivo pessoal.

Os dois grupos responderam em sua maioria que é muito importante reciclar o lixo (Figura 17). Ao realizar a análise desses dados, após a conclusão da pesquisa das crianças, surgiu uma reflexão: Será que o grupo de entrevistados consegue identificar qual a diferença entre reaproveitar e reciclar? Os alunos já tinham esse conhecimento vindo de um projeto realizado na escola ao longo do ano letivo, que trabalhava os preceitos do desenvolvimento sustentável baseado nos 5 R's (Reduzir, Reutilizar, Reciclar, Repensar, Recusar). Dessa maneira, tivemos relatos dos alunos evidenciando que muitos dos entrevistados não reconheciam essa diferença.

Figura 18: Entrevista - Pergunta 4



Fonte: Arquivo pessoal.

A comunidade em questão possui coleta de lixo nas ruas principais realizada por um caminhão em pontos determinados (nos quais há espaço suficiente para o caminhão passar) e uma estação de coleta com duas compactadoras. Infelizmente convive com um acúmulo de lixo nas ruas, sendo comum ver uma grande quantidade de lixo jogada ao redor das compactadoras. É um desafio para o poder

público, para a associação de moradores e para os habitantes que fazem o descarte de forma correta lidar com as consequências do lixo descartado de forma inadequada, gerando mau cheiro e atraindo animais que podem ser vetores de doenças.

Refletindo esta realidade (Figura 18), os gráficos trazem uma parcela pequena de pessoas que acreditam serem responsáveis por esse acúmulo. A maior parte respondeu que não ou que é pouco responsável, apesar de saberem que não é possível que um caminhão realize a coleta nos becos e vielas da comunidade.

Figura 19: Entrevista - Pergunta 5



Fonte: Arquivo pessoal.

A reciclagem pode ser um potente recurso de melhoria para a comunidade, contribuindo para diminuir o volume de lixo descartado, podendo ser uma fonte de renda extra para as famílias e beneficiando o meio ambiente, colaborando para uma comunidade mais limpa, para o aumento de renda e para uma maior conscientização sobre o lixo produzido.

Mais de 80% dos entrevistados pela turma 1301 acreditam que reciclar ajuda a comunidade. Na turma 1302, 40% acreditam que não ajuda e 46,67% acreditam que ajuda um pouco (Figura 19). Estes dados bem contrastantes acarretaram questionamentos por parte dos alunos, que colocaram em dúvida a confiabilidade da pesquisa realizada com moradores de uma mesma comunidade. Foi explicado, brevemente, que ao realizar pesquisas existem técnicas de coleta de dados para selecionar as pessoas que serão entrevistadas, buscando que sejam aleatórios e que possam ter uma boa representatividade da população investigada, mas também, que por isso uma pesquisa reflete uma tendência da realidade, não sendo uma verdade absoluta e inquestionável.

Figura 20: Entrevista - Pergunta 6



Fonte: Arquivo pessoal.

Nos dois grupos de entrevistados, aproximadamente, 75% consideram que é importante cuidar melhor do lixo (Figura 20). Tal retorno era esperado visto os problemas que a comunidade enfrenta devido ao lixo descartado de maneira inadequada.

Figura 21: Entrevista - Pergunta 7



Fonte: Arquivo pessoal.

Ao serem questionados se poderiam aproveitar mais o que descartam, tivemos uma maioria afirmando que sim ou um pouco (Figura 21), demonstrando que há uma consciência sobre o descarte de materiais que poderiam ser melhor/mais aproveitados.

Para finalizar, os entrevistados foram questionados (Figura 22), se houvesse lixeiras específicas, se acreditavam que os moradores ajudariam na reciclagem, 31,25% dos entrevistados pela turma 1301 afirmou que não, 68,75% afirmaram que os moradores ajudariam. Os resultados da turma 1302 foram um pouco diferentes, com 17,65% afirmando que os moradores ajudariam um pouco e 82,35% afirmando que os moradores ajudariam. Ambos os grupos, em sua maioria, afirmaram que os moradores ajudariam na reciclagem, tal fato foi muito questionado pelos alunos ao contrapor as respostas dos entrevistados que não se consideram responsáveis pelo

acúmulo de lixo na comunidade e pelas pessoas que os próprios alunos vêm deixando o lixo em volta das compactadoras ou espalhados pela comunidade. Um dos alunos questionou:

- *Se minha tia leva o lixo até a compactadora e deixa do lado, como ela acha que as pessoas vão separar os lixos por tipos e colocar nas lixeiras certas?*

Esses questionamentos renderam uma longa conversa sobre o tema e inclusive sobre a confiabilidade de uma pesquisa, que também depende da honestidade dos entrevistados em responderem as perguntas. Alguns alunos disseram que acreditam que seus entrevistados disseram o que consideravam “a resposta certa” em vez de admitir que muitas vezes eles não tratam o lixo de maneira adequada, mesmo que saibam o que deveriam fazer.

Figura 22: Entrevista - Pergunta 8



Fonte: Arquivo pessoal.

Conforme íamos abordando sobre o letramento estatístico, a leitura dos dados em diferentes representações permitiu que percebessem que apesar de os formatos diferentes não modificarem a resposta, eles podem facilitar ou dificultar a compreensão das informações. Por exemplo, um gráfico de setor circular é mais claro quando temos uma pequena quantidade de opções, já um gráfico de barras não possui essa limitação, teremos uma maneira mais adequada e eficiente de representar de acordo com a situação.

