

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E DOCÊNCIA**

MARCELO PEREIRA RIZZI

**QUEM DISSE QUE NÃO SE PODE ENSINAR ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS
DO ENSINO FUNDAMENTAL? Contribuições de professores que ensinam
Matemática em encontros compartilhados de formação**

BELO HORIZONTE

2023

MARCELO PEREIRA RIZZI

**QUEM DISSE QUE NÃO SE PODE ENSINAR ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS
DO ENSINO FUNDAMENTAL? Contribuições de professores que ensinam
Matemática em encontros compartilhados de formação**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional Educação e Docência da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção de título de Mestre em Educação.

Linha de pesquisa: Educação Matemática

Orientadora: Profa. Dra. Keli Cristina Conti

BELO HORIZONTE

2023

R627q
T

Rizzi, Marcelo Pereira, 1993-

Quem disse que não se pode ensinar estatística nos anos iniciais do ensino fundamental? [manuscrito] : contribuições de professores que ensinam Matemática em encontros compartilhados de formação / Marcelo Pereira Rizzi. -- Belo Horizonte, 2023. 223, 53 : enc, il., color.

Dissertação -- (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação.

Acompanhado de produto educacional, com o título: "Ensino de Estatística nos Anos Iniciais [recurso eletrônico]: uma proposta elaborada com professores para professores. -- 53 p. il. color."

Orientadora: Keli Cristina Conti.

Bibliografia: f. 195-200.

Apêndices: f. 201-203.

1. Educação -- Teses. 2. Matemática (Ensino fundamental) -- Estudo e ensino -- Teses. 3. Estatística -- Estudo e ensino (Ensino fundamental) -- Teses. 4. Estatística -- Métodos de ensino -- Teses. 5. Educação matemática -- Teses. 6. Professores -- Formação -- Teses. 7. Professores de ensino de primeiro grau -- Formação -- Teses.

I. Título. II. Conti, Keli Cristina, 1976-. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação.

CDD- 372.7

Catálogo da fonte: Biblioteca da FaE/UFMG (Setor de referência)

Bibliotecário: Ivanir Fernandes Leandro CRB: MG-002576/O



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROMESTRE - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E DOCÊNCIA/MP

FOLHA DE APROVAÇÃO

QUEM DISSE QUE NÃO PODE A ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL? CONTRIBUIÇÕES DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA EM ENCONTROS COMPARTILHADOS DE FORMAÇÃO

MARCELO PEREIRA RIZZI

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em EDUCAÇÃO E DOCÊNCIA/MP, como requisito para obtenção do grau de Mestre em EDUCAÇÃO E DOCÊNCIA, área de concentração ENSINO E APRENDIZAGEM.

Aprovada, em 31 de agosto de 2023, pela banca constituída pelos membros:

Profa. Keli Cristina Conti - Orientadora
Universidade Federal de Minas Gerais

Profa. Carmen Lúcia Brancaglioni Passos
Universidade Federal de São Carlos

Profa. Samira Zaidan
Universidade Federal de Minas Gerais

Belo Horizonte, 31 de agosto de 2023.



Documento assinado eletronicamente por **Keli Cristina Conti, Professora do Magistério Superior**, em 31/08/2023, às 19:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cármem Lúcia Brancaglioni Passos, Usuária Externa**, em 01/09/2023, às 08:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Samira Zaidan, Professora do Magistério Superior**, em 04/09/2023, às 15:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2488880** e o código CRC **35F4387E**.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela benção da existência da vida e força para evoluir.

Aos meus pais, Ediana e Marcelo, que possibilitaram minha entrada neste mundo e investiram em minha formação em todos os aspectos.

Aqueles que me possibilitaram construir e mostrar a força que tenho, Halu Gamashi, Eliãne Alverne, Pedro Henrique e Walter Araújo.

Aos amigos que estiveram ao meu lado, direta ou indiretamente, para que esta pesquisa pudesse ser concluída, Vanessa Alvarenga, Dileuza Santos, Eliãne Alverne, Selmma Carvalho, Vera Salvo e Clemência Hott.

À professora Dra. Keli Cristina Conti, pela orientação, experiência, oportunidade, paciência e incentivo.

Às professoras Dra. Carmen Lúcia Brancaglioni Passos e Dra. Samira Zaidan que contribuíram com a construção e melhoria deste trabalho.

Aos dezesseis professores que participaram dos encontros de formação compartilhada. Sem vocês, essa pesquisa não seria possível.

Ao professor Me. Anderson Hander Brito Xavier pela revisão da dissertação e recurso educacional.

Ao designer Gabriel Dias, pela diagramação, design e criatividade na elaboração do recurso educacional.

Ao corpo docente do PROMESTRE/FaE/UFMG.

Por fim, a todas as pessoas que não foram mencionadas, mas que torcem pelo meu sucesso.

“Bruxinha Lili te dá uma chave e você abre a porta se quiser.
Ela é bruxa ou fadinha?
Na sua fala, lê nossos pensamentos.
Quem é ela?”



Bruxinha Lili

RESUMO

Busca-se contribuir, nesta dissertação, com a formação continuada de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, especificamente em relação ao Ensino de Estatística, por meio de encontros de formação compartilhados, valorizando e ressignificando saberes adquiridos em sua trajetória acadêmica e profissional. No transcorrer desta pesquisa, buscou-se responder à seguinte questão de investigação: *que concepções e ressignificações os professores apresentam em relação ao ensino e aprendizagem de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?* Tendo em vista essa questão investigativa, o objetivo geral desta dissertação consiste em investigar concepções, os elementos de memórias e os saberes relacionados ao ensino de Estatística, mobilizados e ressignificados em um contexto colaborativo com professores que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Como objetivos específicos, apresentamos: (1) discutir aspectos do currículo da Estatística a ser trabalhada nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), considerando documentos curriculares vigentes; (2) exemplificar propostas para a sala de aula que permitam trabalhar noções iniciais de Estatística por meio de atividades que proponham o protagonismo do professor que atua nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, visando à formação continuada e (3) constituir um contexto colaborativo de formação com os professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Em relação à metodologia, seu desenvolvimento foi realizado numa abordagem qualitativa, buscando valorizar os seguintes dados: descrição detalhada de situações, contextos, pessoas, interações, comportamentos, as falas dos professores, atitudes, concepções, entre outros; aspectos relevantes que asseguram o compromisso com a produção de conhecimento. O plano de trabalho de campo compreendeu em encontros virtuais de formação compartilhados com professores que ensinam Matemática e se interessaram na temática do Ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Vale destacar que esses encontros ocorreram numa perspectiva de trabalho colaborativo, valorizando, em especial, o respeito mútuo e a reciprocidade de aprendizagens. Os instrumentos de registros de informações consistiram nas falas de todos os professores em cada encontro realizado por meio de um programa de gravação de áudio e vídeo além de respostas de questionários elaborados e transmitidos via *e-mail* aos participantes dos encontros. Como produto final, elaboramos, a partir dos referenciais trabalhados, diálogos com professores durante encontros de formação compartilhados e registros escritos em formulários, um *e-book* direcionado aos profissionais que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, de modo a colaborar com o trabalho docente, respondendo aos principais questionamentos que professores da Educação Básica possam ter a respeito desta temática. Em suma, um *e-book* elaborado com professores, para professores.

Palavras-chave: ensino de estatística; formação de professores; encontros compartilhados; anos iniciais do ensino fundamental; educação matemática.

ABSTRACT

This research seeks to contribute to the continuing education of teachers who teach Mathematics in the Early Years of Elementary School with regard to the Teaching of Statistics, through shared training meetings, valuing and re-signifying knowledge acquired in their academic and professional careers. In the course of this research, we sought to focus on the following research question: What conceptions and resignifications do teachers have in relation to the teaching and learning of Statistics in the Early Years of Elementary School? In view of this investigative question, the general objective of this dissertation is to investigate conceptions, elements of memories and knowledge related to the teaching of Statistics that were mobilized and re-signified in a collaborative context with teachers who work in the Early Years of Elementary School. As specific objectives we present: (1) to discuss aspects of the Statistics curriculum to be worked on in the Early Years of Elementary School (1st to 5th year), considering current curricular documents; (2) to exemplify proposals for the classroom that allow working on initial notions of Statistics through activities that propose the protagonism of the teacher who works in the Early Years of Elementary School, aiming at continuing education and (3) to constitute a collaborative context of training with teachers who teach Mathematics in the Early Years of Elementary School. Regarding the methodology, its development was carried out in a qualitative approach, seeking to value the following data: detailed description of situations, contexts, people, interactions, behaviors, teachers' speeches, attitudes, conceptions, among others; relevant aspects that ensure the commitment to the production of knowledge. The fieldwork plan comprised virtual training meetings shared with teachers who teach Mathematics and who were interested in the topic of Teaching Statistics in the Early Years of Elementary School. It is worth highlighting that these meetings took place in a collaborative work perspective, valuing, in particular, mutual respect and reciprocity of learning. The instruments for recording information consisted of the speeches of all teachers in each meeting carried out through an audio and video recording program, in addition to responses to questionnaires prepared and transmitted via e-mail to the participants of the meetings. As a final product, based on the references worked, we created dialogues with teachers during shared training meetings and records written on forms, an e-book aimed at professionals who teach Mathematics in the Early Years of Elementary School, in order to collaborate with the teaching work, responding to the main questions that basic education teachers may have about this topic. In short, an e-book designed with teachers, for teachers.

Keywords: *teaching of statistics; teacher training; shared encounters; early years of elementary school; mathematics education.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Relação entre as áreas e o escopo desta pesquisa	21
Figura 2	Modelo de Letramento Estatístico baseado em Gal (2002)	36
Figura 3	E-mail convite	60
Figura 4	E-mail para divulgação encaminhado ao PROMESTRE	207
Figura 5	Folder de divulgação dos encontros de formação compartilhada ...	62
Figura 6	Formulário para manifestação de interesse nos encontros	64
Figura 7	Mensagem de confirmação visualizada após preenchimento do formulário de manifestação de interesse	207
Figura 8	<i>E-mail</i> encaminhado aos interessados no dia anterior ao primeiro encontro	207
Figura 9	<i>E-mail</i> enviado aos participantes no dia 20 de março de 2022	208
Figura 10	<i>E-mail</i> enviado aos participantes no dia 29 de março de 2022	208
Figura 11	Formulário intitulado Memórias e Resgates	90
Figura 12	<i>E-mail</i> enviado aos participantes no dia 05 de abril de 2022	209
Figura 13	<i>E-mail</i> enviado aos participantes no dia 11 de abril de 2022	210
Figura 14	Formulário para alteração da periodicidade dos encontros	104
Figura 15	<i>E-mail</i> enviado aos participantes no dia 13 de abril de 2022	210
Figura 16	<i>E-mail</i> enviado aos participantes no dia 25 de abril de 2022	211
Figura 17	Gráfico exposto em sala de aula	109
Figura 18	Gráfico exposto em sala de aula	114
Figura 19	Questionários elaborados pelos estudantes, junto a pesquisadora	114
Figura 20	<i>E-mail</i> enviado aos participantes no dia 26 de abril de 2022	212
Figura 21	<i>E-mail</i> enviado aos participantes no dia 03 de maio de 2022	213
Figura 22	<i>E-mail</i> enviado aos participantes no dia 05 de maio de 2022	214
Figura 23	<i>E-mail</i> enviado aos participantes no dia 09 de maio de 2022	214
Figura 24	Processo de Investigação Estatística compartilhado por Mendes (2020)	123
Figura 25	Construção dos gráficos de colunas compartilhado por Mendes (2020)	127
Figura 26	Instrumento de coleta de dados realizado por Mendes (2020)	128

Figura 27	<i>E-mail</i> enviado aos participantes no dia 17 de maio de 2022	215
Figura 28	<i>E-mail</i> enviado aos participantes no dia 17 de maio de 2022	215
Figura 29	<i>E-mail</i> enviado aos participantes no dia 24 de maio de 2022	216
Figura 30	<i>E-mail</i> enviado aos participantes no dia 31 de maio de 2022	216
Figura 31	Momento em que o professor compartilha outra história infantil	139
Figura 32	Momento em que o professor compartilha outras histórias infantis	140
Figura 33	Distorção encontrada entre os dados do gráfico da história infantil	141
Figura 34	<i>E-mail</i> enviado aos participantes no dia 03 de junho de 2022	217
Figura 35	<i>E-mail</i> enviado aos participantes no dia 14 de junho de 2022	217
Figura 36	<i>E-mail</i> enviado aos participantes no dia 14 de junho de 2022	218
Figura 37	<i>E-mail</i> enviado aos participantes no dia 27 de junho de 2022	218
Figura 38	Painel de combinados elaborado pela professora Fabrícia	145
Figura 39	Painel mostrado pela professora Fabrícia	148
Figura 40	<i>E-mail</i> enviado aos participantes no dia 11 de julho de 2022	218
Figura 41	Formulário de <i>Feedback</i> dos Encontros	151
Figura 42	<i>E-mail</i> enviado aos participantes no dia 12 de julho de 2022	219

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAED/UFJF	Centro de Educação a Distância
CEALE	Centro de Alfabetização, Leitura e Escrita
COEP	Comitê de Ética em Pesquisa
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EJA	Educação de Jovens e Adultos
FaE	Faculdade de Educação
FAPEMIG	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais
IFES	Instituto Federal do Espírito Santo
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LEM	Laboratório de Ensino da Matemática
MEC	Ministério da Educação
OBM	Olimpíada Brasileira de Matemática
OBMEP	Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNAIC	Pacto Nacional pela Alfabetização da Idade Certa
PROEF-2	Projeto de Extensão de Ensino Fundamental II
PROMESTRE	Mestrado Profissional Educação e Docência
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SEE/MG	Secretaria de Educação de Minas Gerais
SIMAVE	Sistema Mineiro de Avaliação e Equidade da Educação Pública
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFMS	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1. Caminhos até a escolha do tema	16
1.2. Revisão bibliográfica.....	20
1.3. Justificativa e objetivo geral.....	28
2. REFERENCIAL TEÓRICO	31
2.1. O ensino de estatística	32
2.2. A formação de professores.....	42
2.3. O memorial de formação	50
3. PERCURSO METODOLÓGICO	53
3.1. Questão investigativa e objetivos	54
3.2. Metodologia	55
3.3. Contexto da pesquisa	57
3.4. Constituinte um contexto colaborativo.....	59
4. OS ENCONTROS DE FORMAÇÃO COMPARTILHADA	72
4.1. Conhecendo o professor	73
4.2. Trabalhando a estatística em sala.....	82
4.3. Memórias e desafios até o 3º ano	95
4.4. Trabalhando gráficos e atividades.....	106
4.5. A investigação estatística	119
4.6. Uma história infantil	132
4.7. Apresentando projetos	144
4.8. O último encontro	151
5. FEEDBACK DOS ENCONTROS DE FORMAÇÃO COMPARTILHADA	159
6. QUEM DISSE QUE NÃO SE PODE ENSINAR ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL?	170

7. RECURSO EDUCATIVO.....	186
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	189
REFERÊNCIAS	192
APÊNDICES	198
Apêndice A	199
Apêndice B	201
Apêndice C	207
Apêndice D	220

1. INTRODUÇÃO

CAMINHOS | PESQUISA BIBLIOGRÁFICA | JUSTIFICATIVA

Nesta dissertação, descrevo dados obtidos em encontros de formação compartilhados — por meio virtual — juntamente a professores que se interessam na temática do ensino e aprendizagem de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Esses encontros surgiram de uma necessidade pessoal e coletiva de uma formação continuada a respeito da temática, devido à ausência do tratamento da temática na formação inicial.

Os encontros com professores que se propuseram a dialogar sobre a temática foram essenciais para ressignificar alguns conceitos, relatar dúvidas e inseguranças, propor soluções para algumas dificuldades inerentes ao espaço da sala de aula e, acima de tudo, compartilhar o saber, o conhecimento e o vivido. Como fruto de nossos encontros, foi elaborado um *e-book* que pudesse dialogar com os professores que ensinam Matemática e atuam nas etapas iniciais do Ensino Fundamental, contribuindo para uma melhoria do planejamento de aulas em relação à temática trabalhada nesta pesquisa, voltada para o profissional da educação.

No *e-book*¹ intitulado “Ensino de Estatística nos Anos Iniciais: uma proposta elaborada com professores para professores”, apresentam-se as contribuições que os professores compartilharam durante os momentos de formação compartilhada, além de trazer sugestões de materiais — as mesmas sugeridas nos encontros com os professores — que possam auxiliar ao professor que atua nesta etapa da Educação Básica. Além disso, reiteramos no livro a importância da formação continuada para e com os professores dos Anos Iniciais, trazendo os principais desafios compartilhados pelo grupo, ao mesmo tempo em que estes são ressignificados.

Este estudo foi organizado em oito partes, do qual descreveremos um resumo nos próximos parágrafos, a saber: a trajetória do pesquisador até a escolha da temática deste trabalho, o referencial teórico que serve de fundamento desta pesquisa, o percurso metodológico, a descrição dos encontros de formação

¹ Este *e-book* pode ser encontrado no site do PROMESTRE, na parte relativa aos recursos educacionais – Educação Matemática, disponível no seguinte *link*: <https://promestre.fae.ufmg.br/recursos-educacionais/>. Além disso, encontra-se na íntegra no Apêndice D desta dissertação.

compartilhados com os professores, *feedback* dos professores sobre os encontros de formação compartilhada, comentários relacionados aos objetivos desta pesquisa, a elaboração do produto educacional e as considerações finais sobre a pesquisa.

No primeiro capítulo desta dissertação, descrevo a trajetória pessoal que me fez chegar até a realização do Mestrado Profissional e consequente escolha do tema de pesquisa. Além disso, revelo alguns dados a respeito de pesquisas anteriores em programas de pós-graduação com mestrado profissional relacionadas ao ensino de Estatística em todas as etapas da Educação Básica. Por fim, verificando os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997), juntamente à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017), apresento as justificativas e objetivos na realização deste trabalho.

No segundo capítulo, intitulado referencial teórico, apresento estudos de alguns autores a respeito do ensino de Estatística em sala de aula. Além disso, devido ao foco na formação de professores, menciono os objetivos do Ensino Fundamental, as habilidades a serem desenvolvidas pelo professor em relação à temática da Estatística, e um ponto diferencial desta pesquisa, a importância dos saberes que o profissional da educação traz em relação a sua memória e trajetória sobre a temática e o quanto isso influencia o trabalho em sala de aula.

No terceiro capítulo, intitulado percurso metodológico, descrevemos sobre a metodologia utilizada na pesquisa e a questão investigativa, juntamente aos objetivos geral e específicos deste trabalho e o contexto do qual a pesquisa foi realizada. Neste último ponto, além de especificar os instrumentos de coleta, apresento o planejamento e divulgação que antecederam aos encontros compartilhados com os professores.

No quarto capítulo, intitulado os encontros de formação compartilhada, descrevemos os encontros virtuais ocorridos com os professores detalhando os compartilhamentos feitos, resultados de questionários respondidos e dados que contribuíram para a elaboração posterior do produto educacional.

No quinto capítulo, denominado *feedback* dos encontros de formação compartilhada, descrevemos e analisamos as respostas dos professores relativo ao questionário final compartilhado com o grupo, denominado “*Feedback dos Encontros*” trazendo as considerações dos professores quanto a forma e aos momentos em que ocorreram os encontros compartilhados de formação.

No sexto capítulo, denominado “Quem disse que não se pode ensinar Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?”, realizamos uma síntese a respeito da participação dos professores nos encontros, envolvendo as falas, escritas e contribuições que os docentes fizeram durante os encontros compartilhados de formação. Além disso, retomamos aos objetivos especificados neste estudo, detalhando os momentos e a forma em que ocorreram.

Já no sétimo capítulo deste estudo, intitulado recurso educativo, trazemos um resumo do que encontramos em cada capítulo de nosso *e-book*, intitulado “Ensino de Estatística nos Anos Iniciais: uma proposta elaborada com professores para professores”. Além disso, descrevemos os detalhes na elaboração desse recurso baseado na experiência ocorrida nos encontros de formação compartilhada, indo ao encontro dos objetivos descritos neste trabalho juntamente às contribuições dos professores que foram compartilhados durante nossos encontros virtuais.

Para finalizar, apresento as considerações finais, em que buscamos fazer algumas conclusões a respeito das contribuições que este estudo trouxe, além de sugerir melhorias e outras propostas que possam contribuir para a continuidade do aperfeiçoamento profissional em relação ao Ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Fruto de uma busca pessoal incessante por uma formação que contemplasse a temática do ensino e aprendizagem de estatística nos Anos Iniciais, realizo este estudo e compartilho com os colegas de profissão, desejando, além de uma boa leitura deste trabalho, que este seja um divisor de águas nas práticas exercidas em sala de aula, contribuindo e aperfeiçoando o planejamento profissional.

1.1. Caminhos até a escolha do tema

PASSADO | TRAJETÓRIA | ESCOLHA

Como parte importante para entender como cheguei até a escolha deste tema, relato, neste capítulo, os caminhos traçados que me levaram a escolher a profissão de ser professor, as memórias a respeito da temática trabalhada nesta pesquisa em todas as etapas da educação, o diferencial deste trabalho e o contexto de atualidade em que esta pesquisa foi realizada.

Nasci na cidade de Vitória (ES) e residi por 22 anos na cidade de Serra, localizada no mesmo Estado. Nessa mesma cidade, estudei, durante todo o Ensino Fundamental e Médio, em colégios particulares que, direta ou indiretamente, participaram do processo de decisão na escolha da profissão que hoje tenho — professor de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental.

Tenho poucas recordações em relação aos Anos Iniciais enquanto estudante. Entretanto, durante os Anos Finais, lembro-me de ser um estudante que gostava de Matemática por mais desafiador que o ensino fosse nesta época. Tive alguns professores que foram bem rigorosos e, durante os últimos anos do Ensino Fundamental, participei de um projeto particular da escola intitulado como algo parecido por “Fominhas pela Matemática”. O projeto consistia em ensinar a Matemática com um certo rigor — definições rigorosas e exercícios com cálculos mais pesados — que preparava o estudante para vestibulares com provas mais complicadas e concorridas, além da Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM)², voltada para os colégios particulares.

Por mais que todo esse rigor ocorresse e eu tivesse dificuldades em responder as questões, sempre gostei do que estava fazendo e tentando compreender. Até hoje não compreendo esse prazer na disciplina em um projeto que, a meu ver, não tinha nada de prazeroso — tanto entre o conteúdo quanto entre o professor que coordenava este trabalho.

² A Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) é uma competição para os estudantes dos Ensino Fundamental (a partir do 6º ano), Médio e Universitário das instituições públicas e privadas de todo o Brasil. A OBM conta com o apoio da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM).

Durante o Ensino Médio, a Matemática permaneceu indiferente ao que estudava e sentia nos Anos Finais, não diminuindo e nem aumentando o interesse que havia em estudar a disciplina. Vale mencionar que, em relação ao ato de ser professor, desde o início dos Anos Finais do Ensino Fundamental, tive uma certa curiosidade em assumir o papel daqueles que ensinavam. Às vezes olhava algo certo do professor em relação às atitudes e incorporava aquilo para a vida. Por outro lado, também analisava pontos de conflito e insegurança do profissional da educação que me faziam imaginar assumir aquele papel adotando uma postura diferente.

Por mais que estivesse claro em minha mente o desejo de estar em pé em frente a uma sala de aula, não foi este o caminho que decidi traçar de início. Aos 17 anos de idade, passei no vestibular do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) para o curso técnico em Metalurgia e, durante um ano, fiquei concomitantemente estudando tanto em colégio particular no 3º ano do Ensino Médio quanto no IFES. Foi um período bem puxado e que, à época, pensava em formas de garantir um futuro que me trouxesse mais conforto material. Com esse pensamento, não via a profissão de professor como a mais adequada para se ter um conforto material que superasse a média familiar.

Dessa forma, acabei optando por outros cursos e, ao concluir o Ensino Médio, escolhi cursar Física — objetivando prosseguir com os estudos do técnico em Metalurgia, que tinha grande ligação — e, mais tarde, desistindo do curso de Física, fui aprovado em Ciências da Computação, ambos os cursos localizados na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Somente no ano de 2015, aos 22 anos de idade, tomei a decisão de seguir o sonho em fazer a licenciatura em Matemática. Optei pela UFMG, devido ao prestígio e renome que a Universidade tem e pelo fato de essa Universidade estar localizada distante da casa de meus pais, tendo maior liberdade em fazer as escolhas que estava disposto a assumir.

Seis meses após ingressar na UFMG, me inseri em um projeto de extensão denominado Projeto de Ensino Fundamental de Jovens e Adultos – 2º segmento (PROEF-2), em que atuei como monitor em duas turmas no colégio Centro Pedagógico, dentro da própria Universidade. Essa experiência me fez persistir para concluir o curso e ter a certeza de que queria ser professor. No ano seguinte, me retirei desse projeto e entrei em outro, também de extensão, denominado “Descobridores da Matemática”, que tinha o intuito de levar questões desafiadoras aos estudantes dos Anos Iniciais, no estilo olimpíada. Nesse projeto, atuei como monitor em uma turma

do 4º ano do Ensino Fundamental, no colégio Centro Pedagógico. Além da participação neste projeto, tive a experiência de trabalhar como secretário da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP)³, o que me possibilitou fazer novos contatos e ter experiência sobre o que seria uma olimpíada.

Durante esse mesmo ano (2017), atuei como expositor durante a 69ª Reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), por meio da atividade “O Mundo da Estatística”. Este foi meu primeiro contato com o Ensino de Estatística na Educação Básica. A “Tenda Estatística” tinha o propósito de qualificar professores do Ensino Fundamental I e II e Ensino Médio sobre assuntos ligados à Estatística básica. Dentre as atividades e diálogos nesse evento, havia algo que me despertou certa curiosidade e interesse: ao invés de gráficos ou tabelas, teve a presença de jogos e materiais educativos que ensinavam a Estatística para além dos livros didáticos. Recordo-me de centenas de estudantes que passaram na tenda medindo as mãos, arriscando um palpite no jogo Monty Hall⁴ e descobrindo a lógica relacionada à Tábua de Galton⁵.

Em meu currículo, percebi a experiência, até este momento, em projetos de extensão na Universidade, sentindo uma ausência em projetos de pesquisa. Dessa maneira, no terceiro ano de graduação, participei no Projeto de Pesquisa denominado “Contribuições do Laboratório de Ensino de Matemática para a formação inicial do professor que ensina Matemática”, com financiamento pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG). Nesse projeto, além de entender sobre a importância de um Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) numa Universidade, pude conhecer sobre o Ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, participando como monitor na disciplina obrigatória “Fundamentos de Metodologia do Ensino de Matemática” em turmas de Pedagogia.

No mesmo ano em que estive inserido nesse projeto de pesquisa, realizava as disciplinas de estágio obrigatório, em que optei por fazer em uma escola municipal e outra estadual, ambas em Belo Horizonte. Escutava de estudantes, de ambos os

³ A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) é um projeto nacional dirigido às escolas públicas e privadas brasileiras, tendo como público-alvo estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental até o último ano do Ensino Médio.

⁴ Monty Hall é um jogo que consiste em acertar a escolha de uma porta, dentre três, para a obtenção de um prêmio. Após a primeira escolha por parte do jogador, uma pessoa — que sabe o que há atrás de cada porta — mostra a outra porta (que não contém o prêmio) e pergunta ao jogador se deseja trocar ou manter a escolha, entre as duas portas restantes.

⁵ A Tábua de Galton constitui um dispositivo inventado por Francis Galton que tem a finalidade de demonstrar que a distribuição normal pode ser aproximada por uma distribuição binomial.

lados, Pedagogia e licenciatura em Matemática, algumas crenças a respeito dos cursos. Em relação à Pedagogia, sentia que os futuros professores não tinham segurança em ensinar Matemática e, no lado da licenciatura, futuros professores transferiam a culpa pela dificuldade dos estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental na disciplina de Matemática aos professores dos Anos Iniciais.

Por conviver em ambos os lados, discordava desses posicionamentos e sentia que, tanto a Pedagogia quanto a licenciatura em Matemática, se complementavam e me auxiliavam a ter uma formação sólida, que me proporcionava segurança quanto a ser professor de Matemática. Durante a realização dos estágios obrigatórios, percebi o quanto aprender o pensamento por detrás dos cálculos era importante para ensinar ao estudante uma operação de divisão — convivi com estudantes do 3º ano do Ensino Médio que não sabiam realizar essa operação. E a experiência no curso de Pedagogia foi importante para que eu sentisse segurança no processo de ensinar esta operação.

Ter vivenciado esses projetos durante a minha graduação, com toda certeza, me fizeram um profissional mais seguro. Entretanto, agora formado e professor efetivo em escolas municipais de Betim (MG), percebo algumas lacunas em minha formação. Durante a graduação no curso de licenciatura em Matemática, a única experiência obrigatória que está proposta pela grade curricular do meu curso em relação à Estatística foi por meio de uma disciplina denominada “Estatística e Probabilidades”, cuja ementa não faz qualquer menção a respeito de seu uso em sala de aula na Educação Básica, trazendo, portanto, pouca contribuição para a formação docente.

Além disso, mais precisamente enquanto estudante da Educação Básica, percebo também o quanto a Estatística fez pouca presença. Lembro-me de esse conteúdo fazer parte no Ensino Médio, em poucas aulas de Matemática, para fins de “passar no vestibular”. Agora, como professor, percebo o quão importante é esse conteúdo desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a fim de formar cidadãos conscientes sobre as informações e dados que os cercam.

A refletir sobre essa ausência do estudo de Estatística em minha formação e por compreender que a Pedagogia trouxe maior segurança para que eu pudesse atuar nos Anos Finais do Ensino Fundamental, realizo esta pesquisa sobre o Ensino de Estatística e a formação dos professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a fim de não somente preencher essa lacuna em minha formação, mas também contribuir para a formação dos professores que atuam nos Anos Iniciais.

1.2. Revisão bibliográfica

Esta dissertação surgiu como fruto da ausência de estudos e formação a respeito do Ensino de Estatística na Educação Básica durante minha graduação, enquanto licenciando em Matemática, ao mesmo tempo em que busca satisfazer a uma curiosidade sobre como ensinar a Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Como primeiro ponto a ser mencionado, buscou-se elaborar uma pesquisa que conversasse com os professores que atuam e trabalham com o ensino de Estatística voltado ao público dos Anos Iniciais. Para que esse ponto fosse atingido, assumi um papel de pesquisador, estudante, curioso e professor, juntamente a professores que tinham — e têm — muito a compartilhar em ideias, conhecimentos, experiências, dúvidas e inseguranças em relação a essa temática nas suas práticas cotidianas.

Trata-se, portanto, de uma busca construída com professores que ensinam Matemática e compartilham de um mesmo interesse: melhorar o Ensino de Estatística nas aulas de Matemática propondo sugestões, elaborando ideias e respondendo às próprias dúvidas, seja na atuação direta com os estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, seja na formação de professores que atuarão/atuam com este público. Em resumo, identifica-se esta pesquisa como a interseção entre três palavras-chave: formação de professores, Ensino de Estatística e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, conforme Figura 1.

Figura 1: Relação entre as áreas e o escopo desta pesquisa



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Como início para as discussões a respeito desta pesquisa, buscou-se trazer outras fontes de conhecimento do mestrado profissional em relação ao Ensino de Estatística em todas as etapas da Educação Básica e Ensino Superior, de modo a obter algumas considerações em relação a dois questionamentos:

1. Qual parcela das pesquisas trabalham exclusivamente com o Ensino de Estatística nos Anos Iniciais, em relação a outras etapas?
2. Dentre as pesquisas que trabalham com o Ensino de Estatística nos Anos Iniciais, quais também tratam da formação de professores?

Para isso, foi realizada uma pesquisa prévia no site da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações no dia 22 de setembro de 2022. Em todas as pesquisas realizadas — ao todo foram 10 pesquisas —, utilizou-se o recurso de “busca avançada” com as seguintes opções selecionadas:

- Para cada termo inserido selecionou-se a opção “todos os campos”.
- A correspondência de busca selecionada foi para “todos os termos”.
- No campo “Limitar a” selecionou-se as seguintes opções:
 - Para idioma: por ou POR
 - Para tipo de documento: dissertação.
- No campo “Ilustrado”, selecionou-se a opção “sem preferência”.
- E mantiveram-se em branco os campos “Ano de Defesa”.

Para cada pesquisa realizada, utilizaram-se três termos de busca que estão descritos no Quadro 1, com a respectiva quantidade de estudos encontrados em cada uma delas.

Quadro 1: Dados gerais das buscas no site da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

1º termo de busca	2º termo de busca	3º termo de busca	Total de Resultados
Estatística	Ensino Fundamental	Mestrado Profissional	248
Estatística	Anos Iniciais	Mestrado Profissional	92
Estatística	Anos Finais	Mestrado Profissional	56
Estatística	Ensino Médio	Mestrado Profissional	345
Estatística	Educação Infantil	Mestrado Profissional	51
Tratamento da Informação	Ensino Fundamental	Mestrado Profissional	35
Tratamento da Informação	Anos Iniciais	Mestrado Profissional	11
Tratamento da Informação	Anos Finais	Mestrado Profissional	6
Tratamento da Informação	Ensino Médio	Mestrado Profissional	24
Tratamento da Informação	Educação Infantil	Mestrado Profissional	10
Total de trabalhos obtidos			878

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

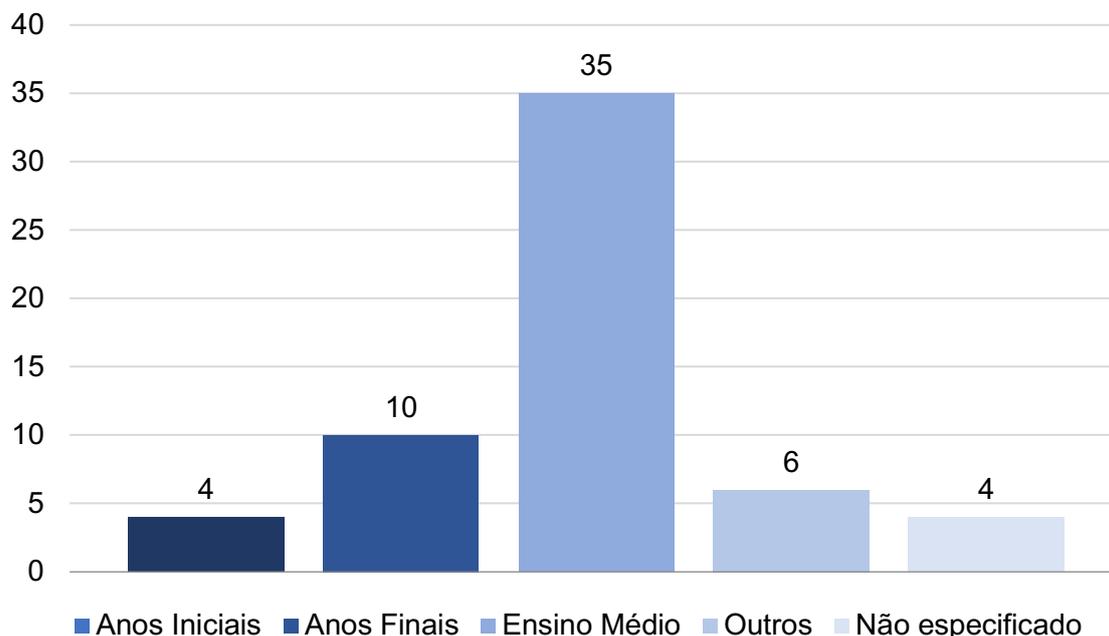
Todos os resultados da pesquisa foram exportados em arquivos no formato .CSV e, logo em seguida, foram importados para um documento único em formato .XLSX. A maioria das pesquisas obtidas tratava do assunto Estatística nas áreas da Saúde, Ensino de química ou Educação Física, além de serem estudos repetidos, sendo necessário um tratamento destes dados. Dessa forma, realizou-se uma filtragem destas pesquisas, a fim de obter, somente, aquelas que tratam da temática

do Ensino de Estatística nas aulas de Matemática. Logo abaixo, descrevo as etapas que foram seguidas para a contagem destes estudos.

1ª etapa: os títulos foram organizados em ordem crescente. Em seguida, utilizou-se a ferramenta de formatação condicionada do programa Excel, selecionando a opção de valores duplicados, para identificar pesquisas com mesmo nome e, assim, excluí-los. Após a exclusão das pesquisas duplicadas, restaram 647 estudos.

2ª etapa: após a exclusão de arquivos duplicados, foi feita uma leitura dos títulos das pesquisas, se estes tinham relação com ensino de Estatística, seja na sala de aula ou na formação de professores. Após essa filtragem, teve-se a presença de 58 estudos ligados à temática do ensino de Estatística.

3ª etapa: foi realizada uma leitura atenta ao título das pesquisas, resumo e introdução, a fim de buscar o público-alvo de cada um dos estudos obtidos, determinando a etapa da Educação Básica em que a pesquisa ocorreu. O gráfico abaixo mostra o quantitativo de pesquisas sobre a temática estudada em cada segmento da Educação Básica.

Gráfico 1: Quantidade de pesquisas encontradas em cada etapa da Educação

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

A categoria “Outros” refere-se àqueles estudos que tiveram como foco o Ensino da Estatística no Ensino Médio integrado ao Técnico, Educação de Jovens e Adultos (EJA), Educação do Campo e Educação em presídios. Já a categoria “Não especificado”, àquelas pesquisas em que não foi possível especificar a etapa da educação trabalhada ou aquele estudo que não foi encontrado — consta no banco de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, mas o *link* que dá acesso ao trabalho está indisponível. Salienta-se que uma pesquisa foi listada como sendo tanto dos Anos Finais do Ensino Fundamental quanto do Ensino Médio.

No Quadro a seguir, apresenta-se a lista das quatro pesquisas que lidam com o Ensino de Estatística nos Anos Iniciais.

Quadro 2: Pesquisas filtradas da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações que tratam do Ensino de Estatística nos Anos Iniciais

Nome da Pesquisa	Autores	Instituição	Programa	Ano
Concepções e competências de um grupo de professores polivalentes relacionadas à leitura e interpretação de tabelas e gráficos	ARAUJO, Leticia de Castro	PUC/SP	Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática	2007
Atitudes e concepções de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em relação ao Ensino de Estatística em escolas públicas e privadas em Uberlândia (MG)	VIEIRA, Márcia Lopes	UFTM	Programa de Pós-Graduação em Educação	2014
A Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental	ADACHESKI, Jean Rodrigo	UEPG	Programa de Pós-Graduação em Matemática (Profissional em Rede Nacional)	2016
Práticas investigativas e webquest: construindo interfaces para o Ensino sobre tratamento da informação para além do paradigma do exercício	ARAÚJO, Maria José Lopes de	UFPA	Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas	2017

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

No primeiro estudo, da autora Araújo (2007), a pesquisadora propõe, por meio de um teste diagnóstico, investigar as concepções e competências de um grupo de professores polivalentes ou pedagogos relacionados à leitura e interpretação de tabelas e gráficos. Na conclusão, a autora reitera que a formação desses profissionais, em relação à temática, passa sobretudo pelas experiências compartilhadas, não necessariamente estando vinculada à formação acadêmica.

Na segunda pesquisa, da autora Vieira (2014), busca-se investigar de que maneira os docentes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental integram seu conhecimento estatístico na prática pedagógica e que papel as concepções a respeito da temática podem exercer na prática em sala de aula. Um dos instrumentos utilizados pela autora, para atingir tal objetivo, foi a elaboração de um questionário contendo variadas questões a respeito da Estatística.

No terceiro estudo, do autor Adacheski (2016), o pesquisador busca traçar o perfil dos docentes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no município de Porto União (SC), além das dificuldades encontradas pelos professores no ensino de Estatística na primeira etapa do Ensino Fundamental. A respeito da elaboração da pesquisa, encontram-se algumas discussões sobre o desenvolvimento de algumas atividades de modo a compreender as possibilidades e as dificuldades encontradas pelos docentes quanto ao assunto.

No quarto estudo, da pesquisadora Araújo (2017), o público-alvo foram os professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no município de Marabá (PA). Nesta pesquisa, buscou-se investigar experiências formativas que privilegiem a tríade Tratamento da Informação, práticas investigativas e tecnologias digitais, a fim de se trabalhar noções básicas de Estatística. Como instrumento utilizado pela pesquisadora, destaca-se a utilização da Web Quest. Na conclusão, os professores manifestaram novas reflexões, sobretudo em relação a práticas investigativas para a valorização dos sujeitos em relação à temática trabalhada em momentos formativos com o uso de tecnologias digitais.

Como podemos perceber, a partir da análise do Gráfico 1 e do Quadro 2, conclui-se que há uma baixa quantidade de pesquisas que tratam sobre a temática do Ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em relação às outras etapas da Educação Básica e ao mestrado profissional. Surpreendentemente, os estudos listados têm relação com a formação de professores, com 1 trabalho a respeito de pontos específicos relativos à Estatística — leitura e interpretação de gráficos; 1 trabalho sobre metodologias de Ensino —, uso de tecnologias associada a práticas investigativas; e 2 trabalhos a respeito das dificuldades e concepções dos professores sobre o tema.

Esta pesquisa trata, justamente, sobre esse último enfoque — dificuldades e percepções dos professores a respeito do tema. Entretanto, traz contribuições que auxiliem o profissional da educação na prática em sala de aula com informações compartilhadas por dentre todos os participantes desta pesquisa em encontros de formação virtual, ressignificando conceitos, compartilhando e construindo propostas e trabalhando as inseguranças quanto ao Ensino de Estatística nos Anos Iniciais. Como culminância, há um trabalho elaborado com professores para professores.

1.3. Justificativa e objetivo geral

Um grande avanço em relação à sistematização e diretrizes para o Ensino da Estatística no Ensino Fundamental, a considerar a construção cidadã, pode ser encontrada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997), que afirma:

A compreensão e a tomada de decisões diante de questões políticas e sociais também dependem da leitura e interpretação de informações complexas, muitas vezes contraditórias, que incluem dados estatísticos e índices divulgados pelos meios de comunicação. Ou seja, para exercer a cidadania, é necessário saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, **tratar informações estatisticamente** etc. (BRASIL, 1997, p. 25, grifo nosso).

Além desses parâmetros, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017) propõe a unidade temática intitulada “Estatística e Probabilidade” já nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, de modo a formular certas habilidades a serem desenvolvidas no percurso escolar:

A incerteza e o tratamento de dados são estudados na unidade temática Probabilidade e Estatística. Ela propõe a abordagem de conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações-problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia. Assim, todos os cidadãos precisam desenvolver habilidades para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em uma variedade de contextos, de maneira a fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões adequadas. Isso inclui raciocinar e utilizar conceitos, representações e índices estatísticos para descrever, explicar e prever fenômenos (BRASIL, 2017, p. 274).

Ao refletir sobre esses documentos, percebe-se que, desde a publicação dos PCN (BRASIL, 1997), os conteúdos de Estatística fazem parte do currículo e, vinte anos após, foram reafirmados na BNCC (BRASIL, 2017). Um levantamento realizado por Conti, Nunes, Estevam e Goulart (2019), que traça um cenário da presença da Estatística nos currículos prescritos em cursos de Pedagogia, mostra, por meio de uma nuvem de palavras, que há uma dissociação da Estatística com a prática em sala de aula, limitando as atividades de gestão do pedagogo à dimensão pedagógica.

A escassez de termos associados à Estatística e, por outro lado, a presença significativa de termos relacionados à educação e ao ensino denotam a dissociação da Estatística das dimensões pedagógicas associadas ao seu ensino. Isso porque os termos identificados relacionados à Estatística estão presentes em denominações e súmulas/ementas de disciplinas relacionadas à aplicação dos recursos estatísticos nas atividades de gestão do pedagogo, em detrimento de abordagens pedagógicas (CONTI et al., 2019, p. 12).

Além disso, os autores afirmam que há um “desalinhamento entre as demandas apontadas pelos currículos prescritos para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental e as ementas dos cursos de Pedagogia analisados” (CONTI et al., 2019, p. 13), revelando que as disciplinas do curso de formação inicial trazem poucos saberes relacionados ao ensino de Estatística em sala de aula, no que diz respeito aos conteúdos específicos e pedagógicos. Com isso, surge a necessidade de uma formação continuada a respeito da temática para os profissionais que atuam no Ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

O PCN (BRASIL, 1997) já mencionava que o problema no ensino de Matemática nas escolas — em que a Estatística se insere, indiretamente, nesse contexto — decorre do processo de formação dos profissionais da educação, sendo necessário propostas inovadoras:

Parte dos problemas referentes ao ensino de Matemática estão relacionados ao processo de formação do magistério, tanto em relação à formação inicial como à formação continuada. Decorrentes dos problemas da formação de professores, as práticas na sala de aula tomam por base os livros didáticos, que, infelizmente, são muitas vezes de qualidade insatisfatória. A implantação de propostas inovadoras, por sua vez, esbarra na falta de uma formação profissional qualificada, na existência de concepções pedagógicas inadequadas e, ainda, nas restrições ligadas às condições de trabalho (BRASIL, 1997, p. 22).

Além disso, o PCN (BRASIL, 1997) menciona o Tratamento da Informação como um bloco de conteúdo devido a uma demanda social, evidenciando sua importância na formação do cidadão:

A demanda social é que leva a destacar este tema como um bloco de conteúdo [...]. A finalidade do destaque é evidenciar sua importância, em função de seu uso atual na sociedade. Com relação à Estatística, a finalidade é fazer com que o aluno venha a construir procedimentos para coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações que aparecem frequentemente em seu dia a dia (BRASIL, 1997, p. 40).

Dessa maneira, surge a importância de uma formação continuada sobre Estatística, que leve em consideração os documentos normativos vigentes e o conhecimento estatístico. De acordo com Batanero (2002), “[...] o fato da Estatística estar oficialmente incluída no currículo não significa que ela seja necessariamente ensinada. [...] Paralelamente à mudança curricular, há a necessidade da formação dos professores [...]” (BATANERO, 2002, p. 6, tradução nossa).

Com isso, surge a justificativa para a realização deste projeto: colaborar na formação continuada dos professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental que ensinam Matemática no que diz respeito ao ensino e aprendizagem de Estatística. A etapa dos Anos Iniciais, conforme descrito nos “caminhos até a escolha do tema”, foi escolhida por um desejo pessoal de que o conhecimento matemático dos Anos Iniciais é de fundamental importância para a segurança do profissional da educação que trabalha com os Anos Finais. Além disso, conforme descrito em “revisão bibliográfica”, mediante a busca realizada na base do Banco de Teses e Dissertações, percebemos que há uma pouca presença da temática desta pesquisa em outros projetos, reforçando a necessidade de que outras pesquisas fossem realizadas.

Mencionada a justificativa, podemos delinear o objetivo geral desta dissertação: **investigar** concepções, os elementos de memórias e os saberes relacionados ao ensino de Estatística, mobilizados e ressignificados em um contexto colaborativo com professores que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Esse objetivo, além de ir ao encontro das lacunas encontradas na trajetória pessoal até a realização deste estudo, com relação a formação inicial para professor de Matemática, também colabora para a formação continuada juntamente aos colegas de profissão, proporcionando uma valorização dos saberes e memórias docentes.

No próximo capítulo, descreve-se o referencial teórico utilizado que colabora para uma melhor compreensão e importância de se ensinar esta temática o mais cedo possível às crianças, trazendo contribuições à formação do professor que atua nesta primeira etapa do Ensino Fundamental.

2.REFERENCIAL TEÓRICO

A ESTATÍSTICA | FORMAÇÃO DE PROFESSORES | CONCEPÇÕES E SABERES

Neste capítulo, apresento conhecimentos de alguns autores a respeito do ensino e aprendizagem de Estatística em sala de aula. Como esta pesquisa traz o foco na formação de professores, não pude deixar de mencionar as habilidades desenvolvidas no Ensino Fundamental em relação à temática da Estatística e a importância da memória que o profissional da educação traz em relação a sua trajetória e o quanto isso influencia no trabalho em sala de aula. Esse último ponto mencionado foi trabalhado durante os encontros de formação compartilhada com os professores, que será descrito no próximo capítulo.

2.1. O ensino de estatística

HISTÓRIA | CURRÍCULO | LETRAMENTO ESTATÍSTICO

A Estatística assume um papel presente e importante na humanidade. De acordo com Lopes (2010, p. 47), “a presença constante da Estatística no mundo atual tornou-se uma realidade na vida dos cidadãos, levando à necessidade de ensinar Estatística a um número de pessoas cada vez maior”. Sua utilização encontra-se inserida em quase todas as áreas, podendo-se destacar as áreas dos ramos das ciências médica e biológica, mercado financeiro e administração, além de fazer parte em estudos demográficos e populacionais.

Sobre o significado do vocábulo Estatística, Cazorla et al. (2017, p. 14) trazem a seguinte definição: “refere-se ao conjunto de ferramentas para obter, resumir e extrair informações relevantes de dados; encontrar e avaliar padrões mostrados pelos mesmos; planejar levantamentos de dados ou delinear experimentos e comunicar resultados de pesquisas quantitativas.” Com isso, disciplinas com foco em Estatística e Probabilidade, presente em cursos de licenciatura, em geral trabalham como foco na Estatística enquanto ciência, trazendo a necessidade de o professor em formação buscar outras fontes de auxílio para o trabalho de Estatística na sala de aula, por meio de atividades acadêmicas extracurriculares na própria universidade ou por orientação e estudos externos — como é o caso desta pesquisa.

Considerando-se essa extração de informações relevantes de dados, não é difícil aceitar que a Estatística exerce um papel fundamental para a construção da cidadania, considerando-se a enorme quantidade de dados e informações a que estamos sujeitos de proveniência de todo tipo de mídia. Compartilho da ideia de Lopes (2008, p. 58) ao afirmar, a respeito da Estatística e Probabilidade, que “o estudo desses temas se torna 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.”

Diferentemente da Estatística, que envolve um conjunto de ferramentas visando à realização de cálculos, a Educação Estatística, definição proposta por Cazorla et al. (2017), busca compreender como a Estatística está presente no ensino-aprendizagem em sala de aula, trazendo contribuições para a formação do professor e do estudante:

A Educação Estatística está centrada no estudo da compreensão de como as pessoas aprendem Estatística envolvendo os aspectos cognitivos e afetivos e o desenvolvimento de abordagens didáticas e de materiais de Ensino. Para isso, a Educação Estatística precisa da contribuição da Educação Matemática, da Psicologia, da Pedagogia, da Filosofia, da Matemática, além da própria Estatística (CAZORLA et al., 2017, p. 15).

Entretanto, a Estatística, enquanto conhecimento que deve ser ensinado na Educação Básica, desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, é relativamente recente. Antes de mencionar especificamente esse ponto, vale recordar algumas causas que levaram a sua fundamentação e conseqüente implementação na educação brasileira. Em relação à formação do currículo da educação no território brasileiro, destaco a implementação da Lei de Diretrizes e Bases para a Educação (LDB) que traz como finalidades da Educação Básica “desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores.” (BRASIL, 1996).

No ano seguinte à publicação da LDB, foram publicados os PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais), documento que influenciou o currículo das disciplinas a serem ofertadas na Educação Básica, buscando isonomia de acesso ao conhecimento nas escolas. O trabalho com Estatística no Brasil começou a ser inserido nos currículos da Educação Básica por meio desses documentos (BRASIL, 1997), por meio do bloco de conteúdo intitulado Tratamento da Informação.

Antes mesmo de apresentar o bloco mencionado, o documento destaca dois aspectos em relação ao Ensino de Matemática:

[...] um consiste em relacionar observações do mundo real com representações (esquemas, tabelas, figuras); outro consiste em relacionar essas representações com princípios e conceitos matemáticos. Nesse processo, a comunicação tem grande importância e deve ser estimulada, levando-se o aluno a “falar” e a “escrever” sobre Matemática, a trabalhar com representações gráficas, desenhos, construções, a aprender como organizar e tratar dados (BRASIL, 1997, p. 19).