Ao apresentar o gráfico de cada questão, as crianças foram consultadas sobre qual tipo elas preferiam ver, em algumas questões foram utilizados diferentes modelos que permitiram estabelecer uma comparação entre a clareza e praticidade na visibilidade dos dados, ampliando o olhar para a interpretação dos diferentes tipos de gráficos.

No momento da interpretação dos gráficos, foi difícil manter a ordem, todos queriam falar ao mesmo tempo e algumas meninas estavam dispersas querendo

colorir o material.

Apresentei para a turma da manhã e para a turma da tarde seus resultados focando no quantitativo de pesquisados. Conversamos sobre valores omitidos, procurei destacar as diferenças ao combinar dados e a importância de ter o mesmo padrão para comparação. Pensando em alternativas para construção de gráficos ou tabela sem uma pesquisa futura, em que não se tenha acesso a internet e não sendo possível a utilização do site, pode-se utilizar bolinhas de papel, tampinha de garrafas pet, ou outro material de reciclagem o qual a criança pudesse construir de forma a manipular no concreto um material de contagem.

Tal ideia surgiu da percepção de que algumas crianças tiveram dificuldade de entender que o site fazia a soma automática dos dados inseridos. Para os alunos, parecia um passe de mágica, mas com o decorrer da atividade e das explicações, perceberam que os dados se alteravam à medida que novas informações eram adicionadas. Acredito ser viável, antes de utilizar o aplicativo fazer um trabalho no concreto com gráficos e tabelas para que compreendam a sistemática da contagem.

Os alunos demonstram interesse e curiosidade em perguntar sobre os resultados partindo da apresentação de gráficos e tabelas. Surgiram alguns exemplos, como a questão eleitoral, entre outros. Ressaltamos que uma pesquisa pode apresentar variações de acordo com o campo analisado. Desde uma pesquisa eleitoral, ao contexto da *Turma da Manga* falando sobre reciclagem, com os alunos trazendo questões do cotidiano da comunidade e apresentando opiniões.

Após o debate, desconfiaram de algumas respostas, relataram que viam pessoas que apesar de responder que tinha o hábito da reciclagem, na verdade, espalhavam o que não utilizariam mais pela comunidade sem se importar se o descarte estava sendo feito de forma consciente e correta. Foi destacado que muitos utilizam do lixo para retirar objetos para uso, mas também que não costumavam agir de forma a pensar no bem da comunidade e que encontravam lixo em diversos pontos que não são destinados ao descarte.

Em conversa com as professoras, surgiu a ideia de fazer cartazes e continuar com uma campanha por uma comunidade com menos lixo espalhado e com mais uso da reciclagem, potencializando também a importância do consumo consciente. Devido ao calendário escolar, não foi possível dar continuidade a ideia de uma campanha de reciclagem na escola. Percebi que a proposta ficou como observação para uma retomada futura, pois a questão do lixo e da reciclagem é um ponto

sensível e muito necessário na comunidade.

A professora atuou como escriba, destacando a fala de alguns alunos em relação aos conteúdos trabalhados. Mesmo com a prontidão em auxiliar neste suporte, nem sempre os pontos destacados eram objetos de interesse desta pesquisa. Ao utilizar o suporte de outra pessoa, é necessário que lhe seja bem esclarecido qual é o objetivo com a sua atuação, potencializando o olhar para o que se está buscando registrar. Apesar desse fato, no registro feito pela professora, a opinião dos alunos que apresentaram relatos demonstrou uma efetiva aprendizagem.

Destaco alguns comentários realizados pelos alunos com uma pequena ambientação, as falas dos alunos estão em itálico e com recuo de quatro centímetros para maior destaque, cada marcador representa a fala de um aluno diferente.

Durante a construção dos gráficos, um dos alunos questionou:

- *A nossa escola vai poder mostrar para outras pessoas o que estamos aprendendo aqui?*

O nosso último encontro foi entre as duas turmas, mas poderíamos ter realizado um sétimo encontro apresentando a pesquisa para toda a unidade escolar e, também, para a comunidade, mas não havia tempo disponível (estávamos no final do ano letivo e o calendário já contava com outras atividades).

Diversos alunos comentaram sobre a organização e facilidade de compreender os dados quando organizados em gráficos:

- *Quando fazemos um gráfico fica tudo mais organizadinho...*
- *Eu já vi esse gráfico em outro lugar... É para organizar por números o que as pessoas dizem...*

Foi perceptível também que os alunos compreenderam que, na posse de vários questionários preenchidos, fica difícil analisar o contexto geral, mas que a construção de um gráfico representa todos os dados juntos.

Salientaram que os gráficos que foram construídos se assemelhavam a um gráfico de uma prova realizada anteriormente:

- *Isso ai (os gráficos) tá igual aquele negócio da que cai na*

prova. Que estudava sobre as brincadeiras preferidas.

Um aluno explicou para o outro:

- *Para fazer o gráfico tem que fazer as continhas com os números de todo mundo.*

Apesar de ter sido utilizado um site, demonstram um entendimento sobre como ocorre a construção de um gráfico, de que os dados de todos precisam ser condensados e de que o próprio site faz isso automaticamente após a inserção dos dados.