Como podemos perceber, ensinar a Estatística é proporcionar um ensino de Matemática que se relaciona com o mundo real, de modo a formular questões que ajudem a compreender os dados que são obtidos em várias fontes e que envolvem vários aspectos da vida social. Ao longo dos PCN, são acrescentadas mais informações sobre a necessidade no tratamento das informações que nos cercam cotidianamente, defendendo a necessidade do Ensino de Estatística, além da probabilidade e combinatória, na Educação Básica:

Um olhar mais atento para nossa sociedade mostra a necessidade de acrescentar a esses conteúdos aqueles que permitam ao cidadão “tratar” as informações que recebe cotidianamente, aprendendo a lidar com dados estatísticos, tabelas e gráficos, a raciocinar utilizando ideias relativas à probabilidade e à combinatória (BRASIL, 1997, p. 38).

Com relação ao bloco Tratamento da Informação, os PCN propõem os seguintes conteúdos conceituais e procedimentais para o primeiro ciclo do Ensino Fundamental, que compõe os Anos Iniciais:

- Leitura e interpretação de informações contidas em imagens.
- Coleta e organização de informações.
- Criação de registros pessoais para comunicação das informações coletadas.
- Exploração da função do número como código na organização de informações (linhas de ônibus, telefones, placas de carros, registros de identidade, bibliotecas, roupas, calçados).
- Interpretação e elaboração de listas, tabelas simples, de dupla entrada, gráficos de barra para comunicar a informação obtida.
- Produção de textos escritos a partir da interpretação de gráficos e tabelas. (BRASIL, 1997, p. 52).

Anos mais tarde, de modo a orientar os profissionais da educação nas diferentes áreas do conhecimento, foram publicados inúmeros cadernos que faziam parte do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) (BRASIL, 2014). Como diferencial, o documento trouxe uma ênfase ao termo letramento, de modo a ampliar os conceitos de leitura, escrita e interpretação de mundo.

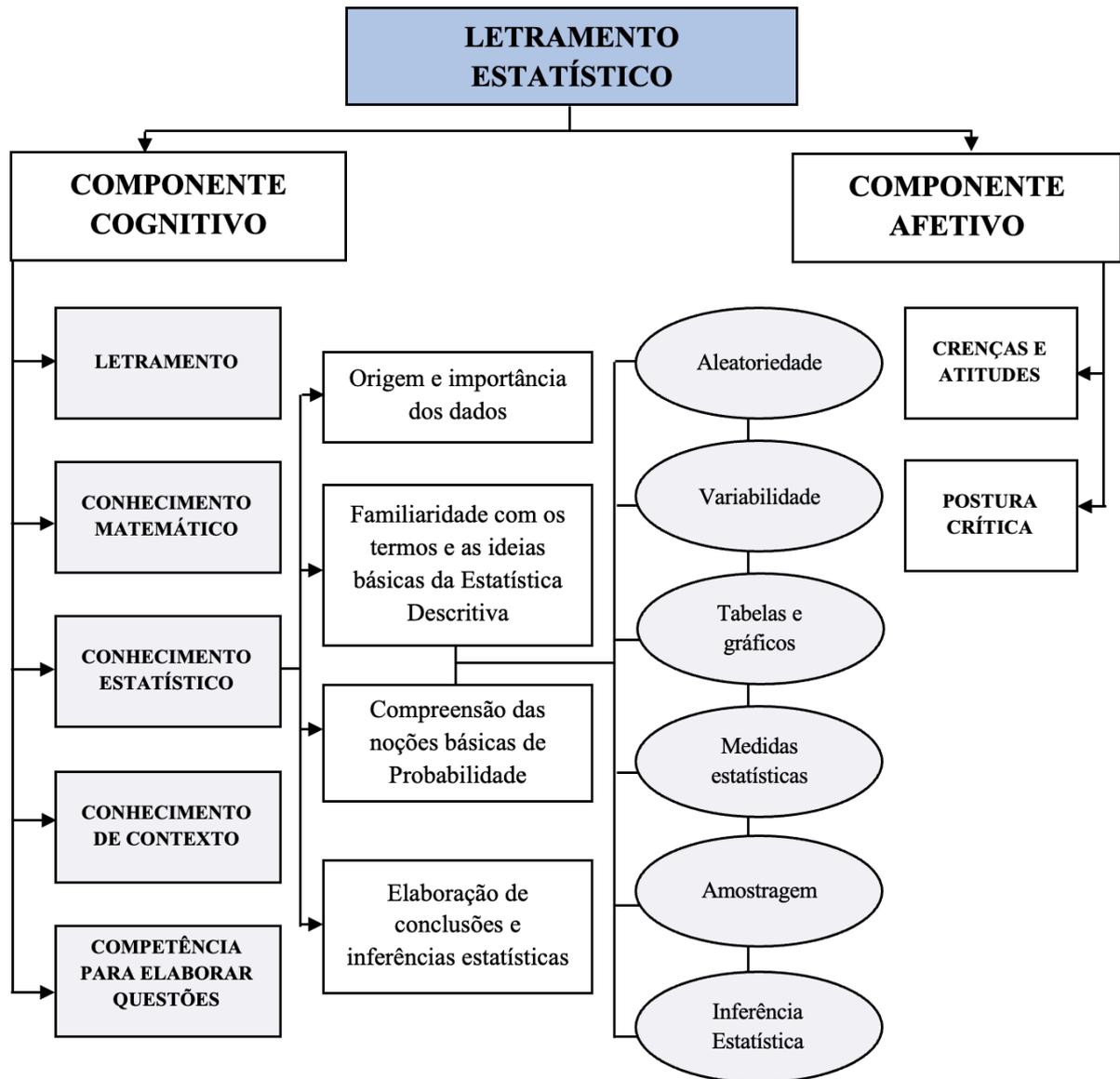
A Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento foi um pressuposto adotado em consonância com o material de formação em linguagem. Dessa forma, a Alfabetização Matemática é entendida como um instrumento para a leitura do mundo, uma perspectiva que supera a simples decodificação dos números e a resolução das quatro operações básicas (BRASIL, 2014, p. 5).

O termo letramento é trabalhado por Magda Soares como uma palavra que pode assumir diferentes conceitos. Em linhas gerais, no Glossário do Centro de Alfabetização, Leitura e Escrita (CEALE), da Faculdade de Educação (FaE/UFMG), Soares define o letramento como sendo:

[...] o desenvolvimento das habilidades que possibilitam ler e escrever de forma adequada e eficiente, nas diversas situações pessoais, sociais e escolares em que precisamos ou queremos ler ou escrever diferentes gêneros e tipos de textos, em diferentes suportes, para diferentes objetivos, em interação com diferentes interlocutores, para diferentes funções (SOARES, 2014).

A respeito do Ensino de Estatística, Gal (2002) trabalha com o termo letramento estatístico que, de acordo com o autor, um adulto que vive numa sociedade industrializada passa a ser considerado letrado em Estatística quando consegue interpretar e avaliar, criticamente, informações estatísticas, considerando os argumentos relacionados aos dados ou aos fenômenos apresentados em qualquer contexto. Além desse conceito, Cazorla e Utsumi (2010, p. 12) elaboraram um modelo de letramento estatístico baseado em dois componentes: o cognitivo e o afetivo. Na Figura 2, apresentamos o modelo de letramento estatístico proposto por Gal (2002).

Figura 2: Modelo de Letramento Estatístico baseado em Gal (2002)



Fonte: Cazorla e Utsumi (2010, p. 12), com adaptações.

No componente cognitivo, temos cinco elementos que, de acordo com Cazorla (2010, p. 12), são responsáveis pela competência das pessoas para “compreender, interpretar e avaliar criticamente as informações estatísticas”. Já no componente afetivo, temos dois elementos: as crenças e atitudes, que “moldam suas visões de mundo”; e a postura crítica, que é assumir um “comportamento questionador diante das informações estatísticas” (CAZORLA, 2010, p. 12).

De maneira similar ao letramento estatístico proposto por Gal (2002), Lopes (2004) utiliza o termo literacia Estatística, fazendo referência aos dicionários de língua portuguesa publicados em Portugal. Em acréscimo, Lopes (2004) afirma que se faz necessário o desenvolvimento do pensamento estatístico para que a literacia Estatística possa ocorrer:

[...] a literacia Estatística requer o desenvolvimento do pensamento estatístico, o qual permite que a pessoa seja capaz de utilizar ideias estatísticas e atribuir um significado à informação Estatística. Por outras palavras, ser capaz de fazer interpretações a partir de um conjunto de dados, de representações de dados ou de um resumo de dados. O pensamento estatístico consiste em uma combinação de ideias sobre dados e incerteza, que conduzem uma pessoa a fazer inferências para interpretá-los e, ao mesmo tempo, apropriar-se de conceitos e ideias estatísticas, como a distribuição de frequências, medidas de posição e dispersão, incerteza, acaso e amostra (LOPES, 2004, p. 188).

Lopes (2021) vai mais além, ao afirmar que o pensamento estatístico e o pensamento crítico, ambos viabilizados pelo letramento estatístico, exercem um papel importante na cidadania:

O letramento estatístico viabiliza o desenvolvimento do pensamento estatístico, o qual amplia as possibilidades de um indivíduo desenvolver habilidades do pensamento crítico. O pensamento estatístico e o pensamento crítico são essenciais para o exercício de uma cidadania responsável nas sociedades democráticas (LOPES, 2021, p. 78).

A partir desses estudos, pode-se inferir que o desenvolvimento da aprendizagem em Estatística está intimamente relacionado com o desenvolvimento do pensamento e letramento estatísticos, além do pensamento crítico sendo esses elementos de modo articulado, essenciais para o exercício da cidadania.

Para finalizar o referencial em relação aos documentos que influenciam o currículo, a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) (BRASIL, 2017) traz o trabalho com Estatística para os Anos Iniciais em sua unidade temática de Probabilidade e Estatística. Assim como o PCN, a BNCC reitera a importância de se ensinar Estatística no início do Ensino Fundamental e estabelece alguns passos para sua implementação em sala de aula:

Com relação à Estatística, os primeiros passos envolvem o trabalho com a coleta e a organização de dados de uma pesquisa de interesse dos alunos. O planejamento de como fazer a pesquisa ajuda a compreender o papel da Estatística no cotidiano dos alunos. Assim, a leitura, a interpretação e a construção de tabelas e gráficos têm papel fundamental, bem como a forma de produção de texto escrito para a comunicação de dados, pois é preciso compreender que o texto deve sintetizar ou justificar as conclusões (BRASIL, 2017, p. 274).

No quadro a seguir, descrevemos os objetos de conhecimento e habilidades trabalhados na unidade temática de Probabilidade e Estatística, mas com foco somente nesta última, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Quadro 3: Objeto de conhecimento e Habilidade na BNCC

Unidade temática / Probabilidade e Estatística	
Objeto de conhecimento	Habilidade
1º ANO	
Leitura de tabelas e de gráficos de colunas simples	(EF01MA21) Ler dados expressos em tabelas e em gráficos de colunas simples.
Coleta e organização de informações Registros pessoais para comunicação de informações coletadas	(EF01MA22) Realizar pesquisa, envolvendo até duas variáveis categóricas de seu interesse e universo de até 30 elementos, e organizar dados por meio de representações pessoais.
2º ANO	
Coleta, classificação e representação de dados em tabelas simples e de dupla entrada e em gráficos de colunas	(EF02MA22) Comparar informações de pesquisas apresentadas por meio de tabelas de dupla entrada e em gráficos de colunas simples ou barras, para melhor compreender aspectos da realidade próxima. (EF02MA23) Realizar pesquisa em universo de até 30 elementos, escolhendo até três variáveis categóricas de seu interesse, organizando os dados coletados em listas, tabelas e gráficos de colunas simples.

3º ANO	
Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada e gráficos de barras	<p>(EF03MA26) Resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas.</p> <p>(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.</p>
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 apresentá-los em gráficos de colunas simples, com e sem uso de tecnologias digitais.
4º ANO	
Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos	(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.
Diferenciação entre variáveis categóricas e variáveis numéricas	(EF04MA28) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas e organizar dados coletados por meio de tabelas e gráficos de colunas simples ou agrupadas, com e sem uso de tecnologias digitais.
Coleta, classificação e representação de dados de pesquisa realizada	

5º ANO	
Leitura, coleta, classificação, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráfico de colunas agrupadas, gráficos pictóricos e gráfico de linhas	<p>(EF05MA24) Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões.</p> <p>(EF05MA25) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de linhas, com e sem uso de tecnologias digitais, e apresentar texto escrito sobre a finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados.</p>

Fonte: BRASIL (2017, p. 278 – 297).

A elaboração e consequente implementação da BNCC (BRASIL, 2017) colaborou para a melhor representação do que ensinar quando nos referimos à Estatística no decorrer dos Anos Iniciais, respeitando a faixa etária que o estudante se encontra. Conforme o Quadro 3, percebemos que ocorre uma progressão no quantitativo de elementos a serem analisados pelos estudantes com o objetivo de interpretar e organizar as informações, assim que se avançam nos anos. Um exemplo disso refere-se ao fato de que, enquanto, no 1º ano, os estudantes precisam realizar uma pesquisa com até duas variáveis categóricas e universo de até 30 elementos; no 5º ano, esse limite não é estabelecido, além de se acrescentar as variáveis numéricas neste último ano de Ensino. Veremos mais adiante que essa análise foi feita por alguns professores participantes dos encontros de formação compartilhados, mostrando que a BNCC esclareceu alguns elementos sobre até onde o professor precisa trabalhar para desenvolver uma determinada habilidade em Estatística.

Entretanto, conforme estudos mostrados anteriormente, percebe-se que a ausência de uma formação inicial em relação ao Ensino de Estatística nos cursos de formação de professores dos Anos Iniciais não promoveu uma efetiva concretização do desenvolvimentos de objetivos e habilidades indicadas nos PCN, BNCC e, sobretudo, do letramento estatístico, nas escolas e salas de aula, mostrando, portanto, a relevância e culminância desta pesquisa para a formação continuada de professores, com o diferencial do contexto colaborativo.

Na próxima seção, destacaremos alguns autores que tratam sobre a formação de professores para atuação nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, além de justificar a necessidade de uma formação continuada sobre o ensino e aprendizagem de Estatística para esses profissionais e como ocorreu a escolha para a realização de encontros compartilhados.

2.2. A formação de professores

CONCEPÇÕES | SABERES | COLABORAÇÃO

De acordo com Nacarato, Mengali e Passos (2021), a elaboração de propostas curriculares pela maioria dos estados brasileiros, na década de 1980, possibilitou que o país acompanhasse as mudanças curriculares que ocorriam no mundo e as mudanças políticas internas, com o fim da ditadura militar, regime que perdurou por aproximadamente 20 anos. Carvalho (2000) analisou essas propostas e escreveu alguns pontos positivos no que se refere aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, com destaque para aqueles que têm relação com o ensino de Estatística:

- O tratamento e análise de dados por meio de gráficos;
- A introdução de noções de Estatística e probabilidade; [...]
- A percepção de que a Matemática é uma linguagem;
- Um esforço para embasar a proposta em estudos recentes de educação Matemática;
- A percepção de que a função da Matemática escolar é preparar o cidadão para uma atuação na sociedade em que vive (CARVALHO, 2000, p. 122-123).

Conforme visto na seção anterior, o ensino de Estatística no Brasil começou a ser inserido nos currículos da Educação Básica por meio dos PCN (Brasil, 1997), por meio do bloco de conteúdo intitulado Tratamento da Informação. A partir desse entendimento, conclui-se que aqueles professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais, que finalizaram a licenciatura, em anos anteriores à década de 1990, não tiveram, em seus currículos de formação inicial, propostas curriculares que tratam do trabalho com Estatística na primeira etapa da Educação Básica.

Nacarato, Mengali e Passos (2021) afirmam que diferentes autores têm discutido o quanto os professores dos Anos Iniciais são influenciados por modelos de docentes com os quais conviveu durante a trajetória estudantil, incluindo-se, portanto, os primeiros anos de escolarização. Se partirmos desse ponto, inferimos que nem aqueles profissionais que iniciaram a trajetória escolar, no início do Ensino Fundamental, a partir do final da década de 1990, puderam ter algum contato com o ensino baseado nos documentos que influenciam o currículo atualmente, considerando que os docentes dessa época não tiveram esse contato.

Mesmo diante desses documentos (BRASIL, 1997 e 2017), que inserem a Estatística desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental e defendem a sua importância e consequente utilização para a construção da cidadania, algumas pesquisas recentes como de Conti, Nunes, Estevam e Goulart (2019) mostram que há um “desalinhamento entre as demandas apontadas pelos currículos prescritos para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental e as ementas dos cursos de Pedagogia analisados” (CONTI, et al., 2019, p. 13). Isso revela que, mesmo com a publicação desses documentos, os cursos de formação inicial de professores não acompanharam, satisfatoriamente, essa demanda.

Nacarato, Mengali e Passos (2021) afirmam que, como consequência desse distanciamento entre os documentos curriculares e as práticas vigentes nas escolas, os futuros professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental trazem crenças a respeito do que seja a Matemática, seu ensino e aprendizagem. Complementando as ideias das pesquisadoras, trazemos Tardif (2000), afirmando que os cursos de formação não são suficientes para uma mudança de crenças em relação ao que foi vivenciado, fazendo com que o profissional da educação leve essas crenças consigo para o campo profissional:

Os alunos passam pelos cursos de formação de professores sem modificar suas crenças anteriores sobre o ensino. E, quando começam a trabalhar como professores, são principalmente essas crenças que eles reativam para solucionar seus problemas profissionais (TARDIF, 2000, p. 13).

Os estudos relacionados às crenças e concepções dos professores de Matemática são considerados desde o início do século XX, conforme mencionado por Cury (1999, p. 2):

O interesse pelas concepções e crenças dos professores de Matemática a respeito dessa disciplina e a influência que tais concepções têm sobre suas práticas parece ter se originado, no início do século XX, nas preocupações dos psicólogos sociais que procuravam entender a influência das crenças sobre o comportamento das pessoas (CURY, 1999, p. 2).

Para as finalidades deste trabalho, partimos em busca de alguns autores que relacionam as crenças vivenciadas na trajetória acadêmica pelo futuro professor, como Chacón (2003), Thompson (1992 e 1997) e Tardif (2002). Ao realizar a pesquisa, encontramos vários significados para os termos crenças e concepções e, a fim de atingir os objetivos propostos por este trabalho, consideramos a definição de

concepção dada por Thompson (1992, p. 132) que insere esse termo em um sistema de crenças:

A concepção de um professor sobre a natureza da Matemática pode ser vista como as crenças conscientes ou subconscientes daquele professor, os conceitos, significados, regras, imagens mentais e preferências relacionados com a disciplina. Essas crenças, conceitos, opiniões e preferências constituem os rudimentos de uma filosofia da Matemática, embora para alguns professores elas podem não estar desenvolvidas e articuladas em uma filosofia coerente (THOMPSON, 1992, p.132).

A autora reforça a importância de compreender as concepções que os professores trazem, associando-os aos padrões característicos do comportamento, além de afirmar que sua compreensão resulta em uma melhoria na qualidade do ensino de Matemática nas escolas — consequentemente, no ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, foco desta dissertação:

Se os padrões característicos do comportamento dos professores são realmente uma função de seus pontos de vista, crenças e preferências sobre o conteúdo e seu ensino, então qualquer esforço para melhorar a qualidade do ensino de Matemática deve começar por uma compreensão das concepções sustentadas pelos professores e pelo modo como estas estão relacionadas com sua prática pedagógica. A falha em **reconhecer o papel que as concepções dos professores** podem exercer na determinação de seu comportamento pode, provavelmente, resultar em esforços mal direcionados para melhorar a qualidade do ensino de Matemática nas escolas (THOMPSON, 1997, p.14, grifo nosso).

Compreendemos o termo concepção como a maneira de entender uma teoria ou o seu fazer ou um ponto de vista. Tendo em vista teorias sobre o ensino de Estatística, a concepção de professores pode ser o seu entendimento dela, muitas vezes sem mesmo conhecê-la. Escolhemos trabalhar com o termo concepção, ao invés de crenças, na realização deste estudo.

De modo a ampliar as discussões a respeito das concepções propostas por Thompson (1992), pesquisamos alguns autores que tratam da relação entre os conhecimentos obtidos pelos professores em diferentes fontes de aquisição — não limitando-se a formação e prática docente —, e sua prática em sala de aula. Consideramos os autores Schulman (1987) e Tardif (2000 e 2002) para nossas análises iniciais.

Shulman (1987 e 2014) traz contribuições a respeito dos conhecimentos que o professor adquire em seu processo de formação e na sua própria prática, e o quanto isso influencia suas práticas na sala de aula. Segundo o autor, há, pelo menos, quatro fontes de conhecimento que embasam o trabalho docente:

Há pelo menos quatro grandes fontes para a base de conhecimento para o ensino: (1) formação acadêmica nas áreas de conhecimento ou disciplinas; O professor tem responsabilidades especiais com relação ao conhecimento do conteúdo, pois serve como fonte primária da compreensão deste pelo aluno. (2) os materiais e o entorno do processo educacional institucionalizado (por exemplo, currículos, materiais didáticos, organização e financiamento educacional, e a estrutura da profissão docente); (3) pesquisas sobre escolarização, organizações sociais, aprendizado humano, ensino e desenvolvimento, e outros fenômenos sociais e culturais que afetam o que os professores fazem; e (4) a sabedoria que deriva da própria prática (SHULMAN, 2014, p. 207).

Schulman (1987) prossegue, em seus estudos, a respeito dos conhecimentos que o professor traz, categorizando-os, em síntese, em três tipos:

1. **Conhecimento de conteúdo:** como o próprio nome diz, refere-se ao conteúdo específico do professor e está relacionado a sua área de conhecimento;
2. **Conhecimento pedagógico do conteúdo:** são as possibilidades metodológicas que o professor escolhe como maneira de ensinar o conteúdo;
3. **Conhecimento curricular:** refere-se ao conhecimento que o professor tem sobre os documentos que orientam os conteúdos a serem ensinados, estrutura de programas.

Tardif (2000) traz o professor como ator de sua própria prática, como um sujeito subjetivo, no sentido de ele assumir os significados que ele mesmo confere a determinado assunto:

[...] um professor de profissão [...] é um ator no sentido forte do termo, isto é, um sujeito que assume sua prática a partir dos significados que mesmo lhe dá, um sujeito que possui conhecimentos e um saber-fazer provenientes de sua própria atividade e a partir dos quais ele a estrutura e a orienta. [...] (TARDIF, 2000, p. 115).

Além disso, o autor faz considerações a respeito dos saberes que o professor adquire, cuja relevância deve-se ao fato de considerar esses saberes adquiridos em diferentes fontes sociais de aquisição e sua relação com o modo que se integra no trabalho docente, conforme o Quadro 4.

Quadro 4: Os saberes dos professores

Saberes dos professores	Fontes sociais de aquisição	Modos de integração no trabalho docente
Saberes pessoais dos professores	A família, o ambiente de vida, a educação no sentido lato etc.	Pela história de vida e pela socialização primária
Saberes provenientes da formação escolar anterior	A escola primária e secundária, os estudos pós-secundários não especializados etc.	Pela formação e pela socialização pré-profissionais
Saberes provenientes da formação profissional para o magistério	Os estabelecimentos de formação de professores, os estágios, os cursos de reciclagem etc.	Pela formação e pela socialização profissionais nas instituições de formação de professores
Saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho	A utilização das “ferramentas” dos professores: programas, livros didáticos, cadernos de exercícios, fichas etc.	Pela utilização das “ferramentas” de trabalho, sua adaptação às tarefas
Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola	A prática do ofício na escola e na sala de aula, a experiência dos pares etc.	Pela prática do trabalho e pela socialização profissional

Fonte: TARDIF (2002, p. 63).

Relacionando ambos os autores, Neto e Costa (2016) elaboraram um quadro que apresenta uma síntese das categorias dos saberes propostas por diversos pesquisadores, dentre eles, Shulman e Tardif. O quadro a seguir apresenta a correlação entre esses dois autores, mostrando uma similaridade entre suas teorias e categorizações.

Quadro 5: Síntese correlativa dos saberes docentes de Tardif e Shulman

Tardif	Saberes Disciplinares	Saberes Curriculares	Saberes das Ciências da Educação	Saberes Pedagógicos	Saberes Experienciais
Shulman	Conhecimento do Conteúdo	Conhecimento Curricular	-	Conhecimento Pedagógico do Conteúdo	-

Fonte: NETO e COSTA, 2016, p. 95, com adaptações.

Conforme Quadro 5, verificamos que as categorias utilizadas por Tardif são mais abrangentes e, com isso, decidimos nos debruçar sobre Tardif para a realização deste trabalho, tendo em vista as maiores possibilidades de análise das narrativas dos professores durante os momentos de formação em colaboração. Além disso, entendemos que as contribuições propostas por Tardif constituem um caminho natural para atingir os objetivos propostos por nosso estudo.

Todo o cenário de trajetória do profissional da educação, desde a educação escolar básica até a universidade, pesquisada pelos autores acima mencionados, demonstra a necessidade de encontrar estes professores que atuam na primeira etapa do Ensino Fundamental, com o objetivo de dialogar a respeito do tema, mostrando sua relevância e ressignificando nossas concepções. A ideia de realização de um curso, com a exposição dos conhecimentos a respeito do ensino e aprendizagem de Estatística, poderia não valorizar as concepções e seus outros saberes, provenientes da própria experiência, da sua formação, dos livros, durante sua trajetória até o momento atual. Em outras palavras, podemos aprender sobre o assunto, mas não ressignificar as concepções.

Com isso, uma das formas encontradas de valorizar as memórias e saberes dos professores que querem estudar, compartilhar e propor soluções a respeito da Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é por meio de trabalhos colaborativos. Há pesquisadores que já desenvolveram estudos com professores em contextos colaborativos, como Conti (2016), em pesquisa realizada com professores e futuros professores dos Anos Iniciais. Nesse sentido, Fiorentini (2019) define a “colaboração” da seguinte forma:

Na *colaboração*, todos trabalham conjuntamente (“co-laboram”) e se apoiam mutuamente, visando **atingir objetivos comuns** negociados pelo coletivo do grupo. Na *colaboração*, as relações, portanto, tendem a ser **não-hierárquicas**, havendo liderança compartilhada e “co-responsabilidade” pela condução das ações (FIORENTINI, 2019, p. 56, grifos do autor).

Fiorentini (2019) prossegue trazendo três aspectos característicos e constitutivos do trabalho coletivo. São eles: 1. Voluntariedade, identidade e espontaneidade; 2. Liderança compartilhada e corresponsabilidade; 3. Apoio, respeito mútuo e reciprocidade de aprendizagem (FIORENTINI, 2019, p. 58 – 63).

No primeiro aspecto, destacamos a iniciativa do professor em querer fazer parte de um grupo de estudos, demonstrando uma importância pessoal para sua realização profissional e da percepção de que trabalhar juntos é melhor do que sozinho.

São múltiplos os motivos que mobilizam os professores a querer fazer parte de um grupo [...]. Esse desejo de trabalhar e estudar em parceria com outros profissionais resulta de um sentimento de incompletude enquanto profissional e da percepção de que, sozinho, é difícil dar conta desse empreendimento (FIORENTINI, 2019, p. 59 – 60).

No segundo aspecto, todos os participantes do grupo assumem um papel de responsabilidade quanto à construção e manutenção do próprio grupo, tendo em vista os objetivos em comum.

Dizemos *liderança compartilhada* quando o próprio grupo define quem coordena determinada atividade, podendo haver um rodízio nessa tarefa entre os membros do grupo. Mas num processo automaticamente colaborativo **todos assumem a responsabilidade** de cumprir e fazer cumprir os acordos do grupo, tendo em vista seus **objetivos comuns** (FIORENTINI, 2019, p. 62, grifos do autor).

Por último, no terceiro aspecto, tem-se o respeito no processo de aprendizagem. Podemos acrescentar o respeito à trajetória do educador, com suas concepções e saberes em relação a uma temática trabalhada em grupo. Nesse aspecto, o compartilhamento de elementos de memória dos professores torna-se crucial para um processo de ressignificação e conseqüente mudança no Ensino.

O grupo, nesses casos, tem, de um lado, manifestado profundo respeito aos saberes conceituais e experienciais que cada professor traz para os encontros, bem como em relação às suas dificuldades e possíveis falhas, e, de outro, dado apoio emocional e tentado encontrar colaborativamente soluções para os problemas. Isso tem contribuído para aumentar a confiança, a autoestima e o respeito mútuo dos professores (FIORENTINI, 2019, p. 63).

Nessa perspectiva de trabalho colaborativo, relacionando a temática e os objetivos deste trabalho, propusemos encontros com professores que quisessem, juntos, estudar, problematizar e ressignificar o ensino e aprendizagem de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, de modo a cada participante do encontro — isso inclui o pesquisador — responder as vontades próprias que dialoguem com o contexto de trabalho em sala de aula, seja exercendo novas práticas com novos saberes, seja solucionando desafios inerentes a profissão.

Na próxima seção, destacaremos alguns autores que tratam sobre o memorial de formação, a importância das narrativas dos professores no processo de formação e o contexto de colaboração.

2.3. O memorial de formação

IMPORTÂNCIA DAS MEMÓRIAS DO PROFESSOR

Retomando a um elemento do objetivo geral desta dissertação, a saber, investigar os **elementos de memórias** relacionados ao ensino de Estatística mobilizados e ressignificados em um contexto colaborativo com professores que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, pretendemos, nesta seção, trazer a importância do memorial de formação. Consideramos que as narrativas orais, apresentadas durante os momentos de formação, constituem, juntamente a outros elementos — como a leitura de textos — uma formação que valorize os aspectos tratados por Fiorentini (2019) no que diz respeito ao trabalho coletivo.

Alguns pesquisadores, como Carrilho (1997), Passeggi (2001), Prado e Soligo (2007), dentre outros, concordam que o memorial de formação se constitui como um instrumento importante na formação dos professores, a partir do momento em que esses profissionais compartilham o saber vivido, suas inquietações, desafios, soluções e ideias. Prado e Soligo (2007, p. 9) definem o memorial de formação como “uma forma de registro de vivências, experiências, memórias e reflexões”, tendo como objetivos “tornar público o que pensam e sentem” os profissionais da educação, além de “difundir o conhecimento produzido em seu cotidiano”.

Uma vez que os encontros de formação realizados neste estudo se inserem em uma perspectiva colaborativa, é natural que os professores sejam protagonistas de sua própria formação, a partir do momento em que cada profissional colabora com o outro trazendo suas memórias e experiências a respeito do ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Por falar em memórias, trouxemos duas definições⁶ que se inserem no contexto o qual estamos interessados: 1. Faculdade de conservar e lembrar estados de consciência passados e tudo quanto se ache associado aos mesmos; 2. Aquilo que ocorre ao espírito como resultado de experiências já vividas; lembranças, reminiscência.

⁶ Definições fornecidas pelo dicionário de português da Google, proporcionado pela Oxford Languages.

A produção de narrativas como estratégia de formação dos profissionais da educação, por si só, não constitui como um processo que pudesse ressignificar as concepções que o professor traz a respeito da temática do ensino de Estatística nos Anos Iniciais ou trouxesse novas ideias para suas inquietações. A colaboração existente no grupo de professores participantes dos encontros de formação compartilhada possibilita que as narrativas orais fossem escutadas e tivessem a percepção de outro colega que também atua na área.

Para Marquesin e Nacarato (2011, p. 67), as narrativas, quando socializadas no grupo de formação, possibilitam a constituição de uma comunidade de aprendizagem. As mesmas autoras complementam a importância da narrativa na valorização docente e consequente formação:

Assim, o professor, ao expor sua ação por meio da narrativa, seleciona palavras que revelem seus saberes e sua compreensão sobre o ensino e a aprendizagem de seus alunos; que lhe possibilitem questionar-se sobre seus saberes de si; que lhe permitam debruçar-se sobre sua história e sobre seu saber (MARQUESIN e NACARATO, 2011, p. 58).

Como nosso estudo foca a formação dos profissionais que atuam nas escolas, as narrativas compartilhadas acabam não somente tendo relatos das memórias de formação do professor, como também relatos de suas práticas na atualidade e ressignificações que possam ocorrer nos momentos de colaboração. Em outras palavras, podemos ter narrativas que trabalhem o passado, presente e futuro deste profissional. Em relação a esses professores que participam da formação compartilhada e atuam nas escolas, simultaneamente, Prado e Soligo (2007) trazem contribuições quanto às narrativas que estes profissionais podem trazer:

Quando os autores são profissionais já em exercício, a questão principal é tratar articuladamente da formação e da prática profissional, porque, nesse caso, quem está escrevendo o texto é um sujeito que ao mesmo tempo trabalha e está em processo de formação. Isso possibilita a emergência de um conjunto de conhecimentos advindo da ação, a emergência de um conjunto de conhecimentos advindo da formação e a inter-relação de ambos. Qualquer que seja o formato (mais livre, ou mais circunscrito), o essencial é relatar o que, do trabalho de formação, interferiu de alguma maneira na atuação profissional e o que, da experiência profissional, colocou elementos ou interferiu no trabalho de formação. Assim, trata-se de um texto reflexivo de crítica e autocrítica (PRADO e SOLIGO, 2007, p. 8).

A afirmação acima dos autores traz elementos que orientam na análise das narrativas compartilhadas durante os momentos dos encontros de formação compartilhada. Entendemos que, na análise do que se interferiu na atuação profissional, temos a ressignificação, sendo este um dos objetivos de nosso estudo e, quanto aos elementos que os professores trazem aos momentos de formação, oriundos de sua experiência profissional, observamos as contribuições que os professores compartilham no grupo de formação.

No próximo capítulo, apresentamos a metodologia utilizada na realização deste trabalho e a concepção de um grupo de estudos com professores que objetiva conversar sobre a Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, estabelecendo uma formação profissional continuada.

3.PERCURSO METODOLÓGICO

CONTEXTO | OBJETIVOS | METODOLOGIA

Neste capítulo descreveremos a metodologia utilizada na pesquisa e a questão investigativa, juntamente aos objetivos geral e específicos deste trabalho e o contexto do qual a pesquisa foi realizada. Neste último ponto, além de especificar os instrumentos de coleta, apresentamos a maneira como ocorreram as etapas anteriores ao primeiro encontro com os professores.

3.1. Questão investigativa e objetivos

Tendo em vista a importância do ensino e aprendizagem de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, defendidos no capítulo do referencial teórico, e a necessidade de uma formação continuada para os professores que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, indicamos como questão de investigação: *Que concepções e ressignificações os professores apresentam em relação ao ensino e aprendizagem de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?*

Tendo em vista essa questão investigativa, o objetivo geral desta dissertação consiste em investigar concepções, os elementos de memórias e os saberes relacionados ao ensino de Estatística, mobilizados e ressignificados em um contexto colaborativo com professores que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Já os objetivos específicos são:

- **Discutir** aspectos do currículo da Estatística a ser trabalhada nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), considerando documentos curriculares vigentes;
- **Exemplificar** propostas para a sala de aula que permitam trabalhar noções iniciais de Estatística por meio de atividades que proponham o protagonismo do professor que atua nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, visando a formação continuada;
- **Constituir** um contexto colaborativo de formação com os professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

3.2. Metodologia

Para atender aos objetivos propostos por esta pesquisa, em relação à metodologia, é interessante o desenvolvimento numa abordagem qualitativa (BOGDAN & BIKLEN, 1994). De acordo com os autores, a abordagem qualitativa apresenta cinco características:

1. Na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal;
2. A investigação qualitativa é descritiva;
3. Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos;
4. Os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva;
5. O significado é de importância vital na abordagem qualitativa.
(BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 47-50).

Além dessas características, a abordagem escolhida para esta pesquisa, de acordo com Bogdan e Biklen (1994), busca valorizar os seguintes dados: descrição detalhada de situações, contextos, pessoas, interações, comportamentos, as falas dos professores, atitudes, concepções, entre outros; aspectos relevantes que asseguram o compromisso com a produção de conhecimento.

Desse modo, pretendemos, numa perspectiva de trabalho colaborativo, valorizar sobretudo o terceiro aspecto proposto por Fiorentini (2019), denominado apoio, respeito mútuo e reciprocidade de aprendizagem; aspectos que vão ao encontro dos dados a serem valorizados na abordagem qualitativa de acordo com Bogdan e Biklen (1994).

Outro aspecto a ser mencionado sobre o trabalho colaborativo é que o pesquisador também assume um papel de aprendiz, não somente compartilhando saberes, mas também permitindo a escuta dos saberes dos outros professores, resignificando a própria concepção. Portanto, também se valorizam os dados que estão sendo transmitidos e assimilados pelo pesquisador deste trabalho.

Salienta-se que, antes de iniciar a pesquisa de campo com os professores participantes, esta dissertação foi direcionada para aprovação do Comitê de Pesquisa em Seres Humanos do Ministério da Saúde, pelo Sistema Nacional de Informações sobre Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (SISNEP) e respeitou sua aprovação⁷, desenvolvida na FaE por Keli Cristina Conti.

⁷ Pesquisa aprovada pelo COEP, com Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE): 55582022.4.0000.5149.

3.3. Contexto da pesquisa

Antes de entrarmos no contexto da pesquisa de campo, salientamos que este trabalho ocorreu de forma totalmente remota, desde sua concepção até a finalização da pesquisa de campo. A justificativa para tal fato foi, além da pandemia do coronavírus, que exigiu um confinamento por parte da população e consequente fechamento dos espaços públicos, como a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), aos quais este trabalho está vinculado, também temos a questão do alcance desta pesquisa, oferecendo oportunidade para que professores de outros estados pudessem participar dos encontros de formação compartilhados, que detalharemos a seguir.

Ao finalizar o projeto de pesquisa, delineando a questão de investigação e os objetivos propostos, elaboramos uma atividade de extensão denominada “Encontros de formação compartilhada: Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental”. A justificativa para a escolha do encontro como “atividade de extensão” deve-se ao fato da possibilidade de os participantes terem uma certificação com carga horária emitida e reconhecida pela UFMG.

Além disso, a categorização como atividade de extensão visa atender aspectos burocráticos para emissão do certificado, não exercendo esta pesquisa de campo um papel como de um curso, mas sim, de um grupo de estudos compartilhados a respeito do tema proposto. Após a configuração do nome dos encontros e apontar o desejo desses como colaborativo, assim como descrito por Fiorentini (2019), traçamos o público-alvo e a forma como ocorreriam esses encontros.

Como público-alvo, decidimos disponibilizar a participação para todos os professores, independente da etapa de ensino que lecionam. Essa decisão vai ao encontro do primeiro aspecto característico de um trabalho colaborativo proposto por Fiorentini (2019), sendo este a *voluntariedade, identidade e espontaneidade*. Dessa forma, pretendemos atrair aquele público de professores que se interessam, de fato, pelo tema, compartilhando experiências e participando ativamente dos encontros. Como um pesquisador que trabalha com os Anos Finais do Ensino Fundamental, mas realiza esta pesquisa com foco na formação de professores dos Anos Iniciais, não é oportuno restringir o público a esses professores, especificamente, mas expandir a possibilidade para os demais.

A segunda decisão foi a forma de como ocorreriam esses encontros. Decidimos pela maneira remota síncrona, por meio da plataforma *Google Meet* e assíncrona dos formulários elaborados no *Google Formulários* e *e-mail*. Essa decisão foi tomada como forma de democratizar o acesso ao grupo de estudo proposto e possibilitar que um maior número de participantes, em diferentes localidades, pudesse compartilhar suas experiências. Nesse ponto, havia uma expectativa de que fossem compartilhadas propostas e experiências diferenciadas para o ensino e aprendizagem de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, considerando a diferença geográfica.

Após delinear o público-alvo e a forma de como ocorreriam esses encontros, partimos para a escolha dos instrumentos de coleta que, para este trabalho, utilizamos:

1. Programa *OBS Studio*, que foi utilizado para a gravação da tela do computador e consequente gravação dos encontros síncronos. Os encontros foram gravados em formato *.mkv*, isto é, em formato audiovisual.
2. *E-mail*, como forma de comunicação principal durante as atividades que ocorreram entre os encontros síncronos e compartilhamento de materiais relevantes à formação por parte de todos os integrantes dos encontros.
3. *Google Formulários*, com o objetivo de coletar os dados dos participantes dos encontros, realizar atividades propostas, além de fazer parte da inscrição e aceitação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, necessário para o registro da formação.
4. A própria plataforma utilizada nos encontros, a *Google Meet*, uma vez que possibilita compartilhar materiais ao vivo e dispõe do recurso de *chat*, por onde os participantes também dividem informações.

Definidos os instrumentos de coleta que fazem parte desta pesquisa, escrevemos, na próxima sessão, como ocorreram esses encontros, desde a divulgação do grupo de estudos, considerando a inscrição, à sua finalização.

3.4. Constituindo um contexto colaborativo

Nesta seção, descrevemos os detalhes que ocorreram anteriormente a pesquisa de campo, partindo da divulgação do material e avançando até as inscrições. Além disso, detalhamos alguns dados gerais a respeito dos encontros, como a duração, quantidade de encontros e participantes.

A definição de um horário e tempo para os encontros foram baseados em experiências anteriores como participante de outros grupos de estudo. Dentre esses grupos, destacamos os “Encontros de Formação Compartilhada: Matemática nos Anos Iniciais”, oferecido pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) em parceria com a UFMG, pelas professoras Carmen Lúcia Brancaglion Passos e Keli Cristina Conti. Esses encontros foram realizados quinzenalmente às quartas-feiras, das 19h30 às 21h30. Como professor dos Anos Finais em escolas públicas, esse horário se encaixava na minha rotina, não ocasionando conflitos com outras obrigações ou atrasos na chegada destes encontros. Além disso, o horário era relativamente confortável, considerando a necessidade de dormir cedo para estar em uma sala de aula às 07h00 no dia seguinte.

Partindo dessa experiência anterior, foram definidos, de maneira inicial, uma vez que, como um grupo de estudos que se baseia na proposta de um trabalho colaborativo todos os integrantes devem discursar a respeito dos próximos dias e horários dos encontros posteriores, optamos por iniciar o primeiro encontro na terça-feira do dia 15 de março de 2022, às 19h30, sem uma definição de horário de término. Para a divulgação, elaboramos um texto de apresentação para manifestação de interesse em participar dos encontros e um *folder* para o compartilhamento em forma de imagem, tendo o mesmo objetivo que o texto. Os meios de comunicação utilizados foram o *e-mail* e as redes sociais, sobretudo o *Facebook* e o aplicativo de mensagens instantâneas *WhatsApp*.

A justificativa para a escolha dessas plataformas deve-se ao fato do alcance em que a divulgação poderia ocorrer, tendo em vista sua utilização por inúmeras pessoas. Como os encontros ocorreram em uma plataforma virtual, decidimos abrir a possibilidade para que os professores de qualquer localidade pudessem participar. Essa motivação também ocorreu devido ao contexto da pandemia do coronavírus, em que muitas atividades ligadas ao ensino foram ofertadas virtualmente, transpondo as fronteiras de se comparecer fisicamente às instituições de ensino, justificando, assim, a divulgação para todos os professores interessados nos encontros de formação compartilhada.

Em relação ao *e-mail*, conforme Figura 3, foram colocadas aquelas informações que consideramos essenciais, como os objetivos dos encontros, reiterando que este não se trata de um curso; a data e horário de início, definido para o dia 15 de março de 2022 às 19h30; *link* para a manifestação de interesse em participar do grupo de estudos; e o público-alvo.

Figura 3: E-mail convite

Olá, tudo bem? Gostaria de convidá-lo/convidá-la para a seguinte atividade de extensão:

Encontros de formação compartilhada: Estatística nos Anos Iniciais

Nesta proposta de atividade de extensão, que faz parte de uma pesquisa de Mestrado, pretende-se desenvolver, em uma perspectiva colaborativa, diálogos, resgates e ações voltadas ao Ensino de Estatística em sala de aula nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, visando a uma ressignificação a respeito do tema e, por que não, ideias e práticas de Ensino.

Vale mencionar que não se trata de um curso para professores, mas de encontros com professores, isto é, um espaço de compartilhamento de saberes e ideias a respeito do tema proposto, tendo como premissa de que todos temos algo a compartilhar, aprender e ressignificar.

Público-alvo

Professores regentes que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano).

Informações complementares

Os interessados poderão manifestar interesse por meio do seguinte link do formulário: <https://forms.gle/46TzF2VbnrvR1gFa8>

Teremos um primeiro encontro síncrono, via Google Meet, no dia 15 de março de 2022, às 19h30min, onde conversaremos sobre os encontros que teremos e possibilidade de mudança de dias e horários dos próximos encontros síncronos.

Além disso, há uma certificação de acordo com a carga horária de participação, fornecido pela UFMG.

O link para acesso de nosso primeiro encontro pelo Google Meet será enviado pelo e-mail fornecido neste formulário em até 24h antes do encontro.

Peço ajuda na divulgação entre os pares! Grande abraço!

Fonte: Elaborada pelo pesquisador em 21 de fevereiro de 2022.

O *e-mail* foi encaminhado para a secretaria do Programa de Pós-Graduação em Educação e Docência (PROMESTRE) da Faculdade de Educação da UFMG (FaE) no dia 21 de fevereiro de 2022, solicitando ampla divulgação entre os estudantes/professores deste programa. A justificativa para o envio do *e-mail* ao programa deve-se ao fato de seu público-alvo ser majoritariamente composto por estudantes que são professores da Educação Básica e que podem ter um interesse pela pesquisa, tendo em vista as características de uma pós-graduação. Além disso, espera-se que aqueles que receberam este *e-mail* divulguem aos seus pares, tendo em vista o público-alvo dos encontros. A Figura 4 (Apêndice C) mostra o *e-mail* que foi enviado ao PROMESTRE, solicitando ampla divulgação. Logo abaixo do texto da Figura 4 (Apêndice C), foi escrito o *e-mail* que está na Figura 3 e, em anexo, inseriu-se o *folder* (Figura 5), material que será descrito logo mais.

Um ponto que merece atenção em relação ao *e-mail* mostrado na Figura 3 é o público-alvo, que foram os Professores regentes que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano). Inicialmente, a proposta era de que, nos encontros, houvesse somente os professores que atuam nessa etapa da educação. Entretanto, ao divulgar sobre os encontros entre os colegas de profissão que trabalham comigo nas escolas, surgiu um questionamento de uma professora de Matemática dos Anos Finais a respeito de seu interesse em participar dos encontros, uma vez que ela também entendia como relevante compreender o ensino e aprendizagem de Matemática na primeira etapa da Educação Básica para aperfeiçoar sua prática nos Anos Finais, sobretudo devido à pandemia, em que o retorno dos estudantes ao ensino presencial mostrou-se preocupante quanto ao conhecimento adquirido durante o ensino remoto, dificultando o trabalho do professor de Matemática dos Anos Finais que não possui formação para uma prática pedagógica de Ensino de Matemática nos Anos Iniciais.

Compreendendo que a intenção em participar de um grupo de estudos a respeito da Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental poderia ser relevante a todos os professores que se interessam na temática, acolhemos a proposta de receber os profissionais que atuam em qualquer etapa da educação. A partir desse primeiro diálogo com uma colega de profissão encontramos um potencial ainda maior de se realizar uma formação continuada em forma de trabalho colaborativo sobre a temática do ensino e aprendizagem de Estatística nos Anos Iniciais.

Conforme mencionado, além da divulgação para a manifestação dos encontros pelo *e-mail*, realizou-se a divulgação pelo *Facebook* e *WhatsApp*. Para ambos os casos, elaboramos um *Folder*, conforme a Figura 5, de modo a utilizar imagens que tornam a divulgação mais interessante, sem sobressair às informações iniciais relevantes.

Figura 5: *Folder* de divulgação dos encontros de formação compartilhada

UFMG
UNIVERSIDADE
FEDERAL DE
MINAS GERAIS

**ENCONTROS DE FORMAÇÃO COMPARTILHADA:
ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS**

Nesta proposta de atividade de extensão, que faz parte de uma pesquisa de Mestrado, pretende-se desenvolver, em uma perspectiva colaborativa, diálogos, resgates e ações voltadas ao Ensino de Estatística em sala de aula nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, visando uma ressignificação a respeito do tema e, por que não, ideias e práticas de ensino.

Publico-alvo:
Professores regentes dos Anos Iniciais (1º ao 5º ano)

15 de março de 2022
19h30min
Plataforma Google Meet

Para mais informações e inscrição,
acesse o link do formulário:
<https://forms.gle/46TzF2VbnrvR1gFa8>

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Em relação ao aplicativo de *WhatsApp*, foi realizado um compartilhamento desse *Folder* juntamente ao texto do *e-mail* apresentado na Figura 3 aos colegas de profissão nos grupos das escolas em que atuo, objetivando que as pessoas se interessassem e divulgassem entre os pares. Além disso, este foi compartilhado também para a orientadora desta pesquisa, Keli Cristina Conti, a fim de auxiliar a divulgação, além do grupo do PROMESTRE, considerando-se o contexto de realização deste trabalho.

Na rede social *Facebook*, além da divulgação no perfil pessoal, compartilhou-se a imagem juntamente ao texto do *e-mail* em dois grupos que participo: “Pedagogia Ead” que, no dia 18 de outubro de 2022 contava com 8.733 participantes e “PROFESSORES DE MATEMÁTICA”, que contava, na mesma data, com 48.626 membros. No caso do primeiro grupo, o público-alvo são os professores de Educação Infantil e Anos Iniciais, enquanto, no segundo, os professores que ensinam Matemática em todas as etapas da educação. Em ambos os grupos, a divulgação ocorreu no dia 21 de fevereiro de 2022. A dois dias do início do primeiro encontro, em 13 de março de 2022, foi reiterada a divulgação no *WhatsApp* e *Facebook*.

Outro ponto que merece atenção refere-se ao uso da expressão “manifestação de interesse” no lugar da palavra “inscrição”, que é comumente utilizada na divulgação de cursos, uma vez que a metodologia utilizada no grupo de estudos envolve uma participação colaborativa e, conseqüentemente, um interesse voluntário em contribuir a respeito do tema. Tendo em vista isso, elaboramos um formulário utilizando o site *Google Formulários* visando coletar os dados daqueles que manifestaram interesse em participar dos encontros. O Formulário elaborado e publicado, juntamente ao *e-mail* e na descrição do *Folder*, encontra-se na Figura 6. Logo após ao preenchimento do formulário, os interessados recebiam uma mensagem de confirmação, mostrada na Figura 7 (Apêndice C), e um *e-mail* com o formulário preenchido, confirmando o envio.

Figura 6: Formulário para manifestação de interesse nos encontros

Encontros de formação compartilhada: Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Olá, tudo bem? Gostaria de convidá-lo/convidá-la para a seguinte atividade de extensão:

Encontros de formação compartilhada: Estatística nos Anos Iniciais

Nesta proposta de atividade de extensão, que faz parte de uma pesquisa de Mestrado, pretende-se desenvolver, em uma perspectiva colaborativa, diálogos, resgates e ações voltadas ao Ensino de Estatística em sala de aula nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, visando a uma ressignificação a respeito do tema e ideias e práticas de Ensino.

Não se trata de um curso para professores, mas de encontros com professores, isto é, um espaço de compartilhamento de saberes e ideias a respeito do tema proposto, tendo como premissa de que todos temos algo a compartilhar, aprender e ressignificar.

Público-alvo:

Professores regentes que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano).

Informações complementares:

Os colaboradores poderão manifestar interesse por meio deste formulário.

Teremos um primeiro encontro síncrono, via Google Meet, no dia 15 de março de 2022, às 19h30min, em que haverá conversa sobre os encontros que teremos e possibilidade de mudança de dias e horários dos próximos encontros síncronos.

Além disso, haverá uma certificação de acordo com a carga horária de participação, fornecido pela UFMG.

O *link* para acesso de nosso primeiro encontro pelo Google Meet será enviado pelo *e-mail* fornecido neste formulário em até 24h antes do encontro.

Pedimos ajuda na divulgação entre os pares! Grande abraço!

E-mail: _____ Nome completo: _____ Estado e Cidade: _____

Marque a opção que corresponde a sua maior formação:

Ensino Médio Normal	Pedagogia
Licenciatura em Matemática	Outras Licenciaturas
Especialização na área de Ensino ou Educação	Mestrado na área de Ensino ou Educação
Doutorado na área de Ensino ou Educação	Outro:

Atualmente, em qual(uais) rede(s) de Ensino trabalha?

Escola privada	Escola pública da rede municipal	Escola pública da rede estadual
----------------	----------------------------------	---------------------------------

Atualmente, em qual(uais) ano(s) atua?