Em outro diálogo:

- *Podemos separar por tamanho e fazer 2 gráficos pequenos?E depois juntar tudo e fazer outro gráfico só que maior?*
- *Verdade! Assim as pessoas vão saber que tinham materiais diferentes...*

A coleta dos dados foi realizada em duas etapas. Inicialmente foi solicitado que cada aluno entrevistasse um morador da comunidade, posteriormente foi realizada outra entrevista, resultando em dois grupos de dados. Apesar da sugestão de o aluno fazer dois gráficos, foi realizada apenas a construção de um gráfico com os dados obtidos nos dois momentos de coleta, visto que os questionários possuíam as mesmas questões.

Consideramos que o momento de falar evidenciou mais conhecimentos do que um instrumento formal de avaliação dos conteúdos. Os alunos se apresentaram com protagonismo, mais colaborativos e interessados em expor seus pensamentos do que inicialmente em fazer uma atividade escrita. Dar voz e vez aos alunos foi fundamental no processo de aprendizagem, pois fomentou a curiosidade e contribuiu para o pensamento crítico e a autoestima.

No momento da avaliação precisamos repensar algumas práticas adotadas no decorrer do desenvolvimento desta proposta. Percebemos que o momento da roda de conversa foi mais descontraído e demonstrou-se mais eficaz para evidenciar as aprendizagens do que um instrumento de avaliação que entregaríamos aos alunos para responderem. Os alunos fizeram comentários, questionamentos, interlocuções com outros saberes. O planejamento realizado anteriormente precisa estar aberto para adaptações e fazer modificações em função das necessidades dos

alunos.

A cada encontro com os alunos surgiam novas questões e era necessário estudar e replanejar as atividades propostas. Durante a realização da atividade um aluno me fez uma pergunta sobre o desenvolvimento dentro do ambiente do site. Convidei-o para pesquisar, pois não detinha a resposta. O aluno, surpreso, perguntou como eu não sabia se era professora. O professor precisa ter uma postura de aprendiz, demonstrando que não detém todos os conhecimentos e que estudar sempre será necessário, pois somos seres inacabados e em constante aprendizagem, como considera Freire (1987, 1996).

Precisamos estar abertos para novos conhecimentos, repensar nossas práticas e trazer para reflexão as situações existentes em sala de aula. Muito ainda precisamos avançar, admitir o não saber nem sempre é comum na postura do professor.

Os dados estatísticos fazem parte do nosso cotidiano, constantemente estamos interpretando e produzindo conhecimentos mesmo sem perceber esta utilização. Para conseguir compreendê-los, atrelados a um pensamento crítico e reflexivo, torna-se primordial o exercício da cidadania como uma ferramenta capaz de reduzir as diferenças sociais para ampliar a sua percepção de oportunidades e possibilidades.

Espera-se que este estudo possa contribuir para ampliação da reflexão dos professores sobre a construção do conhecimento. Com esta pesquisa, espera-se demonstrar que a aprendizagem pode ocorrer através de tecnologias, atividades lúdicas e da criação de um ambiente mais respeitoso, com liberdade para se expressar, que também se torna mais favorável à aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS...ou não....

Se nada ficar destas páginas, algo, pelo menos,
esperamos que permaneça: nossa confiança no povo.
Nossa fé nos homens e na criação de um mundo
em que seja menos difícil amar.
(Freire, 1987)

Esta pesquisa deseja contribuir para o letramento estatístico nos anos iniciais. As informações foram trabalhadas de acordo com a realidade da comunidade escolar, promovendo a discussão e reflexão social, potencializando atitudes nas quais as crianças puderam embasar-se na estatística para construir seus argumentos.

No que tange o pensamento estatístico, o processo se dá na relação dos dados com as situações concretas, mostrando que não há uma certeza e sim uma tendência, avaliando-se o fato de uma maneira geral, levantando hipóteses e explorando diferentes olhares.

O raciocínio estatístico foi desenvolvido na medida em que foram interpretadas as informações coletadas pelos alunos e representadas em forma de gráficos. Ouvir os alunos na roda de conversa foi fundamental para que tivessem a oportunidade de explicar sua forma de pensar, e permitiu-me ser ouvinte de tantas hipóteses e questionamentos. Destaco a importância do pesquisador ter um instrumento de qualidade para o registro oral, pois nas múltiplas falas e na empolgação infantil perdemos oportunidades de desdobrar outros conhecimentos na dinâmica da sala de aula.

Replanejar é sempre preciso, e quanto mais atento as pistas de conhecimento apresentadas pelos alunos, vamos percebendo a necessidade de recalculando a rota, considerando caminhos não pensados inicialmente e, portanto, não previstos no planejamento. A cada encontro se refletiu sobre uma nova oportunidade de ressignificar a aprendizagem do grupo. Ao perceberem a valorização do seu saber, os alunos passam a confiar mais em si, envolveram-se mais no projeto e aprenderam na prática a realizar um trabalho colaborativo.

A *Turma da Manga* estabeleceu um vínculo entre os conteúdos e a afetividade na aprendizagem. Socializar este projeto com outros grupos possibilitou ampliação na compreensão e na construção de habilidades que serão utilizadas para além da sala de aula, contribuindo para seu crescimento integral, superando as dificuldades apresentadas.

Nosso cotidiano nos oferece uma multiplicidade de dados para investigar, organizar e interpretar. Este hábito não é muito comum nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, mas mudar a forma que consumimos e produzimos os dados pode favorecer uma aprendizagem para além das técnicas e procedimentos. Apresentar uma situação problema baseada nas áreas de interesse dos alunos, favorecendo o protagonismo, pode contribuir para a construção de conhecimentos mais significativos para os alunos, desde a coleta, passando pelas outras etapas do processo até a organização, leitura, interpretação e apresentação das informações. Abranger um conhecimento que retrate a realidade e que potencialize o letramento estatístico para a valorização do seu ensino, possibilita a integração com outros conhecimentos e outras áreas de estudo.