Educação Infantil	1º ano do Ensino Fundamental
2º ano do Ensino Fundamental	3º ano do Ensino Fundamental
4º ano do Ensino Fundamental	5º ano do Ensino Fundamental
Anos Finais do Ensino Fundamental	Ensino Médio
Outro:	

Você tem disponibilidade para participar dos encontros síncronos? O primeiro será no dia 15 de março de 2022, às 19h30min.

Sim	Não
-----	-----

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Como pode ser visto na Figura 6, procuramos, antes mesmo do primeiro encontro, delinear o perfil dos interessados em participar do grupo de estudos, como o estado e cidade — de modo a verificar o alcance de divulgação da pesquisa — formação acadêmica, além da rede de ensino que o interessado trabalha e o ano de atuação. O questionário de manifestação de interesse foi encerrado no início do primeiro encontro, que ocorreu às 19h30 do dia 15 de março de 2022 e, ao todo, obtivemos 28 respostas. A seguir, descreveremos o perfil dos interessados que preencheram o formulário inicial.

Em relação à pergunta sobre o estado e cidade, obtivemos os seguintes estados apontados com a respectiva quantidade de respostas mostrada no quadro 5.

Quadro 5: Estado dos interessados em participar dos encontros

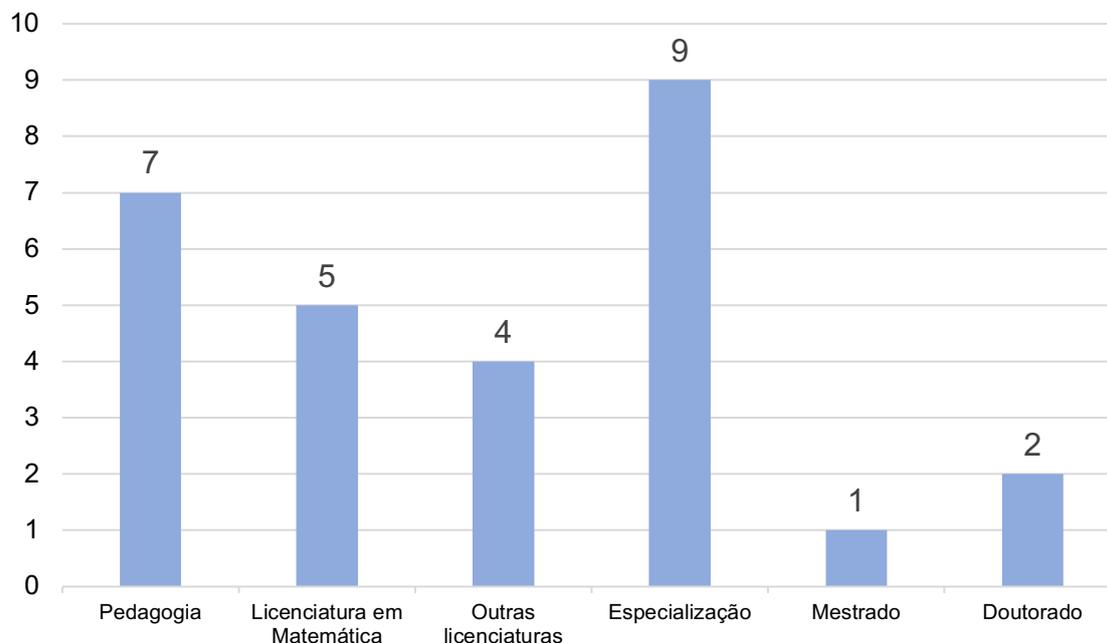
Estado	Quantidade de respostas
Minas Gerais	16
Rio de Janeiro	4
Pernambuco	2
Rio Grande do Sul	2
Paraná	1
Goiás	1
Mato Grosso do Sul	1
Piauí	1
Total	28

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Como esperado, muitos interessados responderam o estado de Minas Gerais, tendo em vista que, além da divulgação no *Facebook*, também foi realizada uma transmissão pelo *e-mail* dos estudantes do PROMESTRE e grupos de *WhatsApp* das escolas em que atuo, ambos localizados em Minas Gerais. Entre aqueles que responderam o estado de Minas Gerais, 9 mencionaram a cidade de Betim, ou seja, mais da metade das respostas, tendo em vista este ser o local de trabalho em que atuo, além de 2 responderem Belo Horizonte e 5 em outras cidades.

Outro dado importante refere-se à maior formação acadêmica dos interessados em participar dos encontros compartilhados, conforme gráfico 2.

Gráfico 2: Maior formação acadêmica dos interessados em participar dos encontros



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Conforme os dados visualizados acima, percebemos que, majoritariamente, houve interessados com especialização, Pedagogia e Licenciatura em Matemática, o que era esperado devido ao tema do encontro. 3 interessados responderam ter o mestrado ou doutorado como sua maior formação acadêmica, indicando um interesse em estudar colaborativamente o ensino e aprendizagem de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental entre aqueles que possuem essa formação.

Em relação aos anos de atuação que o profissional interessado em participar dos encontros trabalha, deixamos com que este pudesse marcar mais de uma opção, uma vez que, por experiência pessoal, os professores, geralmente, atuam em mais de um ano do ensino. No Quadro 6, detalha-se o quantitativo de marcações em cada resposta. 28 professores responderam ao questionário.

Quadro 6: Anos de atuação dos interessados em participar dos encontros

Ano de Atuação	Quantidade de respostas
Educação Infantil	3
Anos Iniciais do Ensino Fundamental	32
Anos Finais do Ensino Fundamental	9
Ensino Médio	4
Outros	1
Total	49

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Entre os profissionais que assinalaram atuar nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, destacamos que a maior parte atua no 5º e 2º anos do Ensino Fundamental, tendo 10 e 7 respostas, respectivamente. Quanto aos outros anos de ensino na mesma etapa, isto é, 1º, 3º e 4º anos, houve, em todos eles, 5 marcações em cada uma. Além disso, em relação àqueles que marcaram a opção “outros”, os profissionais escreveram que seu ambiente de trabalho se insere no Ensino Superior. O público que se interessou em participar dos encontros são, majoritariamente, professores de escolas públicas, ou seja, dentre 28 respostas tivemos 22 que atuam em escolas públicas municipal ou estadual e 9 em escolas particulares, podendo o profissional marcar mais de uma opção.

Por fim, de modo a reiterar que os encontros de formação seriam síncronos e a data de início estava marcada para o dia 15 de março de 2022 às 19h30, perguntamos sobre a participação dos interessados neste primeiro momento. Em relação às 28 respostas registradas, somente 1 professor marcou que não seria possível a presença neste primeiro momento, demonstrando que os profissionais da educação se interessam pela temática e estão dispostos a investir um tempo em sua formação.

Após delinear o perfil dos interessados, divulgou-se, a partir dos registros de *e-mails* de cada um, uma comunicação no dia 14 de março, 1 dia anterior a nosso primeiro momento, de modo a lembrar cada um em marcar presença, conforme Figura 8 (Apêndice C).

Antes de partirmos para a descrição de cada encontro, detalhamos, no Quadro 7, a quantidade de participantes que frequentaram cada momento síncrono e a respectiva data de cada reunião. Ao todo, foram realizados 8 encontros virtuais por meio da plataforma *Google Meet* com duração de, aproximadamente, 1h30min, a iniciar das 19h30 às 21h00, quinzenalmente às terças-feiras⁸.

Quadro 7: Quantidade de participantes em cada encontro síncrono e sua respectiva data de ocorrência

Encontros Síncronos	Data dos Encontros	Quantidade de Participantes ⁹
Encontro 1	15 de março	13
Encontro 2	29 de março	5
Encontro 3	12 de abril	4
Encontro 4	26 de abril	5
Encontro 5	10 de maio	3
Encontro 6	31 de maio	3
Encontro 7	28 de junho	1
Encontro 8	12 de julho	3

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Ao notar o quadro 7, percebemos que houve uma diminuição significativa na quantidade de participantes nos encontros posteriores ao segundo. Uma justificativa que será detalhada nos tópicos a seguir deve-se ao delineamento dos objetivos e estudos que faríamos em cada momento. Em relação ao primeiro tópico, reiteramos que os encontros tinham como proposta o compartilhamento de experiências e memórias que tivessem relação com a temática, isto é, o ensino e aprendizagem de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Quanto ao segundo tópico, os estudos precisavam ter relação com a formação dos profissionais da educação, como os documentos curriculares vigentes e o letramento estatístico, além do exercício da profissão em sala de aula com a proposta de atividades.

⁸ Alguns encontros sofreram alteração no dia original em que seriam realizados, devido a contratempos particulares e pedido dos próprios participantes, conforme será detalhado na descrição de cada encontro. Mesmo com esses atrasos, manteve-se a reunião às terças, no mesmo horário combinado.

⁹ Incluímos na contagem professores/pesquisadores convidados.

Na realização dos encontros de formação compartilhada, verificamos a presença de um total de 16 professores, dos quais 4 tiveram uma grande participação nos encontros, a saber: os professores Edna, André, Fabrícia e Karina. No quadro 8, a seguir, destacamos esses professores que mais participaram dos encontros de formação compartilhada, detalhando o perfil de cada um.

Quadro 8: Perfil dos professores que mais participaram dos encontros

Nome do professor(a)	Idade	Local de residência (cidade/estado)	Formação	Atuação
Edna	-	Betim/MG	Pedagogia	Atua como professora dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em rede municipal
André	35	Rio de Janeiro/RJ	Pedagogia, com tese de doutorado na área de Matemática	Atua em colégio de aplicação da UFRJ ¹⁰ , estando como diretor adjunto de Ensino. Tem um curso de extensão que coordena e atua como professor, além de trabalhar com a formação de professores em cursos de especialização na UFRJ e na UFMS ¹¹ , sempre ministrando disciplinas referentes à Matemática
Fabrcia	43	Formiga/MG	É pedagoga e formada em “ciências, licenciatura curta”. Atualmente, é mestranda do PROMESTRE/UFMG	Atua como professora dos Anos Iniciais na rede municipal, além de ser especialista da Educação Básica na rede estadual
Karina	40	Betim/MG	Pedagogia	Atua como professora dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em rede municipal

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

¹⁰ UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro.

¹¹ UFMS – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

No quadro acima, decidimos inserir a idade dos professores para fins temporais, quanto à publicação dos PCN (BRASIL, 1997) e BNCC (BRASIL, 2017). Alguns professores estiveram na Educação Básica com o início da implementação dos PCN, entretanto, sem a BNCC. Vale salientar que o trabalho com Estatística no Brasil começou a ser inserido nos currículos da Educação Básica por meio desses documentos (BRASIL, 1997), especificamente do bloco de conteúdo intitulado Tratamento da Informação, o qual influenciou as experiências e memórias que o professor teve enquanto estudante nos Anos Iniciais e na sua formação.

Confesso que, no processo do decorrer dos encontros, foi grande a ansiedade a cada início de reunião, sobretudo analisando a queda na presença dos interessados durante as formações síncronas. Entretanto, após escrever esta dissertação e analisar as gravações de cada momento, percebeu-se que algumas pessoas mantiveram presença desde o primeiro encontro e que, entre esses poucos presentes, tivemos um interesse verdadeiro, espontâneo e voluntário em compartilhar sobre a temática proposta. Mais do que número de presentes, concordamos que a pesquisa trouxe contribuições significativas para a formação de professores, conforme detalhamos no capítulo a seguir.

4. OS ENCONTROS DE FORMAÇÃO COMPARTILHADA

Neste capítulo descrevemos os detalhes que ocorreram durante os encontros de formação compartilhada propriamente ditos e a finalização deste. Buscamos, em cada encontro, trazer as contribuições dos professores e pontuar algumas observações compartilhadas em grupo durante os momentos dos encontros. Além disso, trouxemos algumas observações e contribuições de cada encontro, de modo a referenciar, teoricamente, esses momentos, além de descrevermos alguns pontos importantes verificados durante os momentos de formação compartilhada, com a percepção do pesquisador. Buscamos, ainda, em cada seção, fornecer os resultados dos questionários enviados aos participantes no decorrer de cada encontro.

Cada encontro de formação compartilhada recebeu um título que destaca o foco do momento. Intitulou-se, por exemplo, o primeiro encontro de “Conhecendo o Professor”, tendo em vista este ter sido um momento em que os professores apresentaram suas trajetórias.

Os encontros foram gravados, posteriormente transcritos e sofreram correções próprias da mudança do dado oral para o dado escrito, com correções gramaticais, sem que esta modificasse a mensagem transmitida pelo autor da fala. Nas transcrições e descrição dos encontros, foram colocados os nomes reais dos professores participantes, tendo ocorrido a devida autorização de uso. Além disso, inserimos alguns *e-mails* no Apêndice C deste trabalho, de modo a tornar mais fluida a leitura dos encontros que serão detalhados a seguir.

4.1. Conhecendo o professor

ENCONTRO I

O primeiro encontro foi realizado por meio da plataforma *Google Meet* utilizando um *e-mail* pessoal, conforme Figura 8 (Apêndice C) no dia 15 de março de 2022, às 19h30, e contou com a presença de treze participantes. Para iniciar a gravação desse primeiro encontro, foi solicitado a permissão de todos e, posteriormente o aceite oral de cada um, deu-se início à gravação.

Nesse primeiro momento, buscamos conhecer o professor que manifestou interesse na formação, pontuar a diferença entre um curso e um encontro, além de tratar sobre assuntos voltados ao uso e sigilo dos dados, como o preenchimento do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), conforme Apêndice A, e a gravação audiovisual dos momentos dos encontros. Buscamos, também, nesse primeiro momento, definir, com todos os participantes os dias, periodicidade e horários de início e término de cada encontro.

No início da gravação, procurei tratar dos assuntos mais burocráticos e necessários, como a não disponibilidade de compartilhar os encontros gravados com os participantes, devido a questões éticas da pesquisa, uma vez que, ao permitir esse compartilhamento com os presentes, perderíamos o controle sobre o compartilhamento pelos demais para o público externo aos encontros de formação. Além disso, foi reiterado o compartilhamento desta pesquisa entre os participantes dos encontros, uma vez que estes fazem parte da construção deste trabalho, de modo a verificarem o que foi registrado para, então, concordarem ou discordarem do registro, além de proporem outras ideias, caso necessário. Foram disponibilizados o *e-mail* e telefone pessoal para fins de contato dos participantes comigo.

O objetivo, nesse primeiro contato com os professores, consiste em traçar um perfil de cada um e receber as demandas relacionadas ao tema da Estatística nos Anos Iniciais. Além disso, pretendeu-se delinear o foco dos encontros, relativo à formação de professores que atuam nos Anos Iniciais no contexto da sala de aula. De modo a atingir o objetivo de traçar o perfil de cada professor, foi elaborado um rascunho dos pontos que cada um poderia responder. Dentre os pontos, destaca-se:

- Nome;
- De onde a pessoa é e de onde fala;
- Qual curso fez ou faz;
- Qual profissão que atua e, se professor, quais os anos de atuação;
- O que você gostaria que ocorresse em um encontro de Estatística nos Anos Iniciais;
- Qual o interesse em participar destes encontros.

Após mencionar esses pontos, auxiliando os professores sobre o que dizer para o melhor encaminhamento do primeiro encontro, abriu-se a palavra aos participantes, tendo a professora Ana se prontificado a iniciar uma apresentação pessoal. Nascida e residindo em Uberlândia/MG, concluiu o curso de Matemática na UFU (Universidade Federal de Uberlândia) e realizou alguns cursos de especialização na área de educação inclusiva e na área de Estatística. Atualmente, estava cursando o mestrado em engenharia ambiental, com foco na Matemática e sala de aula invertida.

Em relação ao profissional, atua numa escola estadual nos 6º e 7º anos, entretanto, estavam em greve no momento. Antes de fazer o mestrado, sempre esteve mais no Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA). Interessou-se pelo “curso” devido à predileção na área de Estatística, e reiterou que teve aula no mestrado em relação a esse conteúdo, em que aprendeu sobre o *software R*¹². Além disso, demonstrou interesse em participar do encontro, pois acredita que sempre tem algo a aprender com o outro.

Após a apresentação de Ana, Kelly prontificou-se a falar. Nascida em Belo Horizonte, atualmente residindo em Lagoa Santa, é recém-formada no curso de Pedagogia, estudante de Libras e atua como professora de educação infantil além de ser pedagoga. De acordo com ela, está “nua e crua, não dei aula” (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:07:08 a 0:07:09), mas fez estágios no Ensino Infantil e nos Anos Iniciais. Em relação à Estatística, a professora comenta:

¹² O *software R* é um programa de computador que tem como um dos objetivos realizar a coleta, tratamento e análise de dados em grande escala, utilizando a linguagem de programação R como base para esse trabalho.

Professora Kelly: quando a gente fala em Estatística, a gente pensa em números, dados, pesquisas... e eu não sou muito boa em Matemática. Então é mais curiosidade mesmo, como que funciona, aprender com vocês que estão na área mais tempo; eu estou começando praticamente agora... (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:07:22 a 0:07:40).

Após a fala da Kelly, expus que também não tinha experiência, uma vez que havia menos de 1 ano de atuação em sala de aula enquanto professor de Matemática. Além disso, foi reiterado a ideia de que estamos nos encontros para “aprender juntos”, compartilhando saberes que beneficiem a todos do encontro e auxiliem, sobretudo, a nós enquanto profissionais recém inseridos no mundo do trabalho.

A partir do momento que cada professor iniciou sua apresentação, notou-se que algumas expectativas em relação aos encontros de formação foram de encontro ao que estava inicialmente proposto. Um exemplo disso foi a apresentação de um programa de computador que trabalha com a linguagem R, denotando que alguns professores pudessem esperar por uma Estatística vista nos cursos de licenciatura e pós-graduação, isto é, focados na disciplina enquanto ciência ao invés do seu uso em sala de aula nos Anos Iniciais. Essa fala, compartilhada pela professora Ana, articula-se à definição de Cazorla et al. (2017, p. 14), que apresenta a Estatística como um “conjunto de ferramentas” para o trabalho com os dados.

Outro ponto que merece destaque é o quanto a formação acadêmica faz diferença no entendimento sobre o assunto. Mesmo aqueles professores que terminaram recentemente sua formação, em que se esperava um significado mais amplo para a Estatística nos Anos Iniciais, observamos comentários como “a gente pensa em número, dados, pesquisas”, quando perguntados sobre o que pensa quando se fala em Estatística, mostrando alguns conceitos que podem ser remetidos aos Anos Finais, Ensino Médio ou graduação.

Posteriormente à apresentação de Kelly, Charles, natural de Buriti dos Montes (Piauí) e atualmente morador e atuando em Teresina, prosseguiu. Tem experiência como professor de Matemática há 28 anos em escolas públicas — estadual e municipal. Com relação a sua formação acadêmica, afirma:

Professor Charles: a minha formação foi daquele tempo que era mais direcionada aos professores leigos; quando eu comecei a dar aula, eu era um professor leigo, não tinha formação... e a Universidade Estadual do Piauí criou um curso de ciências que a gente fazia dois anos e com mais dois anos a gente habilitava para Matemática, para Biologia, a gente ia escolhendo uma área e aí habilitava para isso; e assim eu terminei optando por habilitar em Matemática (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:09:37 a 0:10:10).

Além disso, complementa que, em Teresina, é professor de uma escola municipal, “quase zona rural” (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:10:17 a 0:10:18), além de ser professor formador da rede municipal na mesma cidade. É responsável pelas turmas do 9º ano, que possuem a avaliação do SAEB. Nos anos em que não há essa prova, atua como professor formador em turmas do 8º ano. De acordo com o professor, ele encontrou a publicação dos encontros na rede social e sua participação nos encontros deve-se “para aprender, para contribuir, para ver como que funciona” (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:11:29 a 0:11:32). Ao final, pontuou também ser professor formador do 5º ano, nos Anos Iniciais.

Após a apresentação de Charles, foi a vez do professor André. Natural de Recife, mas atualmente residindo em Rio de Janeiro, André trabalha em colégio de aplicação da UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro), como diretor adjunto de Ensino, e, conseqüentemente, “um pouquinho distante da sala de aula da Educação Básica” (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:12:53 a 0:12:58). Tem um curso de extensão que coordena e atua como professor, além de trabalhar com a formação de professores em cursos de especialização na UFRJ e na UFMS (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul), sempre pegando disciplinas referentes à Matemática. André complementa que é pedagogo, mas sua tese de doutorado foi na área de Matemática, justificando assim seu interesse nos encontros. Além disso, iniciou o curso de Estatística na UFMG, mas acabou ficando somente 2 períodos.

Professor André: Gosto de pensar o ensino de Matemática. Quando recebi, em um dos grupos que faço parte, achei interessante participar e discutir sobre Estatística dos Anos Iniciais, como que se trabalha, como que se pode trabalhar isso, muitas vezes é algo que fica, pensa assim: “a Estatística não é dos Anos Iniciais é mais lá pra frente” e, particularmente, quando estou em sala de aula trabalho com meus alunos sobre essa parte da Estatística (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:13:42 a 0:14:12).

Após a apresentação de André, a professora Josineide prontificou-se a falar. Natural de Sergipe, reside no município de Betim, Minas Gerais, desde 1992. Formada em Geografia e Pedagogia, começou a dar aula somente agora (2022), tendo atuado nas escolas anteriormente mais na função de secretária. Atualmente, é professora de uma turma de “2ª série”, em referência aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Uma vez concluída a apresentação de Josineide, Gabriela solicitou a fala. Natural e residindo na cidade de Paulista (Pernambuco), é formada em Ciências, com habilitação em Biologia, mas, de acordo com ela, “acabei caindo no campo da Matemática” (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:17:00 a 0:17:03), optando por fazer a licenciatura em Matemática na Universidade Federal Rural de Pernambuco. Atualmente (2022), trabalha com turmas do 2º aos 5º anos do Ensino Fundamental, nos Anos Iniciais.

Professora Gabriela: Quando vi essa proposta de trabalhar Estatística nos Anos Iniciais, me chamou bastante atenção, por ter tido oportunidade já de trabalhar nos Anos Finais e agora estar nos Anos Iniciais. Eu vejo essa necessidade de a gente se aprofundar cada vez mais, até devido mesmo a questão da linguagem, e é como André disse, a Estatística não é só para os Anos Finais, ela está presente, também, nos Anos Iniciais (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:17:23 a 0:17:53).

Depois de finalizada a apresentação de Gabriela, a professora Fabrícia expôs a fala. Natural em Arcos, Minas Gerais, atualmente reside em Formiga, localizado no mesmo estado. É pedagoga e formada em “ciências licenciatura curta”, além de ser especialista da Educação Básica na rede estadual e atuar como professora na rede municipal em turmas do 5º ano. No momento, estava realizando o mestrado profissional, fazendo uma pesquisa a respeito das avaliações do SIMAVE¹³. Em relação ao que pensa sobre Estatística e ao interesse em participar dos encontros, pontuou:

¹³ “Criado em 2000, a Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais (SEE/MG), em uma parceria técnico-pedagógica com o Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (CAEd/UFJF), criou o Sistema Mineiro de Avaliação e Equidade da Educação Pública (SIMAVE). [...] Os resultados obtidos no SIMAVE têm auxiliado na implementação, (re)formulação e monitoramento de políticas educacionais, contribuindo ativamente para a melhoria da qualidade da educação no estado e na promoção da equidade.” Extraído de <https://avaliacaoemontoramentosimave.caeddigital.net/#!/programa>, no dia 01 de novembro de 2022.

Professora Fabrícia: Quando eu estava no 5º ano, falando com eles de dados, de resultados, introduzindo tabelas, todo mundo faz essas coisas, mas a gente coloca esses dados em forma de Estatística, em probleminha [...]. A temática me foi convidativa para minha área de pesquisa, que estou agora na UFMG, no mestrado, do que que eu já venho pesquisando, essa mensuração de dados, como se aplicam as avaliações, como se faz essa Estatística, não é a Estatística em Matemática, eu falo que a gente tem que ir além dos dados. Então, na hora que a gente começa a entender o foco da Estatística, eu falo que é Estatística empreendedora, é Estatística humanística [...] é interessante a formação, o conhecimento e a forma como cada um traz de compartilhar, de fazer essas trocas, que a gente aprende muito nesse coletivo [...] esse compartilhamento faz a gente crescer, inovar essas aulas, que a gente viu que nesse ensino remoto nós precisamos desse compartilhamento em rede. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:20:44 a 0:24:05).

Nesses últimos compartilhamentos, podemos perceber que, dentre aqueles professores que estavam envolvidos com alguma pesquisa, buscando aperfeiçoar-se na educação, além da graduação, observamos comentários como “ir além dos dados” e até mesmo como “organização de informação”. Isso mostra o quanto a formação continuada é importante para o entendimento de, não somente como ensinar a Estatística em sala de aula, mas também saber o que esta, verdadeiramente, significa, a partir do momento que estamos compartilhando esse conteúdo nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Após a exposição de Fabrícia, o *Google Meet* notificou que as reuniões em grupo gratuitas têm duração de somente uma hora, desligando a comunicação assim que o tempo esgotasse. Solicitei aos participantes que, caso a chamada viesse a finalizar devido a tal fato, os participantes acessassem o link dos encontros novamente para que pudéssemos dar continuidade às apresentações. Nesse momento, observei a necessidade de realizar os encontros em uma plataforma do *Google Meet* da prefeitura de Betim, tendo em vista que, como há um contrato, não há o limite de uma hora para as reuniões. Após decidirmos por finalizar a reunião e iniciarmos uma nova, contamos com a presença de 10 professores.

Prosseguindo com as apresentações, o professor Rodrigo se prontificou a falar. Trabalhando no Rio de Janeiro, atua como professor dos Anos Finais do Ensino Fundamental desde 2016 — em uma escola pública que vai do pré ao 9º ano. Seu interesse em participar dos encontros estava diretamente associado ao que verificava em sala de aula com seus estudantes, conforme relata a seguir:

Professor Rodrigo: Pelo que eu vejo em como as crianças entram para o 6º ano, elas entram com muitos vícios matemáticos, de “faço assim”, “mas porque você faz assim”, “aprendi assim” e pronto e acabou; se vê algo novo elas ficam “mas eu não aprendi assim, que que é isso?”, elas ficam tão fixadas em anotar e gravar uma informação que chega ao Fundamental II, que a gente começa a destrinchar, explicar de outra forma, elas ficam totalmente perdidas. E Estatística então é um assunto que praticamente não é trabalhado até o 9º ano, porque basicamente dizem “vamos ler gráficos e colunas, gravar a fórmula da média e só”, e não é somente isso. Então é bom que já vão aprendendo que a Estatística, a básica, é a contagem, organizar informação, até mesmo quando vai contar alunos e alunas, quem gosta de quê, quem não gosta de quê, é uma forma de organização de informação sem que eles percebam, e a Matemática é trabalhar não somente com os números, com as contas doidas, mas também entender o que eles representam. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:34:25 a 0:35:42).

Uma vez concluída a apresentação de Rodrigo, a professora Camila resolveu falar. Atuando no Rio de Janeiro, é pedagoga e tem 23 anos de sala de aula, trabalhando com os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. De acordo com ela, há quatro anos, foi convidada por uma escola para trabalhar somente com a Matemática nestes anos de ensino. Em relação ao Ensino de Matemática e sua participação nos encontros, comenta que está desconstruindo a Matemática:

Professora Camila: [...] desconstruindo a Matemática dentro de mim, em minha própria prática, fui para a Matemática [em relação ao ensino na sala de aula, e não na formação superior], por sentir um vazio e sentir que há uma ênfase na língua portuguesa nos Anos Iniciais e a Matemática vai ficando de lado. Olhar a Matemática assim como se olha com a Língua Portuguesa, numa Alfabetização Matemática. [...] Meu olhar é muito mais de aprendiz e não como professora nesse grupão aqui (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:36:48 a 0:38:01).

Ao final, alguns perguntaram sobre a quantidade de encontros, e foi respondido que será em torno de seis a oito, baseado nas experiências anteriores entre outros encontros com o mesmo formato. Ao abrir a fala para que qualquer pessoa pudesse comentar algo, o professor Charles reiterou a necessidade de estarmos atentos a BNCC, sobretudo no que diz respeito ao Ensino de Estatística que já se inicia no 1º ano do Ensino Fundamental.

Professor Charles: Já que estamos aqui para fazermos um compartilhamento e a gente vai tratar desse tema de Estatística, uma coisa que é muito importante, ficarmos atento agora com as novas habilidades da BNCC. A BNCC agora está muito bem construída e nós professores temos que ficar atentos, por exemplo, à Estatística. Ela começa desde o 1º ano. Então, ela vai do 1º ao 9º ano. Então, qual é a nossa função como professores? É saber onde eu começo e onde eu termino naquele ano de ensino. Porque se o professor não ficar atento a essas habilidades na BNCC, ele termina atropelando as coisas, ele termina ensinando, no 1º ano, uma coisa que é só para o 3º, ou ele termina ensinando no 3º ano, uma coisa que seria só para o 5º ano. Então, existe essa evolução em quase todas essas habilidades da BNCC. Eu olhei aqui a Estatística, a nossa primeira habilidade de pesquisa no primeiro ano envolve apenas duas variáveis categóricas com até 30 elementos, não pode passar disso e é só duas. Quando chega no segundo ano é que eu posso avançar para três categorias. Então, quando o professor não fica atento a isso, ele pode, logo no primeiro ano, trabalhar uma pesquisa com quatro, cinco variáveis categóricas, enquanto na habilidade só pede duas. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:46:41 a 0:48:25).

Pudemos observar algumas contribuições a respeito das “progressões” que são tratadas na BNCC (BRASIL, 2017) quando se ensina a Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, com destaque para o número de variáveis categóricas a serem utilizadas no decorrer de cada ano. Alguns professores revelaram a importância desse documento e o quanto sua incompreensão ou não utilização podem impactar em um “atropelamento” na hora de se ensinar a Estatística, bem como o fato de que há uma habilidade bem delimitada a ser trabalhada em cada ano de ensino.

Após a apresentação pela maior parte dos integrantes, reiterei que o encontro estava sendo gravado e comentamos a respeito dos horários e periodicidade dos encontros, decidindo por sua manutenção das 19h30 às 21h00, quinzenalmente, às terças. Posteriormente, foi proposta uma “primeira atividade”, que consiste na leitura e preenchimento do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), objetivando a preservação e autorização dos dados e imagens da gravação dos encontros. Despedimo-nos e marcamos a reunião para o dia 29 de março, às 19h30.

Foi optado pelo preenchimento do TCLE utilizando o *Google Formulários*, conforme Apêndice A, devido a sua praticidade e envio imediato de uma cópia do formulário preenchido para os e-mails dos participantes. Na Figura 9 (Apêndice C), detalha-se o *e-mail* enviado aos inscitos no dia 20 março.

Nesse primeiro encontro, estive bem ansioso e me sentia de certa forma despreparado devido à inexperiência como um professor que dialoga com outros professores. Além disso, esperava a presença de quase totalidade dos inscritos que preencheram ao formulário de interesse nos encontros — tivemos 28 respostas em contraponto à presença de 13 professores no primeiro momento.

Com base no modelo de letramento Estatístico proposto por Gal (2002), percebemos que os professores atribuem muita atenção ao componente cognitivo, mais precisamente sobre o conhecimento Estatístico, em que há uma prevalência dos termos citados pelos professores, como dados, tabelas e gráficos ao se referir sobre a temática trabalhada no encontro.

Por último e não menos importante, quase a totalidade dos professores demonstraram, em suas falas, estarem abertos a aprender e compartilhar sobre o ensino e aprendizagem de Estatística nos Anos Iniciais, inclusive colocando a palavra “aprendiz”. Esses mesmos professores comentaram sobre a importância de estarem inseridos em um grupo de estudos, destacando a diferença entre suas trajetórias, formações e localidade — graças à possibilidade de se fazerem encontros virtuais.

A seguir, detalhamos o segundo encontro com os professores.

4.2. Trabalhando a estatística em sala

ENCONTRO II

No dia 29 de março de 2022, às 19h30, foi realizado o segundo encontro com os professores e contou com a presença de cinco participantes. No mesmo dia, pela manhã, enviei um *e-mail* a todos os interessados, de modo a lembrá-los sobre nosso encontro, conforme a Figura 10 (Apêndice C).

Nesse segundo momento, buscamos escutar as contribuições e concepções que os professores trazem a respeito do Ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Para isso, não disponibilizamos textos ou atividades iniciais, a fim de permitir que os professores pudessem ter a liberdade de compartilhar, sob sua ótica, experiência e formação, o que pensa e age a respeito da temática.

Em relação ao encontro anterior, tivemos a presença de uma participante novata. Iniciei a discussão a respeito do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), enviado pelo *e-mail* dos participantes, reiterando a importância de seu preenchimento, mas que isso não é pré-requisito para a continuidade na participação dos encontros. Além disso, foi comentado sobre o foco dos encontros, que é a Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental que, mesmo os profissionais atuando em outros níveis de ensino, a participação e o interesse são fundamentais.

Em relação à nova participante, ela teve um problema no microfone e escreveu seu perfil no chat do *Google Meet*, relatando que atua no município de Betim em turmas do 5º ano, tendo 2 anos de experiência em sala de aula. Além disso, a professora complementou sobre a dificuldade que sente dos estudantes com relação a questões envolvendo situações problema. Ao final do compartilhamento escrito pela professora, iniciei o encontro perguntando aos professores como foi a semana que se passou e a prática em sala de aula. O professor Rodrigo pediu a palavra:

Professor Rodrigo: Nesse momento de 2022, no 6º ano, surpreendentemente, as crianças até estão indo bem com interpretação de coisas básicas e fazendo contas básicas; o problema está sendo de fato interpretação em situações de problema e entender uma tabela básica, não sabem interpretar uma tabela corretamente [...] (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:05:15 a 0:42:00).

De modo a continuar as discussões que o professor trazia, procurei saber sobre como a Estatística poderia auxiliar para que os estudantes interpretassem os problemas, estudando sobre a Estatística dos Anos Iniciais, mesmo que o professor atue nos Anos Finais. Dentre essas discussões, o professor relatou que, muitas vezes, o pensamento do estudante está associado em: “na Matemática tudo é somar ou diminuir, não é ler, organizar, interpretar [...]” (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:10:56 a 0:11:03), complementando logo em seguida: “o que estamos fazendo aqui com esses números? Estamos organizando, estamos lendo, estamos fazendo conta, e para quê?” (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:11:06 a 0:11:12), compartilhando que a Estatística pode ser uma ferramenta que contribui para essas reflexões. E o professor prossegue trazendo ideias de questões:

Professor Rodrigo: comparar até mesmo coisas do que ele tem – “vamos ver, quantas crianças têm um estojo preto, quantas têm um estojo branco – pode até fazer um jogo com informações da própria turma; quem é mais alto, quem é mais baixo, idade, por aí vai... vamos estudar nossa turma, como nossa turma é, qual o perfil da turma?” (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:11:30 a 0:11:57).

Um detalhe importante é que esse professor é dos Anos Finais do Ensino Fundamental, nunca tendo dado aulas nos Anos Iniciais, mas pontuou o fato de sua escola ir da Educação Infantil até os Anos Finais do Ensino Fundamental, o que possibilitou que ele se apresentasse pelo menos em turmas do 5º ano. Após um tempo, o professor Charles solicitou a fala:

Professor Charles: Uma boa estratégia que a gente pode utilizar no caso do 5º ano é a construção de uma tabela, para que ele possa entender, fazendo essa pesquisa, como o professor Rodrigo falou, eu posso pesquisar com no máximo quatro categorias¹⁴, e após essa pesquisa ele pode fazer essa representação em uma tabela, utilizar também essa mesma representação para fazer uma coluna, e nesse caso a gente costuma usar da melhor forma para ele uma malha quadriculada, para que ele possa fazer a coluna, porque a gente não pesquisa com valores altos, para primeiro ele ter essa familiaridade da tabela, de representar os dados da pesquisa que ele encontrou [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:13:52 a 0:14:53).

¹⁴ As variáveis categóricas, também conhecidas como variáveis qualitativas, são as características que não possuem valores quantitativos, sendo definidas por várias categorias. Por exemplo, sexo e cor dos olhos representam variáveis categóricas.

Nessa fala, foi compartilhada a ideia de se utilizar a malha quadriculada para que os estudantes tenham facilidade na construção dos gráficos — ao mesmo tempo que otimiza o trabalho do professor. Nessas ideias podemos identificar um aspecto relacionado ao ensino de Matemática proposto pelos PCN (1997), do qual afirma que o ensino da Matemática “consiste em relacionar observações do mundo real com representações (esquemas, tabelas, figuras) [...]” (BRASIL, 1997, p. 19).

E o professor complementa sobre os desafios da própria profissão, a respeito das falas que a categoria compartilha sobre os estudantes não saberem determinado conteúdo, mas, ao mesmo tempo, a própria categoria não sabe como “sanar” esse problema.

Professor Charles: Eu penso até que essa dificuldade que o Rodrigo falou — que os meninos têm de fazer a interpretação — nós, professores de Matemática, a gente sabe muita coisa sobre os meninos, mas a gente não consegue sanar os problemas. A gente sabe que o menino não aprende fração, mas a gente não sana isso; a gente sabe que o menino não interpreta, mas a gente não trabalha problema para isso... é uma coisa que precisaria ser trabalhada no dia a dia. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:14:58 a 0:15:31).

O relato do professor Charles revela que, mesmo com a implementação dos PCN (BRASIL, 1997) e da BNCC (BRASIL, 2017), alguns professores continuam a ter desafios em relação ao ensino e aprendizagem de Estatística em sala de aula. Isso vai ao encontro de Batanero (2002), uma vez que a publicação desses documentos por si só traz pouca contribuição sobre o “como ensinar”, sendo necessárias formações inicial e continuada que dialoguem com esses documentos e realizem uma ponte entre as dificuldades encontradas pelos professores em sala de aula, os documentos normativos e o conhecimento a respeito da temática, por meio de encontros que possibilitem discutir essas questões.

No decorrer das conversações, Charles trouxe sua experiência em relação às avaliações diagnósticas, mais precisamente sobre aquelas questões em que se pedia a análise em gráficos de coluna.

Professor Charles: Quando a gente parte para a Estatística, o modo de perguntar varia muito no índice de acerto. Quando eu estou, por exemplo, no gráfico de coluna, se eu perguntar qual o maior valor naquele gráfico, exemplo, janeiro, fevereiro, março, abril; uma quantidade de venda, qual o mês vendeu mais? Rapidamente, o índice de acerto é 90%, em torno disso. Se eu pergunto o menor, por incrível que pareça, cai para uns 70%. Parece que o menino aprendeu a observar que um gráfico de colunas sempre vai perguntar o maior; então, quando você pergunta quem é o menor, você faz uma pergunta inversa do que ele imagina, que ele acha que um gráfico de coluna ele só olha para o lado maior aí eles já erram [...]. E se a gente perguntar, por exemplo, no intervalo, qual mês vendeu entre 80 e 100 objetos? Esse índice cai mais ainda, porque ele precisa usar uma interpretação melhor. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:16:34 a 0:17:40).

Uma contribuição relevante nesse momento diz respeito à elaboração de questões que colaborem na habilidade do estudante de interpretar dados e realizar uma leitura mais atenta. Destacamos perguntas do tipo “qual dado é maior/menor dentro de um determinado intervalo?”. Além disso, é importante reiterar que o professor, em seu planejamento, inclua todas as unidades temáticas para serem trabalhadas com os estudantes, uma vez que, conforme compartilhado pelo grupo, há uma tendência de valorização da unidade temática de Números, inclusive colocando esta como pré-requisito para todas as outras unidades temáticas.

O professor Charles conclui seu raciocínio dizendo que devemos trabalhar isso com as crianças e expõe uma outra maneira para que essa aprendizagem envolvendo uma melhor interpretação ocorra: “Eu acho que a melhor forma de entender um gráfico ou uma tabela é construindo”. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:18:19 a 0:18:27).

Após a fala de Charles, notei que a professora Edna saiu e entrou novamente no encontro a fim de solucionar o problema do microfone, o que foi resolvido. Abri a fala a ela, que expôs sobre a “defasagem” das crianças em relação ao retorno para o ensino presencial devido à pandemia do coronavírus.

Professora Edna: Eu acho que agora, depois da pandemia, teve uma dificuldade muito grande, uma defasagem muito grande nos alunos, então a gente tem que começar no início, às vezes desde o 3º ano [ela atua no 5º ano, conforme mostrado anteriormente] nos números naturais, até ir construindo um caminho. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:19:38 a 0:20:02).

A professora Edna trouxe uma concepção relevante no que diz respeito às hierarquias que ocorrem no campo da Matemática. Ao tratar sobre os “números naturais”, observa-se que há uma necessidade de se trabalhar, verificando a BNCC (2017), a unidade temática de Números para que se possa exercer atividades na unidade temática de Estatística e Probabilidade. Isso mostra que alguns professores ainda colocam uma importância maior ao trabalho com a unidade temática de Números, que envolvem, por exemplo, as quatro operações básicas, em detrimento das outras unidades temáticas, como de Estatística e Probabilidade. Nesse ponto, podemos observar uma concepção de que ensinar Matemática tem como ponto de partida o estudo dos Números, desconsiderando o estudo da Estatística, Probabilidade e Geometria, por exemplo.

Após a exposição de Edna, convidei a professora Fabrícia a compartilhar suas experiências conosco, de modo a ter os saberes de cada integrante nesse segundo momento. A professora abriu o diálogo trazendo uma experiência de um trabalho realizado com uma turma do 5º ano intitulado “Projeto da gratidão”:

Professora Fabrícia: [...] a gente fez de forma interdisciplinar o projeto da gratidão, que eram os 21 dias de gratidão. [...] teve a professora de arte, a outra professora de Matemática, o de Ensino Religioso e o de Educação Física, então foi um projeto interdisciplinar [...] do cardápio da merenda, que ele deu o valor a quem fez, aí era as estrelinhas a Estatística para ele ver quem comportou, porque fica na porta da sala, para eles verem o comportamento, foi grato pelo dia de hoje [...]. Foi visual, foi construindo a tabela, foi colocando na frente do nome do menino, vai subindo, viu que ele está tendo muita estrelinha em comparação ao outro [...], foi caminhando, mas de uma forma lúdica. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:20:46 a 0:22:49).

Ela complementa dizendo que o projeto é uma forma de proporcionar uma formação cidadã:

Professora Fabrícia: É um projeto [...] o objetivo está ali de Estatística, mas eu estou fazendo um trabalho todo interdisciplinar com ele, a serviço do quê? De formar ele para o conhecimento, mas de uma forma que eu estou abrangendo outros conhecimentos, da gratidão, de valorizar, de ter comportamento adequado nos lugares, eu estou fazendo uma formação cidadã ali do aluno, não deixando de ter os dados [...] que eu falo que é uma Alfabetização Matemática [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:24:36 a 0:25:07).

Nessa fala, percebe-se que a professora tem um conhecimento mais abrangente sobre o assunto, citando que o ensino de Estatística colabora para uma formação cidadã, tese defendida por Lopes (2004, 2010) e PCN (BRASIL, 1997), além de trazer o termo Alfabetização Matemática. A professora prossegue com sua fala:

Professora Fabrícia: Eu até mudei esse ano, eu estou como professora de apoio de uma aluna, não estou na sala de aula [...] eu falei assim “não vou dar conta gente de pegar 28 meninos que não sabem ler e escrever”. Está difícil [...] eu fui para a sala do apoio, que a menina é do 1º ano e falei assim “1º ano a gente até que aceita que eles não dão conta, mas no 5º ano a gente está tendo que ter esse trabalho todo de alfabetizar, de ensinar a ler e escrever” [...]. Está difícil fazer um trabalho. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:25:08 a 0:25:45).

Acreditamos este ser um ponto crítico em relação ao ensino de Estatística no primeiro ano do Ensino Fundamental que consiste na concepção de que, para ensinar a Estatística, o estudante deve saber ler, escrever e realizar as operações básicas. A fala dos professores sobre este ponto vai ao encontro do que afirma Tardif (2000), em que alguns desses profissionais “passam pelos cursos de formação de professores sem modificar suas crenças anteriores sobre o ensino” (TARDIF, 2000, p. 13). Consideramos este último ponto importante de ser mencionado no *e-book*¹⁵, uma vez que é na escola que o estudante aprende essas habilidades e, mais do que isso, a Estatística se insere como uma temática que colabora na leitura, escrita e, sobretudo, interpretação.

No decorrer dos diálogos, como surgiu a questão do “ler e escrever” dos estudantes, sugeri que refletíssemos sobre como a Estatística é ensinada no 1º ano dos Anos Iniciais, tendo em vista que, conforme o professor Charles já havia comentado, esse conteúdo se insere no decorrer de todos os Anos Iniciais sempre trazendo uma ênfase ao “1º ano”, uma curiosidade que inclusive era minha enquanto professor dos Anos Finais do Ensino Fundamental. A seguinte questão que coloquei para refletirmos era “se a criança não sabe nem ler e escrever, como a Estatística se insere ali? Faz-se necessário esse pré-requisito?”. Durante a exposição de Fabrícia, a professora Ana, que compareceu no encontro anterior, entrou na reunião.

¹⁵ Haverá um detalhamento sobre o recurso educacional no capítulo 7 desta dissertação. Dedicamos um capítulo específico no *e-book* sobre a observação descrita nesse encontro.

Como forma de prosseguir com essa discussão e ressignificar as concepções a respeito dos “pré-requisitos” para se ensinar Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, para o próximo encontro, foi disponibilizado um capítulo de livro intitulado “Comemorando Aniversários e Trabalhando com Estatística no 3º ano do Ensino Fundamental” (PEREIRA, CONTI e CARVALHO, 2013). Consideramos esse texto pelo fato de se trabalhar a Estatística no início dos Anos Iniciais, além de oferecer uma proposta de atividade que seja de relevância para os estudantes, envolvendo-os no desenvolvimento de uma pesquisa, contribuindo para a habilidade de interpretação dos dados.

Após um tempo, a professora Edna, que possui dois anos de experiência com os Anos Iniciais, expôs que tem sentido uma dificuldade na sala de aula lidando com 29 estudantes, fazendo uma referência a professora Fabrícia, com relação ao comportamento e compromisso dos estudantes com os estudos. No decorrer do diálogo entre as professoras, surgiu uma fala de uma das professoras:

Professora Fabrícia: Quando estávamos no remoto, online, eles queriam voltar para o presencial, falaram que não davam conta, que usam internet deles, que usam celular para estudar, que nunca viram isso, agora está lá na escola e querem usar o celular no presencial [...] aí eu pergunto: como a gente faz com essa inversão? (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:43:15 a 0:43:34).

Após esse momento, a professora Edna afirmou: “isso também que eu queria aprender, uma aula que prendesse [...]; o conteúdo parece que não é interessante” (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:44:29 a 0:44:38). Esta fala me trouxe certa surpresa, uma vez que, com a Estatística, percebia que as aulas poderiam ser muito interessantes a partir do momento que se pudesse realizar uma pesquisa dentro de sala de aula onde os próprios estudantes são protagonistas na obtenção de dados e consequente tratamento e divulgação.

Após a conversa entre as duas professoras, expus um questionamento que não somente fazíamos retornar ao assunto dos encontros, mas também dialogasse com os desafios inseridos, como o desinteresse dos estudantes no conteúdo e a indisciplina em sala de aula: “será que a Estatística ela poderia mudar isso? Se ela poderia, de que forma?”.

Ao perguntar isso, estava em minha mente algumas leituras a respeito de práticas de ensino nos Anos Iniciais com relação à Estatística que colocava o estudante como protagonista para a construção de seu próprio conhecimento, como a pesquisa da professora/pesquisadora Viviane Carvalho Mendes intitulado “INTERFACES ENTRE INVESTIGAÇÃO E COMPETÊNCIAS ESTATÍSTICAS: um estudo com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental” (MENDES, 2020).

Após o questionamento, Ana comentou que, mesmo não possuindo experiência com Estatística nos Anos Iniciais, uma vez que atua nos Anos Finais, acredita que esses encontros possam vir a contribuir para o melhor ensino nestes últimos anos do Ensino Fundamental e expôs sua experiência como professora em sala de aula para esse público que dialoga com a questão proposta.

Professora Ana: Os meus alunos eu sempre faço alguma coisa, a gente tem um projeto na escola onde faz um questionário e eles fazem uma pesquisa na sala, depois eu levo eles para o laboratório e eles constroem, então eu separo em grupos e eles fazem, por exemplo, a computação dos dados, tudo certinho, tudo organizado na planilha do Excel, e alguns mexem no celular também com o Excel, porque tem como fazer, como é uma coisa mais simples, e depois a gente projeta os gráficos, a gente trabalha gráficos de coluna, gráficos de linha, que é o que mais faço para as turmas de 6º e 7º anos, e eles gostam muito de participar, de fazer essa parte, porque acompanho, eu coloco um representante de cada grupo, e um grupo fica responsável, por exemplo, de ir numa sala e fazer a pesquisa naquela sala, e depois a gente faz um apanhado geral e expõe esses resultados para toda a escola. Geralmente, eu faço isso na semana da Matemática, que acontece na primeira semana de maio [...] (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:52:16 a 0:53:28).

Após a exposição por parte de todos os professores, propus uma atividade que refletisse sobre, não em nossos estudantes, mas em nós enquanto estudantes na Educação Básica e Ensino Superior. Ao dizer isso, os professores indagaram sobre como vão lembrar de algo que não é tão recente: “Marcelo, eu estou igual àquele meme; se eu não lembro é porque eu não fiz, eu não lembro de nada”. Essas indagações já eram previstas e, por isso, foi elaborado um formulário para que pudessem lidar melhor com as memórias a respeito da temática, conforme Figura 11 a seguir.

Figura 11: Formulário intitulado Memórias e Resgates

Memórias e Resgates		
Olá pessoal, tudo bem?		
Conforme combinamos no encontro anterior, iremos mexer em nossas experiências passadas. Recomendo que façam a leitura das perguntas e vão pensando sobre as memórias que foram vivenciadas no decorrer da vida enquanto estudante da Educação Básica, graduação e pós-graduação (caso tenham).		
Caso prefiram algo além deste formulário, podem enviar as respostas em forma de documento (Word, PDF, Power Point), áudio, vídeo, fotos, atividades, registros diversos, cartas, enfim... a criatividade é um universo!		
Caso alguma pergunta não se insira em seu contexto — como o caso de cursos ou encontros realizados após a graduação — fique à vontade em responder "não se aplica", por exemplo.		
Teremos um encontro no dia 12 de abril de 2022 e também compartilharei minhas memórias em relação a temática com todos vocês.		
Grande abraço!		
<i>E-mail:</i>	Nome completo:	Idade:
Quais suas memórias a respeito das aulas de Estatística enquanto estudante da Educação Básica? Lembra o período aproximado — se Anos Iniciais, Anos Finais ou Ensino Médio? Caso lembre de algo, não esqueça de comentar!		
Quais suas memórias a respeito da Estatística enquanto estudante de graduação?		
Quais suas memórias a respeito da Estatística enquanto estudante depois da graduação — Extensão, Cursos, Aperfeiçoamento, Mestrado, Doutorado, Qualificação, outros...		
Você se sente seguro(a) para ensinar ou realizar projetos sobre Estatística para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental?		

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Após a proposta de atividade, alguns professores começaram a compartilhar suas lembranças. Ana relatou que já fez duas disciplinas relacionadas à Estatística, chamadas Estatística I e II, enquanto a professora Fabrícia relatou que teve uma disciplina sobre Estatística nos Anos Iniciais no curso de Pedagogia na UFMG, proposta na grade curricular¹⁶. Concluídas as falas, encerrei o encontro agradecendo a todos pela presença e na esperança de encontrá-los no terceiro encontro, previsto no dia 12 de abril às 19h30, reiterando que estava à disposição pelo *e-mail*.

¹⁶ Encontramos duas disciplinas, como optativas da grade curricular do curso de Pedagogia da UFMG, que já foram ofertadas, intituladas “Estatística Aplicada à Educação”, cuja última oferta foi em 2001/1 e “Estatística Educacional”. Na grade curricular do referido curso, atualmente, temos a disciplina obrigatória de “Fundamentos e Metodologia do Ensino de Matemática II”, cuja ementa traz a Estatística.

Neste segundo encontro, tivemos várias contribuições dos professores a respeito de como poderíamos ensinar a Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Um dos pontos compartilhados diz respeito à realização de pesquisas para entender de fato o que são dados, como obter e compartilhar. Dentre as ideias, tivemos a realização de pesquisas que envolvem a própria realidade dos estudantes no contexto da sala de aula, como a contagem de estojos de diferentes cores, a idade, altura de cada estudante, dentre outros.