Com a vivência de sala de aula ao longo dos anos, percebeu-se a relevância de ensinar estabelecendo um vínculo com a vida real, visto que atribuímos sentidos e associamos as práticas do cotidiano. Muitos conceitos utilizados fazem parte do cotidiano de modo intuitivo e à medida que as atividades foram sendo desenvolvidas, os conhecimentos se conectando, sendo consolidada a aprendizagem.

Debater estas questões favorece a compreensão de mundo, valorizam o pensamento crítico e tornam presente a realidade social, pois quando o professor adota uma postura democrática, valoriza o diálogo, as relações coletivas, a ética e a responsabilidade social, torna o processo de aprendizagem mais potente, dando protagonismo aos alunos e os inserindo em um contexto de cumplicidade com o conhecimento. Promover este ambiente é importante, pois ultrapassa os objetivos de aprendizagem e contribui para sua formação enquanto cidadão. Incentivar a mudança e comprometer-se com uma postura ética irá resultar em uma educação crítica e alicerçada na democracia.

Trazer os alunos ao debate sobre a questão do lixo foi um tema potente para ampliar os horizontes não só dos conteúdos matemáticos, mas igualmente, abordar um dos temas sensíveis a vida na comunidade, como despertar a possibilidade de reciclagem como uma fonte de renda aliada ao bem-estar da saúde e ao retorno financeiro.

Os autores da revisão de literatura destacam que a estatística é uma ferramenta valiosa para uma leitura crítica do mundo. Neste sentido, é importante proporcionar um ambiente favorável à reflexão, ao pensamento crítico e tornar a sala

de aula um local que une a realidade e a construção do conhecimento, para que este tenha significado e possa despertar o prazer em aprender.

Aliar o conhecimento ao lúdico, possibilitou tornar o cotidiano da sala de aula um ambiente desafiador, prazeroso e estimulador. O professor, quando se permite dinamizar uma aula com diferentes atrativos e dar voz aos alunos, oferece oportunidades para que ele possa compreender e analisar as diferentes realidades sociais e o mundo no qual está inserido. Quando os alunos investigam suas inquietações, justificam estatisticamente com um recorte da comunidade na qual estão inseridos, constroem um saber legítimo e compreendem sua realidade social. Desta forma, o letramento estatístico oportuniza a compreensão da realidade, colabora para a solidificação do pensamento crítico e pode transformar a compreensão de mundo dos alunos.

Turma da Manga em uma aventura estatística é o desejo de trazer o ambiente lúdico para a realidade da comunidade local. Permitiu que fizéssemos uma fusão entre a realidade e o jogo simbólico, para que o aluno possa viajar no contexto da narrativa, tal como possibilitou a identificação com os conteúdos apresentados.

Fazer uma pesquisa de campo aliando a temática do lixo e da reciclagem na comunidade é mostrar a importância de dois potentes temas no contexto das favelas. Trazer a matemática para quantificar a realidade existente e transformar em dados através de um site, permite que o aluno observe sua realidade de forma distanciada e ao mesmo tempo contextualizada do que está sendo proposto. Precisamos proporcionar conhecimentos legítimos, sem mecanicismos, mas com maiores reflexões.

Durante a aplicação do produto, percebemos a necessidade de discutir outras questões que surgiam à medida que a temática era aprofundada. Ter mais encontros para trabalhar a *Turma da Manga* em diferentes contextos pode ser um desdobramento deste projeto. Quantas aventuras nossos personagens não poderiam oferecer aos alunos se tivessem mais tempo para permanecer no ambiente escolar? A cada encontro novas possibilidades...

A Educação Básica precisa buscar a formação de um cidadão instrumentalizado para a compreensão científica do mundo. Vemos o crescente uso de dados, tecnologias buscando no aporte teórico e na postura focada na investigação para as situações de incerteza. Letrar estatisticamente é envolver o aluno no seu processo de aprendizagem de forma que o contato com informações

estatísticas possibilite tirar conclusões e a partir delas pautar-se em dados para interpretar os contextos e compreender a ótica social globalizada.

Os estudantes quando motivados a realizar pesquisas do seu interesse poderão compreender o papel da estatística no cotidiano e ter consciência daquilo que é apresentado com suas possibilidades de interdisciplinaridade explorando temas atuais e o interesse dos alunos. Para construir os conceitos que estavam sendo apresentados, os alunos remetiam-se aos seus conhecimentos prévios. Preocupavam-se em participar e mostrar aos colegas suas escolhas e dados coletados.

Consideramos importante aliar na aprendizagem as orientações curriculares, para que os estudantes possam analisar os dados, selecionar métodos, avaliar inferências e compreender os conceitos básicos a fim de possibilitar aos alunos o protagonismo na aprendizagem.

Suscitar reflexões sobre como podemos promover o letramento estatístico dos alunos dos Anos Iniciais foi o tônus deste trabalho, que surgiu no intuito de extrapolar os muros da escola e ir para além da realidade vista na sala de aula. Dessa forma, o cotidiano da comunidade adentrou a escola, possibilitando outros olhares para essa vivência. Descobrir um outro jeito de ver o lugar que se fala, aprimorar a consciência, entender o mundo e valorizar a pluralidade cultural, cria condições para que o estudante transcenda no exercício da cidadania.