A partir desse momento, detalho os dados obtidos no formulário “Memórias e Resgates”, mostrado na Figura 11, e entregue aos professores via *e-mail* após a realização do segundo encontro. Ao todo, tivemos 4 respostas que detalharemos a seguir.

Em relação à primeira pergunta “Quais suas memórias a respeito das aulas de Estatística enquanto estudante da Educação Básica? Lembra o período aproximado — se Anos Iniciais, Anos Finais ou Ensino Médio? Caso lembre de algo, não esqueça de comentar!”, tivemos as seguintes respostas:

Quadro 9: Respostas à primeira pergunta do questionário “Memórias e Resgates”

“Nos Anos Iniciais, lembro, apenas, dos momentos em que os gráficos eram apresentados, com atividades ou comidas preferidas. Depois, de maneira mais sistemática, foi trabalhado no Ensino Médio.”
“Não me lembro.”
“Foi mal trabalhada. No máximo leitura de gráficos e tabelas, os quais aprendi mais ao ler jornais.”
“Lembro vagamente do estudo de estatística na Educação Básica, mas ocorreu no Ensino Médio e tinha muitos probleminhas com questões de probabilidades e também com estudos de gráficos, compreender os resultados a partir de textos descritivos de uma análise... mas considero que não foi um estudo aprofundado.”

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Conforme observamos no Quadro 9, a maior parte das respostas referem-se ao Ensino de Estatística no Ensino Médio, mostrando que essa temática, caso tenha sido inserida nos Anos Iniciais, não marcou presença na memória do professor. Uma provável justificativa para essa ausência deve-se ao fato de os professores participantes desses encontros terem a data de nascimento anterior a 1997, ano de

publicação dos PCN (BRASIL, 1997). Identificamos que a menor idade respondida no questionário “Memórias e Resgates” foi de 35 anos, o que justifica nossa análise.

Levando em consideração que a pesquisa investigativa pode ser realizada desde o primeiro ano da primeira etapa do Ensino Fundamental, percebemos o quanto esta pode ser significativa. Um simples ato de leitura de jornal, como mostrado em uma das respostas, pode trazer uma memória em relação a essa temática. Imagine como seria se tivéssemos realizado uma pesquisa propriamente dita, obtendo dados de nossos colegas de turma, categorizando e interpretando? Algo que fosse relevante a nós mesmos.

Partindo para a segunda pergunta, “Quais suas memórias a respeito da Estatística enquanto estudante de graduação?” trazemos os resultados no Quadro 10, a seguir.

Quadro 10: Respostas a segunda pergunta do questionário “Memórias e Resgates”

“No curso de Pedagogia fiz uma disciplina obrigatória intitulada Estatística Aplicada à Educação, que me despertou um encantamento, novos aprofundamentos e interesses na área. Anos depois iniciei uma graduação em estatística na UFMG, mas não concluí.”
“Aulas prazerosas voltadas para a realidade do momento. Um aprendizado muito rico.”
“O professor simplesmente deu uma tarefa no início do período e deu um prazo para entregar. Não houve aula.”
“Já na graduação fui apresentada a uma estatística de resultados, aplicada a pesquisas, compreender que para demonstrar resultados era necessário usar de estatística quantitativa e até qualitativa.”

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Somente em uma resposta, de maneira explícita, a Estatística inserida no contexto de sala de aula, enquanto disciplina no curso de graduação, mostrou presença. Conforme percebemos, pouco adianta a publicação e normatização de documentos relativos ao Ensino de Matemática em sala de aula, se não há uma qualificação inicial aos profissionais da educação, sendo necessária uma formação continuada para sanar as dificuldades que o professor possa ter em relação ao ensino e aprendizagem de Estatística nos Anos Iniciais.

Em relação à terceira pergunta “Quais suas memórias a respeito da Estatística enquanto estudante depois da graduação – Extensão, Cursos, Aperfeiçoamento, Mestrado, Doutorado, Qualificação, outros...”, tivemos as seguintes respostas, detalhadas no Quadro 11.

Quadro 11: Respostas a terceira pergunta do questionário “Memórias e Resgates”

“Fiz alguns cursos de extensão online e também disciplinas avulsas na pós-graduação. Gostei muito da experiência e oportunidade em poder construir uma formação mais específica e aprofundada, pensando enquanto uma importante ferramenta para análise de dados.”
“Não se aplica.”
“É pesquisar na internet, criar aulas que tenham a área ligada a outras matérias e praticar interpretação de gráficos e tabelas.”
“Continuei vendo estatística como uma aliada na demonstração de resultados de pesquisa.”

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Excetuando a primeira resposta, a maioria dos professores buscam realizar pesquisas a respeito da temática na internet para atender aos objetivos propostos por essa temática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental ou veem a Estatística como uma ferramenta utilizada para verificar resultados de pesquisas científicas. Em outras palavras, mesmo após a prática em sala de aula, o profissional da educação não tem acesso a uma formação continuada que auxilie na correta construção do Ensino de Estatística com os estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Parte dessa questão, considerando a experiência profissional pessoal, pode ser a alta carga de trabalho em sala de aula, em contraponto à carga horária de planejamento e estudos, necessários para uma prática melhor.

Por último, na quarta questão, em que se perguntou: “Você se sente seguro(a) para ensinar ou realizar projetos sobre Estatística para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental?”, tivemos os seguintes resultados detalhados no Quadro 12.

Quadro 12: Respostas a quarta pergunta do questionário “Memórias e Resgates”

“Sim, busco trazer a reflexão e aprofundamento quando estou em sala de aula.”
“Sim.”
“Sim.”
“Segurança penso que não tenho, mas arrisco a vivenciar a estatística nos Anos Iniciais sem dizer que é um estudo de estatística, mas o ideal seria ter mais prática com a temática para utilizar de metodologias para ensinar, pois para mim eu tenho apropriação, mas não considero que saiba ensinar estatística.”

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Surpreendentemente, somente 1 professor relatou não sentir segurança ao ensinar Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. O professor relatou “apropriar” a respeito da Estatística, mas que ainda não sabe ensinar, mostrando que a simples divulgação de documentos que influenciam o currículo pode não satisfazer ao “como ensinar” a temática dentro da sala de aula, sendo importante a formação continuada com outros professores que possam compartilhar dos mesmos desafios e propor soluções e experiências. Essa análise vai ao encontro de Conti et al. (2019) que afirma que, em relação à formação do professor, no que diz respeito ao ensino de Estatística, pode ocorrer uma “dissociação da Estatística das dimensões pedagógicas associadas ao seu ensino [...]” tendo como foco a “aplicação dos recursos estatísticos nas atividades de gestão do pedagogo, em detrimento de abordagens pedagógicas.” (CONTI et al., 2019, p. 12).

Analisando as respostas desse questionário (Figura 11), juntamente aos diálogos dos professores durante os encontros, percebo o quão fundamental é uma reunião entre os profissionais discutindo uma mesma temática, especialmente quando este estudo possibilita encontros com profissionais de vários lugares e funciona no contexto colaborativo.

A seguir, detalhamos o terceiro encontro com os professores.

4.3. Memórias e desafios até o 3º ano

ENCONTRO III

O terceiro encontro foi realizado no dia 12 de abril de 2022, às 19h30, e contou com a presença de quatro professores, sendo três professoras novatas, Maria, Karina e Iza. Juntamente ao *e-mail* enviado aos participantes dos encontros (Figura 12, Apêndice C), foi disponibilizado um capítulo de livro intitulado “Comemorando Aniversários e Trabalhando com Estatística no 3º ano do Ensino Fundamental” (PEREIRA, CONTI e CARVALHO, 2013) de modo a prosseguir com as discussões do encontro anterior a respeito de propostas de atividades voltadas para o início dos Anos Iniciais e ressignificar algumas concepções a respeito do seu ensino.

Conforme a BNCC (2017), em relação à Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, “os primeiros passos envolvem o trabalho com a coleta e a organização de dados de uma **pesquisa de interesse dos alunos**” (BRASIL, 2017, p. 274, grifo nosso) mostrando que essa pesquisa de interesse dos estudantes deve iniciar a partir do 1º ano do Ensino Fundamental, em acordo com o objeto de conhecimento e habilidade proposta para o respectivo ano, assim como menciona o mesmo documento.

Nesse terceiro momento, buscamos retomar ao questionário “Memórias e Resgates”, a fim de trazer mais elementos em relação ao que foi respondido no formulário pelos professores, além de trazer novas contribuições juntamente à leitura do texto compartilhado, incluindo uma ressignificação em relação ao ensinar Estatística no começo dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Salienta-se que, no dia anterior ao terceiro encontro, também foi encaminhado um *e-mail* lembrando-os de nossa reunião, conforme a Figura 13 (Apêndice C), em que detalho o que compartilho em encontros anteriores e os links de todos os formulários enviados até então.

Para iniciar as conversações, perguntei sobre como estão os andamentos das escolas e universidades com o retorno presencial, devido à diminuição dos casos de coronavírus e a permissão de abertura dos espaços públicos. A professora Fabrícia se prontificou a falar, afirmando que estava mais confortável com o ensino remoto, por proporcionar maior “rendimento”.

Em seguida, abri a discussão sobre o formulário “Memórias e Resgates” (Figura 11), com o objetivo de trazer lembranças a respeito de nós enquanto estudantes. Em relação aos Anos Iniciais, o professor André relatou ter “uma vaga lembrança com gráfico” (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:06:28 a 0:06:32) complementando o seguinte:

Professor André: Embora tenha interesse, minha área de estudo seja a Matemática, no início da minha escolaridade, tive algumas dificuldades, lembro das contas, algumas coisas marcantes, como fazer as contas armadas na época ainda era 1ª série, hoje é 2º ano, eu lembro até do meu tipo de erro, lembro de trabalhar gráficos, de ver gráfico, aquela coisa assim... mas o como foi trabalhado isso eu não lembro não, mas que teve gráfico nos Anos Iniciais, alguma passagem relacionada a gráfico teve. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:06:50 a 0:07:39).

Ao questionar o grupo de professores sobre a Educação Básica como um todo (Anos Iniciais até o Ensino Médio), as memórias a respeito da Estatística se fizeram mais presentes. A professora Fabrícia relatou que tinha a memória do Ensino Médio em relação a matéria (fazendo uma menção ao conteúdo de Estatística), inclusive “citando a palavra Estatística”.

Professora Fabrícia: A Estatística estava até aí também, média do resultado, quantos que não gostam; igual o texto que você mandou para nós, da experiência do aniversário, do professor colocar, fazer aquele mural, falei: “eu fiz isso na escola com a “Gratidão” [em referência ao projeto que foi discutido no encontro passado], com a merenda, com as atendentes, com o cuidado da sala e eles não souberam que estavam estudando a Estatística”. Nenhuma hora falávamos a palavra Estatística [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:10:29 a 0:10:57).

Após ela comentar que realizou um trabalho de cunho estatístico, mas sem mencionar a Estatística, dialoguei se ela conseguia enxergar no passado, enquanto estudante, a Estatística sendo trabalhada, mesmo o termo em si não sendo dito:

Professora Fabrícia: Então, aí que eu estava tentando lembrar, voltar lá atrás, “será que eu estudei Estatística desse jeito que eu fiz, sem saber que era Estatística?” Porque na hora que era os gráficos lá “vamos analisar o gráfico e tal” eu já estava vendo Estatística também? Lá na 5ª série, porque nós fazíamos algo... como é que chama... puericultura¹⁷, um álbum de puericultura, a gente tinha que remeter os dados de nascimento dos colegas [...] era uma Estatística, eu tinha que fazer a coleta dos dados, tinha que colocar lá, compartilhar com o outro, só que não era falado hora nenhuma que a gente estava vendo Estatística (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:11:00 a 0:11:46).

Após compartilhar essa lembrança, a professora Fabrícia logo associou a temática do encontro com essa vivência, ao afirmar que “hoje, depois dos nossos diálogos, eu acho que isso era uma Estatística, uma coleta de dados [...] só que não tinha um estudo depois daquilo ali também [...]. Para eu falar que eu fiz, eu tenho que ter voltado naquele dado, trabalhado aquele dado, para falar que foi Estatística. Só coletar e ter essa troca com os colegas, eu acho que não foi.” (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:14:46 a 0:15:12).

Após a fala de Fabrícia, André trouxe uma reflexão de onde ele pode ter começado a de fato escutar a palavra Estatística:

Professor André: Tem uma coisa interessante que a Fabrícia traz... muitas vezes, embora eu tivesse alguma experiência com a palavra Estatística, ao menos para mim, só tenho registro na graduação; nem nos Anos Finais do Ensino Fundamental, nem no Ensino Médio, eu tenho registro da memória de trabalho da palavra Estatística, embora, no Ensino Médio, eram trabalhadas algumas medidas de tendência central. Enfim, sem ser esse nome, média, mediana etc., e, novamente, a questão dos gráficos no Ensino Médio, lembro que eram muito trabalhados [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:15:17 a 0:16:06).

Ao analisar a fala de ambos os professores, percebemos o quanto podemos dar importância ao nome do que está sendo ensinado no momento. Um detalhe importante que poderíamos trabalhar com nossas crianças seria explorar a palavra “Estatística” com elas, de modo a estabelecer relações entre o termo e o mundo vivido. Nesse quesito, temos o trabalho de dissertação da professora/pesquisadora Viviane Carvalho Mendes, intitulado “Interfaces entre investigação e competências

¹⁷ A “puericultura consiste em um acompanhamento periódico visando a promoção e proteção da saúde das crianças e adolescentes. Por meio dela, acompanha-se integralmente o ser humano de 0 a 19 anos, sendo possível identificar precocemente qualquer distúrbio de crescimento, desenvolvimento físico e mental, nutricional, dentre outros, compreendendo a criança e o adolescente como um ser em desenvolvimento com suas particularidades.” Extraído de <https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Puericultura>. Acesso em 24 jan. 2023.

estatísticas: um estudo com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental” (MENDES, 2020) em que a autora pergunta aos estudantes o que significa a palavra Estatística no 1º ano do Ensino Fundamental.

Após as conversações, comentei sobre a pergunta referente à idade dos participantes, uma vez que, com esse dado, teríamos o conhecimento a respeito da publicação dos documentos curriculares vigentes. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997) foram publicados em 1997 e 1998, trazendo consigo o termo “Tratamento da Informação” ao invés da Estatística, que viria a ser mais utilizado com a publicação da BNCC (BRASIL, 2017) em 2015, sendo esta, talvez, uma justificativa para o termo “Estatística” não ser tão difundido no Brasil, podendo ter ocorrido trabalhos a respeito da temática, sem a citação do termo Estatística. Indo além, podemos dizer que é recente o reconhecimento do campo de estudos da Estatística na Educação Básica.

Quando comentado sobre as memórias a respeito da graduação, as lembranças foram mais presentes. André iniciou seu compartilhamento quanto a sua vivência no Ensino Superior:

Professor André: [...] na Pedagogia, tinha uma disciplina específica, “Estatística aplicada à educação”, que é a primeira vez enquanto processo de formação inicial em que aparece para mim esse nome Estatística, que foi aí que eu comecei a ter também mais interesse na área... a professora que dava essa disciplina, passei a ser bolsista de iniciação científica dela, passei a ser monitor da disciplina de Estatística aplicada à educação durante um bom tempo da minha graduação em Pedagogia... eu fiz um intercâmbio e no intercâmbio fiz uma disciplina de Estatística, que era até um nome interessante, “Estatística para não estatísticos” [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:20:29 a 0:21:50).

Nessa última disciplina realizada no intercâmbio, quando perguntado se o foco também era com a educação, o professor respondeu que esta estava associada ao “departamento de economia”, tratando-se de uma Estatística mais científica. Após o comentário de André, Fabrícia compartilhou sua memória a respeito da Estatística na graduação, trazendo alguns termos que para ela eram novidades:

Professora Fabrícia: Na graduação (licenciatura curta em ciências), eu fui ver Estatística, e descobri até outras palavras, que foi qualitativa e quantitativa, que eu nem sabia que poderia usar Estatística qualitativa... eu sempre pensei que Estatística tinha que ser numérico, tinha que ser quantidade, quantificar alguma coisa, foi onde eu descobri na graduação o qualitativo. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:23:11 a 0:23:40).

A Estatística do qual ela teve contato, de acordo com a professora, não era associada à educação, tendo também um cunho mais científico/acadêmico. Logo em seguida, quando afirmou que esta não era a Estatística voltada para educação, trouxe, em sua memória, as vivências enquanto estudante do curso de Pedagogia na UFMG:

Professora Fabrícia: [...] depois, na Pedagogia da UFMG, eu fiz com os livros Veredas¹⁸, sabe? Aqueles livros da coleção Veredas, lá tinha já Estatística para os Anos Iniciais para trabalharmos as características dos números, aprender, ensinar o aluno a diferenciar dados, o tratamento da informação [...] saber coletar, saber como que faz [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:24:15 a 0:24:50).

Mesmo tendo essa experiência com a Estatística na graduação, a professora relatou que, na Pedagogia, tinha isso no currículo, mas não estava com o nome Estatística: “no meu histórico não tem que eu vi Estatística [...], mas tá na disciplina” (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:27:20 a 0:27:35).

Após a fala de Fabrícia, a professora Karina “levantou a mão” (recurso este disponível no *Google Meet*) solicitando a fala para contar sobre sua memória na graduação:

Professora Karina: A minha experiência é mais ou menos igual à da Fabrícia, eu tive, no curso de Pedagogia, a disciplina “Estatística aplicada à educação” e eu gostei muito, aprendi a fazer os gráficos, e tanto é que lá na escola, no Gilberto [nome da escola em que atua], está me ajudando bastante com os 5º anos, eu trabalho ciências, história, geografia, e eu faço muitos gráficos com eles, comparação dos dados do antes, do depois, no decorrer dos anos [...]. De manhã, com os meninos do 1º, 2º, 3º ano, nem tanto, mas à tarde, no 4º e 5º ano, está me ajudando bastante, o curso foi muito bacana [...] (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:29:55 a 0:30:43).

¹⁸ O “Curso Veredas UFMG – Formação Superior de Professores tem como referência o Curso Veredas oferecido a professores da 1ª à 4ª série do Ensino Fundamental, em exercício nas redes públicas de Minas Gerais no período de 2002 a 2005”. Mais informações podem ser obtidas no site: <https://www.veredas.fae.ufmg.br>.

Ao escutar o relato da professora Karina, André fez um esclarecimento quanto à disciplina de “Estatística aplicado a educação”, esclarecendo alguns pontos que entendo serem importantes:

Professor André: só duas questões, quando falei que a disciplina que fiz na graduação de “Estatística aplicada à educação”, é um pouco diferente da Karina, ao menos o que eu entendi, é que não era para ensinar Estatística às crianças, era Estatística mais científica, no sentido de analisar os dados, era nesse sentido, não era uma Estatística para o trabalho com a Educação Básica...

Professora Fabrícia: o seu era acadêmico, o que vi na faculdade, na minha graduação de ciências, só que nesse livro Veredas, na Pedagogia, a gente via o passo a passo para ensinar. Então, eu tive os dois momentos de contato com essa Estatística [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:31:50 a 0:32:35).

Após esse momento, teve uma certa discussão quanto à quantidade de disciplinas que o professor, dos Anos Iniciais, acaba sendo responsável, às vezes, integrando a Matemática com as disciplinas de Ciências e Ensino Religioso. Um assunto interessante que foi marcado nesse momento diz respeito ao que deve ser ensinado para a criança como prioridade, levando-se a crer que, para ensinar Estatística, há um conteúdo que precede a isso, conforme comentado pela professora Fabrícia:

Professora Fabrícia: [...] a Estatística, a probabilidade, que está lá na BNCC, é um conteúdo de Matemática, mas, se eu não der primeiro, se ele não reconhecer o que é número, se ele não souber os fatos, que é saber somar, saber subtrair, as quatro operações básicas, eu vou falar com ele de Estatística como? Análise, Tratamento da Informação, como que eu vou chegar nisso? Então, eu falo de a gente dar as misturas, a gente tem que dar o arroz e feijão. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:36:49 a 0:37:20).

Conforme já identificado no encontro anterior, percebemos, mais claramente, que os professores que ensinam Matemática, de uma certa maneira, hierarquizam o conteúdo a ser trabalhado e, em diálogo com a BNCC (BRASIL, 2017), colocam uma unidade temática como pré-requisito de outra unidade temática. Em outras palavras, verificamos que há uma concepção que decorre da ideia de linearidade dos conteúdos e hierarquia entre eles. Ou seja, não existe o ensino em espiral¹⁹.

¹⁹ A espiral do aprendizado é uma estratégia pedagógica que propõe que um assunto seja revisitado pelo estudante ao longo da sua vida escolar, trabalhando com diferentes níveis de complexidade e, consequentemente, estimulando o aprofundamento dos conhecimentos. Fonte: <https://blog.etapa.com.br/colegio/ensino-em-espiral>. Acesso em 30 mai. 2023.

Após os comentários da professora, em diálogo com os demais, fui realizando algumas anotações a respeito dos desafios que se inserem no contexto da sala de aula onde a Estatística poderia ser um caminho facilitador para estas questões. A fim de guiar melhor nossas conversas, lancei um questionamento para reflexão, retomando ao assunto de Estatística nos Anos Iniciais, que é o foco do encontro:

Professor/pesquisador Marcelo: Será que é possível fazer um trabalho de Estatística que integre esses alunos no estudo dentro de sala de aula? Aquele aluno que não sabe ler, aquele aluno que não sabe escrever, aquele aluno que tem necessidade especial; e, se o aluno não sabe fazer as quatro operações básicas [...], será que é possível trabalhar uma Estatística com esse aluno, sem ele saber as quatro operações básicas? (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:46:09 a 0:46:45).

Conversamos que este poderia ser um assunto para o próximo encontro, a fim de trazer elementos que possam responder à questão, propondo soluções para os desafios comentados pelos professores em suas práticas na sala de aula. Após esse comunicado, o assunto foi novamente sobre os desafios de um único professor ter de ensinar todas as disciplinas, dificultando o aprofundamento na Matemática, fazendo com o que o professor, que atua nos Anos Iniciais, tenha de se debruçar a respeito de todas as matérias.

Além disso, discutiu-se a questão do tempo de aula, que acaba sendo curto para a quantidade de habilidades que devem ser trabalhadas, além do fato de haver uma ruptura muito grande entre o estudante ter somente um professor até o 5º ano e já no 6º ano ter “quase 10 professores”. Busquei contornar a situação trazendo a Estatística para o foco de nossos encontros, a fim de propor soluções para aqueles desafios que damos conta de resolver:

Professor/pesquisador Marcelo: Essas discussões são sempre muito interessantes, certo? Mas a gente tem que sempre se ater a um ponto: quando a gente discute essa questão do tempo de aula, quantidade de professores dentro da sala de aula, são questões complexas e que muitas vezes não está sobre nossas mãos resolver essas questões. Está sobre uma administração maior, às vezes nem com a própria direção da escola, isso já vai direto com a Secretaria de Educação, pega Prefeitura e se no caso for colégio estadual pega até com Governo do estado. Ou seja, é uma dimensão muito maior que escapa das nossas mãos. [...], mas há algumas questões que estão nas nossas mãos e que a gente pode fazer, certo? E uma delas é com relação a essa questão: meu aluno, dentro da sala de aula, eu estou ali dentro da sala de aula, então eu vou fazer a gestão dessa sala de aula, eu administro essa sala — meu aluno não sabe ler, meu aluno não sabe escrever, meu aluno não sabe fazer as quatro operações básicas; como trabalhar com esse aluno? — E aí como nosso foco aqui é Estatística, dizer então: será que a Estatística pode contribuir com isso? (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:54:30 a 0:55:59).

Quando concluído minha fala, perguntei aos professores se eles concordariam com a gente responder a essa questão no próximo encontro, em conjunto com o texto já enviado, o que foi confirmado. Quando confirmamos esse compromisso, Fabrícia propôs a comentar sobre o texto enviado pelo *e-mail*, sugerindo que este responde à questão proposta.

Professora Fabrícia: Eu acho interessante até mesmo porque o texto que você enviou de referência para nós, para hoje, na hora que ele coloca lá nas conclusões, que ele termina, a forma de instrumentalizar os alunos para exercer sua cidadania no mundo que o cerca. Então, quer dizer, a Estatística tem essa função, de social, de inserir o aluno para reconhecer dados, reconhecer..., na hora lá, que está falando do dólar, do dinheiro, está falando da inflação. Então, assim, são percepções enquanto cidadão que ele vai carregar para ele usar e às vezes ele não precisa ter a leitura e a escrita, mas ele pode ter um entendimento [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:56:28 a 0:57:18).

Por mais que a professora tenha comentado sobre assuntos voltados mais para os Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, como dólar e inflação, ao observar a fala da professora, verificamos que a Estatística começa a ter um olhar mais amplo em relação à formação da cidadania, a partir do momento em que esta colabora para uma leitura de mundo.

Retomando as discussões em relação ao formulário de “Memórias e Resgates”, questionei sobre a segurança que tínhamos em ensinar a Estatística nos Anos Iniciais, após a exposição de tantos desafios que temos visto no contexto da sala de aula. Nesse momento, as professoras Maria e Karina compartilharam as suas concepções em relação ao assunto:

Professora Maria: Eu acho um pouco difícil trabalhar no 1º ano, porque as crianças ainda são muito imaturas no conhecimento da Matemática. E, se você trabalhar a Estatística pura, fica difícil; porém, como nós somos professores, nós temos uma facilidade muito grande de adequar a realidade do aluno com a realidade do conteúdo e aí eu acho que, se eu pegar, botar a mão na massa, eu vou dar conta; logicamente que eu não vou aplicar uma Estatística pura, uma Estatística ciência, mas eu vou levar eles a conhecer um método próximo da Estatística pura; que eu também não conheço, porque eu sou pedagoga, então eu não conheço. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:11:21 a 1:12:18).

Professora Karina: E, realmente, nos primeiros anos, 1º, 2º e 3º anos é mais difícil, principalmente nesse momento que nós estamos vivendo, devido à pandemia, os alunos todos atrasados, mas, lá no quinto ano, é possível sim trabalhar com eles bacana; é lógico que, dentro da realidade deles, não podemos aprofundar demais... é tudo assim, o passo a passo, bem devagar, dentro da realidade deles, eu acredito que é possível sim. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:12:37 a 0:13:04).