Consideramos que o objetivo geral desta pesquisa: analisar o processo de construção de conceitos matemáticos, em especial, de letramento estatístico, mediado pela tecnologia e com o uso de material paradidático; assim como os objetivos específicos foram alcançados. Na intervenção realizada nas duas turmas de alunos do terceiro ano do Ensino Fundamental, utilizou-se de tecnologia ao projetar o material paradidático e para produzir os gráficos, conseguiu despertar o interesse dos alunos pela pesquisa estatística, para a análise dos dados coletados e ainda para o tema pesquisado (o tratamento do lixo). Indo além do planejado, os alunos propuseram possíveis ampliações para a pesquisa e seu impacto, como a apresentação da proposta para a comunidade e os questionamentos acerca dos resultados. Surpeendeu-nos que crianças com a idade entre 8-9 anos refletissem sobre a porcentagem de pessoas que responderam a pesquisa afirmando que reciclavam e davam o devido destino ao lixo, contrapondo com a realidade que observavam na comunidade, na qual percebem que a maior parte da população não

dá um destino adequado aos resíduos que produz.

Tais resultados fazem parte de uma escola, um contexto, duas turmas de alunos oriundos da mesma comunidade que diante da pesquisa puseram-se a pensar estatisticamente estimulados por um material paradidático desenvolvido com o objetivo de colaborar para a construção do conhecimento de forma lúdica e enaltecendo o entorno da comunidade escolar.

Sem a pretensão de esgotar as possibilidades, como seria aplicar este Produto Educacional em outras turmas? Ou em outras comunidades? E em diferentes contextos sociais? Como seria aplicar em outros anos de escolaridade? Com algumas adaptações, ele poderia ser utilizado do primeiro ao quinto ano do Ensino Fundamental, nos primeiros anos com o auxílio da leitura e de suas famílias para responderem ao questionário. Nos últimos anos escolares, poderiam utilizar outros conceitos estatísticos para análise dos dados. São muitas possibilidades, muitas questões que ainda podem ser exploradas futuramente.

Percebemos a importância de mais pesquisas nesta área, realizadas no chão da escola, atrelando os documentos legais aos diferentes contextos que proporcionem a ampliação e o desenvolvimento do letramento estatístico de forma lúdica, interativa e com pertencimento ao cotidiano do aluno.

Sabemos que muito ainda temos a discutir sobre o pensamento estatístico, almejando uma educação que proporcione exercer criticamente a tomada de decisões, o uso de tecnologias aliadas às aprendizagens e outros recursos didáticos que possam estimular a construção do conhecimento numa abordagem significativa.

Por fim, destaco meu crescimento enquanto pessoa apaixonada pelas crianças e seus tantos saberes que me nutriram de força para prosseguir no ambiente acadêmico, que muitas vezes potencializa o fazer do chão da escola. Ao compartilhar este projeto no ambiente escolar como parte da equipe pedagógica e ver meus pares engajados na pesquisa que propus, tornou-me uma pesquisadora ainda mais esperançosa.

“ aqui chegamos ao ponto de que talvez devêssemos ter partido.
O do inacabamento do ser humano.
Na verdade, o inacabamento do ser ou sua inconclusão
é próprio da experiência vital.
Onde há vida há inacabamento”
(Freire, 1998)

REFERÊNCIAS

- ALRØ, H.; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e aprendizagem em educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- ARAÚJO, F. C. Estatística na BNCC: Proposta de atividades para os anos finais do ensino fundamental. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 1044-1050, 2021.
- BATANERO, C. Estadística y didáctica de la matemática: relaciones, problemas y portaciones mutuas. In: PENALVA, C. TORREGROSA, G. VALLS, J. (Eds.), **Aportaciones de la didáctica de la matemática a diferentes perfiles profesionales** (p. 95-120). Universidade de Alicante. 2002.
- BÔAS, S. G. V.; CONTI, K. C. Base nacional comum curricular: um olhar para estatística e probabilidade nos anos iniciais do ensino fundamental. **Ensino em Revista**, v. 25, n. 4, p. 984-1003, 2018.
- BORBA, M. C.; SKOVSMOSE, O. A ideologia da certeza em educação matemática. In: SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papirus, 2001. p. 127-148.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- BRIÃO, G. F.; PAIVA, M. G. V. Possibilidades educacionais da relação professor-aluno. In: PAIVA, M. G. V. (Org.). **Psicopedagogia: contribuições para o ensino da matemática e para a clínica**. 0. 1ed. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2017, p. 63-74.
- BUEHRING, R. S. **Movimentos de pensamento estatístico na infância: entre viver e contar histórias**. 2021. 300p. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.
- CAZORLA, I. M.; GIORDANO, C. C. O papel do letramento estatístico na implementação dos Temas Contemporâneos Transversais da BNCC. Monteiro, CEF; Carvalho, LMTL **Temas Emergentes em Letramento Estatístico**, p. 88-111, 2021.
- CERTEAU, M. de. **A invenção do cotidiano**. Petrópolis, Vozes, 2007.
- CONTI, K. C.; CARVALHO, D. L. O Letramento Presente na Construção de Tabelas por Alunos da Educação de Jovens e Adultos. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 24, n. 40, p. 637-658, 2011.
- CZIGEL, E.; MONDINI, F.; PAVANELO, E.. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a organização da matemática no ensino fundamental. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 7, n. 15, p. 356-369, 2019.
- D'AMBROSIO, B. S., LOPES, C. E. Insubordinação criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. **Bolema**. Rio Clavo (SP), v. 29, n. 51, p. 1-17, 2015.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica. 2009.

DEMO, P. **Pesquisa social**. Serviço Social & Realidade, Franca, v. 17, n. 1, p. 11-36, 2008.

DEWEY, J. **Experiência e educação**. 3ed. São Paulo: Nacional, 1979.

ERICEIRA, T. B.; et al. O ensino de matemática no ensino fundamental anos finais sob a luz da BNCC: métodos e práticas pedagógicas. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 5, p. 35651-35660, 2022.

ESTRELLA, S. **El objeto tabla: um estudio epistemológico, cognitivo y didáctico**. (Tesis doctoral no publicada). Pontificia Universidad Católica de Valparaíso: Chile, 2014.

FAVERO, D.; MANRIQUE, A. L. A abordagem do pensamento algébrico da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) nos anos iniciais do ensino fundamental. **REVEMAT: Revista Eletrônica de matemática**, v. 16, p. 1-17, 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17ed. São Paulo: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 31 ed. Editora Paz e Terra, São Paulo, 1996.

GAL, I. **Adult's Statistical Literacy: meanings, components, responsibilities**. International Statistical Review, v. 70, n. 1, 2002.

GAL, I. Understanding statistical literacy: About knowledge of contexts and models. En J. M. Contreras, M. M. Gea, M. M. López-Martín y E. Molina-Portillo (Eds.), **Actas del tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística**. 2019. Disponível em: [www.ugr.es/local/fqm126/civeest.html].

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5a ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GIORDANO, C. C.; KIAN, F. A. O ensino de Probabilidade e o novo Ensino Médio: reflexões a partir da BNCC e do Currículo Paulista. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, v. 11, n. 1, p. 59-78, 2021.

GRANDO, R. C.; NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. Narrativa de aula de uma professora sobre a investigação estatística. **Educação e realidade**. Porto Alegre, v. 39, n. 4, p. 985-1002, out./dez. 2014.

GUIMARÃES, G.; GITIRANA, V. Estatística no Ensino Fundamental: a pesquisa como eixo estruturador. In: BORBA; MONTEIRO (Orgs.) **Processo de ensino aprendizagem em educação matemática**. Editora da Universidade Federal de Pernambuco, p. 93-132, 2013. Disponível em: [https://91f21164-84c5-41d1-b7e6-9a10acbd5c48.filesusr.com/ugd/01ae26_453eb1e63a754df1b6f59e5aec586e94.pdf]

HUFF, D. **Como mentir com estatísticas**. Rio de Janeiro: Edições Financeiras, 1968.

LARROSA, J. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. **Revista Brasileira da Educação**, Rio de Janeiro: ANPED, n. 19, p. 20-28, 2002.

LOPES, C. A. E. **A probabilidade e a estatística no Ensino Fundamental**: uma análise curricular. Mestrado em educação. FE/UNICAMP, 1998.

LOPES, C. A. E. **O conhecimento profissional dos professores e suas relações com estatística e probabilidade**. 2003. 281 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

LOPES, C. E. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. **Cad. CEDES**. v. 28 n. 74. Campinas, Jan/Abr. 2008.

LOPES; C. E.; D'AMBROSIO, B. S. A insubordinação criativa para o letramento matemático na infância. In: MAIA, M. G. B.; BRIÃO, G. F. (Org.). **Alfabetização matemática**: perspectivas atuais. 1. ed. Curitiba: CRV, 2017, p. 83-93.

LOPES, C. E.; SOCHA, R. R. Investigação estatística nas aulas de matemática. **Revista de Educação Matemática**, v. 17, p. 1-18, 2020.

LUNA, L. C.; GUIMARÃES, G. L. Aprendizagem de amostragem nos PCN e na BNCC e a influência nos livros didáticos. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 11, n. 1, 2021.

MAGINA, S.; CAZORLA, I.; GITIRANA, V.; GUIMARÃES, G. Concepções e concepções alternativas de média: um estudo comparativo entre professores e alunos do ensino fundamental. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 2, p. 59-72, 2010.

NUNES, L. B. A troca. 2 ed. Rio de Janeiro: Agir. 1990.

OLIVEIRA, A.; SOUZA, N.; DATORI, N. A Resolução De Problemas no ensino de estatística no Ensino Fundamental: contribuições da Teoria Antropológica do Didático e a Equivalência de Estímulos. **REVEMAT**: Revista Eletrônica de matemática, v. 14, p. 1-18, 2019.

PINHEIRO, M. G. C.; SILVA, A. F. G.; GALVÃO, M. E. E. L. Dos PCN à BNCC: Uma análise interpretativa das indicações de aprendizagens no tema probabilidade. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 9, n. 18, p. 137-157, 2020.

POFFO, C. **Letramento estatístico na perspectiva do ensino através da resolução de problemas no primeiro ano do ensino fundamental**. 2021. 205f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2021.

POLYA, George. O Ensino por meio de Problemas. **Revista do Professor de Matemática**, São Paulo, n. 7, p. 11-16, 1985.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1995. Tradução e adaptação Heitor Lisboa de Araújo.

PONTES, M. M. A temática 'Probabilidade e Estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir da promulgação da BNCC: percepções pedagógicas. **EDUCITEC - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 5, n. 12, 2019.

RIZZATTI, I. M. et al Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. **ACTIO**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-17, mai./ago., 2020.

ROSTIROLA, S. C. M.; SIPLE, I. Z.; HENNING, E. Aspectos lúdicos na alfabetização estatística: uma revisão sistemática de literatura. **Bolema**, Rio Claro, v. 36, n. 72, p. 92-115, abr. 2022.

SAMÁ, S.; SILVA, R. C. S. Probabilidade e Estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir da Base Nacional Comum Curricular. **ZETETIKÉ**. Revista de Educação Matemática, v. 28, p. 1-21, 2020.

SANTANA, M. S. Traduzindo pensamento e letramento estatístico em atividades para sala de aula: construção de um produto educacional. **Bolema**, Rio Claro, v. 30, n. 56, p. 1165-1187, dez., 2016.

SANTANA, E. R. S. A BNCC, a sala de aula de Matemática e possibilidades metodológicas. **INTERMATHS**, v. 2, n. 2, p. 178-194, 2021.

SILVA, M. B. E. **Ensino e aprendizagem de tabelas nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2021. 312f. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021.

SILVA, I. C. B. **Ensino e aprendizagem estatística nos anos iniciais do ensino fundamental**: literatura infantil e história em quadrinhos como recursos pedagógicos. 2022. 131f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2022.

SMOLE, K. C. S. **A Matemática na educação infantil**: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SMOLE, K. C. S. Comunicação em Matemática: instrumento de ensino e aprendizagem. **Revista aprender**. Rio de Janeiro, n4 p 20-23. Jan/fev.2007.

SOUZA, A. C.; LOPES, C. E.; OLIVEIRA, D. A análise exploratória de dados na infância: uma conexão entre a educação estatística e a literatura infantil. In: COUTINHO, C. Q. S (Org.). **Discussões sobre o ensino e a aprendizagem da probabilidade e da estatística na escola básica**. Campinas: Mercado de Letras, 2013. p. 75-95.

SOUZA, L. A pesquisa quanti-ação como ferramenta para o ensino de estatística na educação básica. **REVEMAT**: Revista Eletrônica de matemática, v. 14, p. 1-16,

2019.

VIEIRA, J. L. A. A Estatística nos anos finais do Ensino Fundamental: um estudo de caso com professores de Matemática antes da BNCC. **Matemática e Ciência: construção, conhecimento e criatividade**, v. 4, n. 2, p. 27-46, 2021.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 6^a ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ANEXO 1–Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

O menor sob sua responsabilidade está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa intitulada O uso de material paradidático na Alfabetização Estatística nos iniciais de uma escola de comunidade do Rio de Janeiro, conduzida por Luciane Lage Pazito e orientada pela Professora Dr^a. Gabriela Félix Brião (UERJ). Este estudo tem por objetivo colaborar para a aprendizagem estatística e a construção de um pensamento mais crítico com potencial de auxiliar nas tomadas de decisões mais conscientes.

Ele/Ela foi selecionado(a) por ser uma aluno do terceiro ano do Ensino Fundamental desta escola. A participação não é obrigatória. A qualquer momento, ele/ela poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. A recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretará prejuízo.

A pesquisa possui riscos mínimos, como a possibilidade de constrangimento durante os diálogos em sala de aula. Para minimizar estes riscos a pesquisadora se compromete a esclarecer quaisquer dúvidas e questionamentos que possam surgir.

A participação na pesquisa não é remunerada nem implicará gastos para os participantes. As atividades serão realizadas durante o período letivo e com recursos fornecidos pela pesquisadora.

A participação nesta pesquisa consistirá em intervenções desenvolvidas pela pesquisadora com a presença da professora regente na sala de aula e uma entrevista realizada com um familiar ou vizinho.

Os dados obtidos por meio desta pesquisa serão confidenciais e não serão divulgados em nível individual, visando assegurar o sigilo de participação.

O pesquisador responsável se compromete a tornar públicos nos meios acadêmicos e científicos os resultados obtidos de forma consolidada sem qualquer identificação de indivíduos participantes.

Caso você autorize o menor sob sua responsabilidade a participar desta pesquisa, assine ao final deste documento, que possui duas vias, sendo uma delas sua, e a outra, do pesquisador responsável/coordenador da pesquisa. Seguem os telefones e o endereço institucional do pesquisador responsável e do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, onde você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto, agora ou a qualquer momento.

Caso você se sinta prejudicado, o parágrafo IV.3, os itens (g) e (h) da Resolução 466/12 garante os direitos de ressarcimento e indenização (se necessário): "g) explicitação da garantia de ressarcimento e como serão cobertas as despesas tidas pelos participantes da pesquisa e dela decorrentes"; e "h) explicitação da garantia de indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa." Há também base na Resolução 510/16, no Artigo 9, nos itens VI e VII: "VI ser indenizado pelo dano decorrente da pesquisa, nos termos da Lei; e VII o ressarcimento das despesas diretamente decorrentes de sua participação na pesquisa".

Contatos do pesquisador responsável: Luciane Lage Pazito, Professora do Ensino Fundamental (Coordenadora), Rua dos Eucaliptos s/nº, morro da Mangueira, Rio de Janeiro/RJ, e-mail: lucianepazito@gmail.com, telefones: 21 3895-8638 / 21 99692-

0276.

Rubrica do responsável

Rubrica do pesquisador

Caso você tenha dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável, comunique o fato à Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ: Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3018, bloco E, 3º andar, - Maracanã - Rio de Janeiro, RJ, E-mail: coep@sr2.uerj.br — Telefone: (021) 2334-2180. O CEP COEP é responsável por garantir a proteção dos participantes de pesquisa e funciona as segundas, quartas e sextas-feiras, das 10h às 12h às 14h às 16h.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da participação do menor sob minha responsabilidade nesta pesquisa e autorizo sua participação.

Rio de Janeiro, ____ de _____ de ____.

Nome do participante menor: _____

Nome do(a) Responsável: _____

Assinatura: _____

Nome do(a) pesquisador: Luciane Lage Pazito

Assinatura: _____

ANEXO 2–Termo de Assentimento

TERMO DE ASSENTIMENTO PARA MENOR

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa intitulada O uso de material paradidático na Alfabetização Estatística nos iniciais de uma escola de comunidade do Rio de Janeiro, conduzida por Luciane Lage Pazito e orientada pela Professora Dr^a. Gabriela Félix Brião (UERJ). Este estudo tem por objetivo colaborar para a aprendizagem estatística e a construção de um pensamento mais crítico com potencial de auxiliar nas tomadas de decisões mais conscientes.

Você foi selecionado(a) por ser aluno do terceiro ano do Ensino Fundamental desta escola. Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretará prejuízo.

A pesquisa possui riscos mínimos, como a possibilidade de constrangimento durante os diálogos em sala de aula. Para minimizar estes riscos a pesquisadora se compromete a esclarecer quaisquer dúvidas e questionamentos que possam surgir.

Sua participação na pesquisa não é remunerada nem implicará gastos para os participantes.

Sua participação nesta pesquisa será durante o turno regular, os materiais necessários serão fornecidos pela pesquisadora, não se trata de nenhum tipo de atividade avaliativa, reforço ou apoio escolar.

Os dados obtidos por meio desta pesquisa serão confidenciais e não serão divulgados em nível individual, visando assegurar o sigilo de sua participação.

O pesquisador responsável se compromete a tornar públicos nos meios acadêmicos e científicos os resultados obtidos de forma consolidada sem qualquer identificação de indivíduos participantes.

Caso você concorde em participar desta pesquisa, assine ao final deste documento, que possui duas vias, sendo uma delas sua, e a outra, do pesquisador responsável / coordenador da pesquisa. Seguem os telefones e o endereço institucional do pesquisador responsável e do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, onde você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação nele, agora ou a qualquer momento.

Contatos do pesquisador responsável: Luciane Lage Pazito, Professora do Ensino Fundamental (Coordenadora), Rua dos Eucaliptos s/nº, morro da Mangueira, Rio de Janeiro/RJ, e-mail: lucianepazito@gmail.com, telefones: 21 3895-8638 / 21 99692-0276.

Rubrica do participante

Rubrica do pesquisador

Caso você tenha dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável, comunique o fato à Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ: Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3018, bloco E, 3º andar, - Maracanã - Rio de Janeiro, RJ, E-mail: coep@sr2.uerj.br - Telefone: (021) 2334-2180. O CEP COEP é responsável por garantir a proteção dos participantes de pesquisa e funciona às segundas, quartas e sextas-feiras, das 10h às 12h e das 14h às 16h.

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

Rio de Janeiro, ____ de _____ de ____.

Nome do(a) participante menor: _____

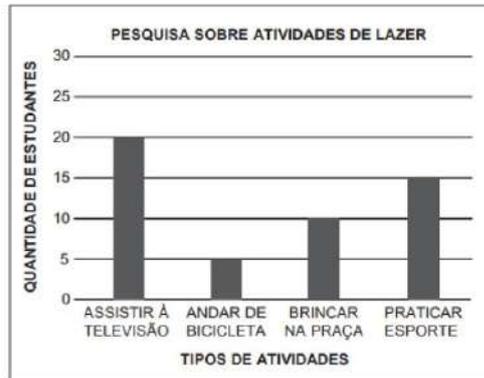
Assinatura: _____

Nome do(a) pesquisador: Luciane Lage Pazito Assinatura: _____

ANEXO 3--Atividade Diagnóstica

NOME: _____ TURMA: _____

1- OBSERVE ABAIXO O GRÁFICO QUE APRESENTA O RESULTADO DE UMA PESQUISA, FEITA POR UMA PROFESSORA, SOBRE AS ATIVIDADES DE LAZER PRATICADAS PELOS ESTUDANTES DO 3º ANO NAS FÉRIAS.



DE ACORDO COM ESSE GRÁFICO, QUAL FOI A ATIVIDADE DE LAZER MENOS PRATICADA PELOS ESTUDANTES DO 3º ANO NAS FÉRIAS?

- A) ANDAR DE BICICLETA.
- B) ASSISTIR À TELEVISÃO.
- C) BRINCAR NA PRAÇA.
- D) PRATICAR ESPORTE.

2-OBSERVE ABAIXO O GRÁFICO QUE APRESENTA O RESULTADO DE UMA PESQUISA SOBRE OS PRATOS VENDIDOS EM UM RESTAURANTE CARIOCA, NO ALMOÇO DE DOMINGO.



DE ACORDO COM ESSE GRÁFICO, QUAL FOI O PRATO MENOS VENDIDO?

- A) PICADINHO.
- B) GALETO.
- C) FEIJOADA.
- D) BACALHOADA.