Conforme observado na fala das professoras acima, percebemos que a Estatística nos Anos Iniciais parece fazer mais sentido a partir do 4º ano, tendo como justificativa uma “maturidade” por parte de quem está aprendendo sobre o assunto. A partir desse momento, percebi como necessário o trabalho com textos que desenvolvam práticas de Estatística até o 3º ano do Ensino Fundamental, de modo a ressignificar alguns saberes aqui compartilhados, tendo em vista que, pela BNCC (BRASIL, 2017) a unidade temática de Estatística e Probabilidade traz o trabalho com habilidades e competências a partir do 1º ano.

Além disso, como observado na fala dos professores, percebemos que há uma certa insegurança em como a Estatística deve ser trabalhada até o 3º ano do Ensino Fundamental, ao contrário das respostas obtidas à quarta questão do questionário “Memórias e Resgates”, conforme mostrado no Quadro 11, em que somente um professor detalhou não ter segurança. Essa análise mostra-se importante, tendo em vista que, embora o ensino e aprendizagem de Estatística seja indicado ao 1º ano do Ensino Fundamental, é possível sua realização antes, isto é, na Educação Infantil, conforme mencionado por Lopes (2008):

[...] o ensino e a aprendizagem que abordem o pensamento estatístico e o probabilístico, **desde a educação infantil**, possibilitarão a formação de um aluno com maiores possibilidades no exercício de sua cidadania, com maior poder de análise e criticidade diante de dados e índices (LOPES, 2008, p. 71, grifo nosso).

Podemos inferir que parte dessa insegurança pode estar associada a vários fatores, como o saber adquirido da formação escolar anterior enquanto estudante dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, conforme mencionado por Tardif (2002, p. 63), uma vez que os documentos que tratam sobre o currículo na Educação Básica e mencionam o ensino de Estatística, nos Anos Iniciais, foram implementados a partir de 1996, além da Estatística, enquanto ensino na Educação Básica, não esteja necessariamente sendo ensinada nos cursos de formação de professores, como indicado por Batanero (2002).

Devido ao fato de receber alguns *e-mails* sobre a não possibilidade de comparecer aos encontros síncronos, propus aos integrantes de alterar a programação dos encontros de quinzenal para semanal, mantendo as terças das 19h30 às 21h00, de modo a não perdurar o encerramento dos encontros. Como alguns professores pareciam verificar suas agendas, propus de enviar um *Google Formulários* para melhor tomarmos essa decisão, conforme Figura 14.

Figura 14: Formulário para alteração da periodicidade dos encontros

Alteração da Periodicidade dos Encontros	
Olá, pessoal, tudo bem?	
Conforme combinamos no encontro anterior, realizo este formulário para saber a opinião de vocês em relação à alteração de nossos encontros para o período semanal (ao invés de quinzenal, como é atualmente). A ideia é que esses encontros continuem a ser nas terças, das 19h30 às 21h, não ocorrendo alteração do dia da semana e nem do horário.	
Nosso próximo encontro já está marcado para o dia 26 de abril, às 19h30.	
Grande abraço!	
<i>E-mail:</i>	
Você concorda em alterar os encontros síncronos para semanalmente? As próximas datas seriam: 26/04, 03/05, 10/05, 17/05, 24/05...	
Sim, concordo que os encontros possam ser realizados semanalmente.	Não, os encontros devem continuar quinzenalmente.

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Posteriormente, fizemos a despedida e marcamos de nos encontrar no dia 26 de abril de 2022, às 19h30, a depender das respostas do questionário. O e-mail com o formulário (Figura 14) foi encaminhado no dia seguinte a este terceiro encontro, conforme Figura 15 (Apêndice C), juntamente com o texto de Pereira, Conti e Carvalho (2013).

Nesse terceiro encontro, tivemos contribuições a respeito dos desafios que os professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais, trazem de sua formação e prática. Pudemos observar a importância de se desenvolverem habilidades no campo da Estatística, propondo situações do cotidiano e elaborando pesquisas na própria escola que colaborem para uma memória em relação a esse trabalho e sua associação com o termo Estatística sejam realizados, a iniciar já no 1º ano do Ensino Fundamental.

Nesse sentido, buscamos por textos que pudessem contribuir para o planejamento de aulas do professor nesses primeiros anos, a começar pelo texto já compartilhado de Pereira, Conti e Carvalho (2013), que trabalha com estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental, e a pesquisa de Mendes (2020), que atua com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental.

Com relação ao formulário de alteração da periodicidade dos encontros, enviado aos professores no dia seguinte ao terceiro encontro. Tivemos 3 respostas e, em todas elas, foram marcadas a opção de “Não, os encontros devem continuar quinzenalmente”, mantendo-se, assim, as datas que já estavam programadas desde o primeiro encontro.

A seguir, apresentamos o quarto encontro realizado com os professores.

4.4. Trabalhando gráficos e atividades

ENCONTRO IV

O quarto encontro ocorreu no dia 26 de abril às 19h30 e contou com a presença de cinco professores. No dia anterior, foi encaminhado um *e-mail* a todos os inscritos, lembrando-os desse encontro, conforme Figura 16 (Apêndice C).

Nesse quarto momento, buscamos prosseguir com as contribuições a respeito do texto de Pereira, Conti e Carvalho (2013), e trazer uma proposta de ensino de Estatística para o 1º ano do Ensino Fundamental, por meio da dissertação da pesquisadora Viviane Carvalho Mendes (MENDES, 2020), objetivando ressignificar alguns pontos mencionados pelos professores em encontros anteriores. Conforme leitura a seguir, nesse encontro, também tivemos algumas questões relacionadas às dificuldades que os professores têm de atrair o interesse dos estudantes, ao mesmo tempo em que propostas de atividades e adaptações foram inseridas.

Como de costume, pergunto sempre inicialmente como foram as duas semanas que decorreram entre o encontro anterior e este e, neste momento, a professora Karina mostrou o interesse em se aperfeiçoar para melhorar a leitura dos seus estudantes.

Professora Karina: Bom, essa semana foi um Deus nos acuda lá na escola, tanto de manhã quanto à tarde. Muito difícil... querendo muitos ensinamentos para fazer com que as crianças... fazer não, orientar bem as crianças para que elas possam aprender a ler mesmo (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:11:29 a 0:11:50).

Logo em seguida, a professora Edna prosseguiu com a fala, manifestando o mesmo interesse que a professora Karina.

Professora Edna: Então, é isso que a gente está buscando aqui [inaudível] porque as turmas elas estão cada vez mais difíceis. Eu falei no encontro que participei que eu estou numa turma de 5º ano e aí hoje eu vi a pauta sobre os alunos que não sabem ler, eu falei “eu não posso perder de jeito nenhum, preciso disso urgente, que eu faço, minha turma, minha sala é cheia, muita indisciplina” e eu não sei... eu pedi para a diretora, eu conversei... antes dos feriados falei “gente, eu não posso tirar um aluno da minha sala, mandar para outra sala? Me dá então por favor uma dica, eu estou pedindo socorro, como é que vou lidar com essa defasagem”; e os que conversam mais Marcelo, os que mais dão trabalho, são os que menos fazem. Eu estou com 30 alunos e... cinco insuportáveis... se eu pudesse eu tirava da sala... (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:11:57 a 0:13:19).

Destacamos a indisciplina dos estudantes, o que não favorece o cumprimento dos objetivos de aula e realização dos planejamentos, além das dificuldades em relação a alfabetização. Por meio dessas indagações, buscamos apresentar algumas propostas de atividades que possam trazer a atenção do estudante para o ensino, como a realização de pesquisas que coloquem o estudante como investigador sobre aquilo que deseja saber, além de adaptações de atividades que possam ser inseridas em uma turma onde a dificuldade de leitura e escrita prevalece.

Além disso, busquei recordar sobre o foco de nosso encontro, que consiste em analisar de que forma a Estatística pode ser trabalhada, numa sala de aula onde os estudantes têm dificuldade com leitura e escrita, além de entender como ocorre seu trabalho com os estudantes do 1º ano do Ensino Fundamental. O texto divulgado no encontro anterior, dos autores Pereira, Conti e Carvalho (2013), dialoga com esses questionamentos e, a partir de então, realizei o compartilhamento de tela com o artigo enviado, cujo título é “Comemorando aniversários e trabalhando com Estatística no 3º ano do Ensino Fundamental”.

Ao compartilhar o artigo com os professores, por meio do compartilhamento da tela do computador, durante os encontros, busquei focar mais nas figuras do artigo que resumem de maneira prática as etapas para elaboração de uma pesquisa investigativa em Estatística. Além disso, trouxemos a possibilidade sobre a utilização dos postites com cores diferentes para meninos e meninas, de modo a elaborar questões mais complexas a depender do nível da turma e das exigências da BNCC (BRASIL, 2017).

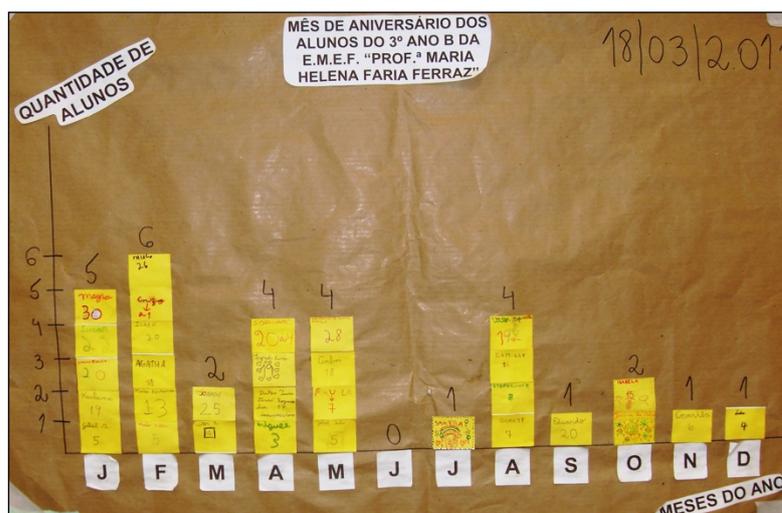
Professor/pesquisador Marcelo: [...] colocar, por exemplo, postites de cores diferentes para meninos e para meninas, para verificar “será que nasceram mais meninas em qual mês? Nasceram mais meninos em qual mês? Tem mais meninos ou mais meninas dentro de sala de aula, somente analisando o gráfico?” (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:20:05 a 0:20:29).

A intenção com essa fala era mostrar aos professores que a leitura se constitui num contexto mais amplo do que aquela que envolve somente o texto escrito, dando uma dimensão de letramento sendo, neste caso em específico, um letramento estatístico. Como também havia notado uma discussão dos professores a respeito da indisciplina dos estudantes, durante esse momento do encontro, percebi que a Estatística poderia ser uma ferramenta interessante para uma sala de aula dita “agitada”, a partir do momento em que possibilita o estudante ser protagonista de sua própria prática de investigação.

Professor/pesquisador Marcelo: [...] sobre os meninos estarem agitados... às vezes acontece que, no meio dessa agitação [...], pode vir uma certa participação desse aluno que agita a sala durante a atividade. [...] essa agitação do aluno promove uma iniciativa em querer focar nesse tipo de atividade, que é um pouco mais dinâmica, que faz com que ele levante da cadeira e vai até o quadro e cole este postite, enfim [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:20:57 a 0:21:34).

A partir desse momento, foi mostrada a figura 17 a seguir, localizada na obra dos autores Pereira, Conti e Carvalho (2013), relativa à importância da divulgação e a construção dos gráficos e informações por parte dos estudantes, de modo que eles se sintam representados nos dados e participem, ativamente, da tabulação e organização dessas informações.

Figura 17: Gráfico exposto em sala de aula



Fonte: Pereira, Conti e Carvalho (2013, p. 68).

Ao finalizar perguntando para os professores se essa atividade poderia ser útil no contexto da sala de aula que cada um convive, a professora Karina logo afirmou:

Professora Karina: Eu achei muito bacana, gostei bastante... vai ficar com a gente, no *e-mail*?

Professor/pesquisador Marcelo: Vai, vai ficar no *e-mail* e depois eu vou enviar um documento que eu elaborei, onde vai ter um resumo dessa proposta de atividade [...].

Professora Karina: Eu vou até imprimir; e, na minha sala, lá não tem como eu colocar nada na parede, eu tenho que fazer isso no quadro mesmo. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:24:19 a 0:24:48).

Ao complementar dizendo que essa atividade também poderia ser elaborada com estudantes dos anos anteriores, fazendo uma referência a eles saberem da data e mês de aniversário, Karina compartilhou sua experiência de que nem todos os estudantes saberiam responder a sua própria data de aniversário: “ah, mas eu tenho aluno do 3º ano que não sabe a data, impressionante.” (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:25:16 a 0:25:21).

Nesse momento, conversamos que, para o melhor andamento da atividade, talvez fosse interessante elaborar essa questão com os estudantes em aulas anteriores, de modo a levarem para casa, tendo a resposta dos pais para, a partir desses dados levantados anteriormente, realizar a pesquisa e consequente construção dos gráficos.

Ao expor essa dificuldade e dialogarmos sobre a solução para uma sala onde há estudantes que não sabem responder sua data de aniversário, a professora Fabrícia também relatou que poderia ocorrer dificuldades em relação à leitura, devido à repetição da inicial J (em referência aos meses de janeiro e julho) e M (em relação aos meses de maio e março) e, mais do que isso, propôs uma possível solução para essa questão, enriquecendo a atividade.

Professora Fabrícia: [...] os J se repetem, os M se repetem, então quer dizer, ele tem que identificar. E quando é só as letras têm a palavra, mas você também pode associar a gravura da data do mês, por exemplo, janeiro é férias, você coloca férias, fevereiro é carnaval, sabe, com imagem para ela associar ao mês do quê que é o mês, senão nem isso eles sabem. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:26:20 a 0:26:55).

Ao discutirmos a questão da pandemia, que os estudantes passaram, aproximadamente, dois anos fora do espaço escolar, levantou-se a questão de que os alunos do 3º ano poderiam ter retornado com demandas de ensino do 1º ano, o que acabou sendo confirmado pela professora Fabrícia logo em seguida, justificando a adaptação da atividade mostrada durante o compartilhamento de tela.

Professora Fabrícia: [...] os 3º anos nossos estão no processo silábico ainda, o pré-silábico, então quer dizer... está muito desuniforme, estamos tendo que fazer mapas focais e analisar a realidade da sala, para ver se a gente consegue fazer alguma intervenção [...] (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:29:17 a 0:29:38).

Após uma longa discussão a respeito das etapas deste trabalho, sugestões de alteração que se adequem melhor aos desafios que se inserem no contexto da sala de aula particular a cada escola e momento de ensino, iniciei, novamente, o compartilhamento de tela, mas, dessa vez, com a dissertação da professora/pesquisadora Viviane Carvalho Mendes, cujo título é “Interfaces entre investigação e competências estatísticas: um estudo com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental” (MENDES, 2020).

De modo a não se tornar uma apresentação em formato de curso ou exposição, busquei compartilhar as etapas que constituíram a pesquisa de campo, mostrando o Quadro 13 a seguir, desde sua concepção em sala de aula, por meio do desejo sobre o que a turma tivesse curiosidade de saber, até a coleta, tratamento e divulgação dos dados. Essa pesquisa torna-se especial sobretudo ao alcance que teve, inclusive com a visita de uma veterinária que apresentou sobre a temática dos cuidados que se deve ter com os animais de estimação.

Quadro 13: Cronograma dos Contextos de Investigação

CRONOGRAMA E PLANEJAMENTO DOS CONTEXTOS DE INVESTIGAÇÃO			
Data	Carga Horária	Contextos de Investigação	Planejamento
06/09/2019	3 horas aula	1 – Investigando o interesse pelo tema: Animais de Estimação.	Tarefa 1: Dialogo sobre o tema. Tarefa 2: Gráfico de colunas: Meu animalzinho de estimação. Tarefa 3: Interpretação do Gráfico. Tarefa 4: Colorindo o Gráfico.
13/09/2019	2 horas aula	2 – Como fazer a pesquisa em outra turma?	Tarefa 5: Montar questionário: como investigar qual o bichinho de estimação de outras turmas.
20/09/2019	3 horas aula	3 – Como realizo uma investigação?	Tarefa 6: Coletando dados da pesquisa e tabulando.
04/10/2019	3 horas aula	4 – Como construir um gráfico com as informações que tenho?	Tarefa 7: Conferindo a tabulação. Tarefa 8: Construindo gráfico da pesquisa. Tarefa 9: Analisar os gráficos.
18/10/2019	2 horas aula	5 – Cuidados com os cachorrinhos de estimação.	Tarefa 10: Vídeo sobre cuidados com cachorrinho de estimação. Tarefa 11: Lista dos cuidados com o cachorrinho de estimação.
24/10/2019	3 horas aula	6 – Cuidados diários com meu cãozinho de estimação.	Tarefa 12: Responder ao questionário sobre quais cuidados devemos ter com o cachorrinho de estimação. Tarefa 13: Separando os dados marcados. Tarefa 14: Construindo gráfico de barras. Tarefa 15: Análise do gráfico.
01/11/2019	3 horas aula	7 – Visita da Veterinária e um bate papo sobre os cuidados com cachorrinho estimação.	Tarefa 16: Bate papo com a Veterinária. Tarefa 17: Respondendo a lista de pesquisa referente aos cuidados com a alimentação dos cães, com a regularidade do passeio e da troca de água. Tarefa 18: Gráfico de setores.
08/11/2019	2 horas aula	8 – Investigando os cuidados que os colegas da turma de 1º ano C têm com seus cachorrinhos de estimação.	Tarefa 19: Coletando dados de pesquisa na outra turma de 1o ano. Tarefa 20: Separar os dados e tabular.

14/11/2019	3 horas aula	2 – Construindo Gráfico de Setores.	Tarefa 21: Construir gráfico de setores com objetos manipuláveis. Tarefa 22: Colorindo os gráficos de setores.
22/11/2019	2 horas aula	10 – Construindo a tabela dos cuidados com o passeio e a água e colorindo gráficos de barra e de coluna.	Tarefa 23: Montando a tabela no quadro que tabule os cuidados com o passeio e com a troca de água dos cachorrinhos de estimação. Tarefa 24: Colorindo os gráficos de barra e de colunas.
28/11/2019	2 horas aula	11 – Maus Tratos com o cachorrinho de estimação.	Tarefa 25: Vídeo sobre maus tratos. Tarefa 26: Investigando fora do ambiente escolar sobre os maus tratos.
06/12/2019	3 horas aula	12 – Construção do Pictograma.	Tarefa 27: Separar os dados coletados. Tarefa 28: Construir Pictograma.

Fonte: Mendes (2020, p. 64-65), com adaptações.

Visando otimizar os encontros, trazendo um material que pudesse resumir o trabalho da pesquisadora Viviane, ao mesmo tempo que dialogasse com a busca que estávamos tendo sobre ensinar Estatística no 1º ano do Ensino Fundamental, elaborei um documento que está disponível no Apêndice B e que foi compartilhado pelo *Google Meet*.

A partir desse momento, conversamos sobre o quadro “CRONOGRAMA E PLANEJAMENTO DOS CONTEXTOS DE INVESTIGAÇÃO”, localizado no documento que está no Apêndice B, a fim de termos uma ideia prática de como se trabalhar uma pesquisa investigativa em Estatística com os estudantes dos Anos Iniciais, reiterando sempre que a pesquisa elaborada por Mendes (2020) foi feita com o 1º ano do Ensino Fundamental, tendo em vista a demanda do grupo, mas também mostrando que este trabalho pode ser elaborado em outros anos. A partir desse momento, busquei ressignificar as concepções em relação aos possíveis pré-requisitos que os estudantes deveriam ter para se realizar uma pesquisa em Estatística, mostrando que o trabalho investigativo com essa temática colabora para a formação da leitura, escrita e interpretação de dados, em suma, num contexto mais amplo, colabora para o letramento estatístico:

Professor/pesquisador Marcelo: Mas Marcelo, os meninos não sabem sequer contar com números altos, não sabem fazer operações básicas a ponto de somar, não sabem escrever, não sabem ler, como é que eu posso fazer isso? Tracinho [neste momento, era mostrada a imagem da página 4 do documento que está no Apêndice B]. Foi isso que a pesquisadora fez. Na hora de ela elaborar o questionário, ao invés do aluno colocar ali, cinco estudantes têm cachorro dentro dessa sala de aula, ela pode ir perguntando, os alunos levantam a mão e o aluno vai fazendo risquinho conforme esses alunos levantam a mão [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:46:00 a 0:46:38).

Outro ponto levantado foi o diálogo existente entre essa prática investigativa em sala de aula com as habilidades propostas pela BNCC (BRASIL, 2017), de modo a mostrar sua relevância para o trabalho em sala de aula com esta temática, tendo em vista esta ser uma exigência curricular, contribuindo para que os professores insiram estas práticas em seus planejamentos de aula. Ao apresentar o quadro de cronograma do projeto realizado pela pesquisadora Viviane, mostrei as imagens que estão no Apêndice B, propondo uma integração com o texto de Pereira, Conti e Carvalho (2013), uma vez que a construção de gráficos foi semelhante, como a utilização de postites, além dos “momentos de diálogos” da pesquisadora com os estudantes, que contribuem para a construção do letramento estatístico por parte do estudante.

Com isso, realizamos uma discussão a respeito da construção dos gráficos, com destaque para alguns contratempos que podem ocorrer a partir do momento em que esses dados são levantados e inseridos de maneira imediata.

Professor/pesquisador Marcelo: naquela imagem anterior, que a gente tinha visto, ela colocou duas colunas [neste momento, era mostrada a imagem da página 3 do documento que está no Apêndice B] [...]. Na parte do cachorrinho, tem duas colunas, o que não é muito interessante, porque fica parecendo que há duas informações. [...] Só que a intenção é o professor corrigir essa informação [neste momento foi mostrado a Figura 18, logo abaixo]. Se vocês forem ver aqui no gráfico ela já colocou a primeira coluna lá no alto, que é o correto, que só essa coluna representa o cachorrinho [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:00:27 a 0:01:08).

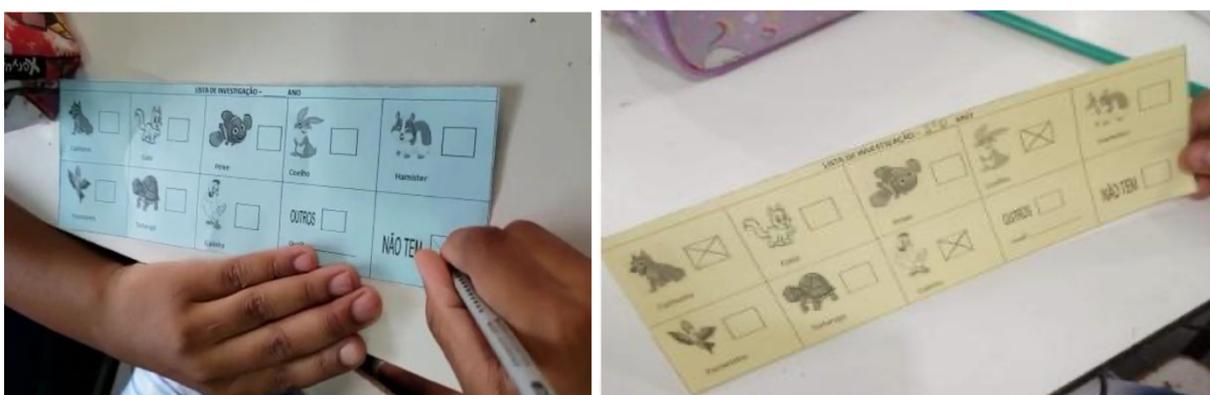
Figura 18: Gráfico exposto em sala de aula



Fonte: Mendes (2020, p. 76).

Após a apresentação dos gráficos de coluna, foram compartilhados os questionários elaborados pelos estudantes, mostrando uma ênfase às cores dos questionários (que faziam referência ao gênero de quem estava preenchendo o questionário) e as figuras dos animais juntamente com seu nome, contemplando aqueles estudantes que poderiam não saber responder devido a uma dificuldade de leitura, conforme Figura 19 a seguir, mostrada nos encontros durante o compartilhamento de tela.

Figura 19: Questionários elaborados pelos estudantes, juntamente à pesquisadora



Fonte: Mendes (2020, p. 82).

Buscando trazer os professores para dentro das apresentações, não transformando o encontro em curso expositivo, perguntei a professora Edna, uma vez que ela compartilhou conosco sobre a indisciplina dos estudantes dentro de sala de aula:

Professor/pesquisador Marcelo: [...] Edna, será que isso aqui funcionaria para você? Os “agitadinhos”, será que participariam dentro de sala de aula?

Professora Edna: Então, eu não sei, porque na verdade minha turma é 5º ano, não sei se isso aí prenderia eles tanto, mas é interessante.

Professor/pesquisador Marcelo: Não é? Então, talvez, para o 5º ano, ao invés de fazer “tracinhos” [fazendo uma referência à imagem da página 4 do documento que está no Apêndice B], já pode colocar, por exemplo, o algarismo indo-arábico ali, representar o número [...]. Então é bom a gente fazer essas adaptações.

Professora Edna: Ir adaptando [...]; eu estou aqui imaginando se eu poderia adaptar uma outra... outra pesquisa, alguma coisa assim, mas é interessante, igual falei no início, sempre alguma coisa a gente aproveita. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:06:49 a 1:07:35).

Após esse diálogo, no decorrer das apresentações, busquei compartilhar os diferentes tipos de gráficos trabalhados pela pesquisadora Viviane, a fim de os professores trabalharem com os estudantes diversas formas de organização dos dados, colaborando para o Ensino da escrita, leitura e interpretação das informações estatísticas em diferentes contextos:

Professor/pesquisador Marcelo: Percebam bem que ela tenta colocar vários tipos de gráficos para esses alunos: primeiro ela fez um gráfico de colunas, depois disso ela fez o gráfico de barras, agora ela tenta colocar a informação de uma outra forma, de um outro tipo de gráfico [fazendo uma referência ao gráfico de setores]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:15:35 a 1:15:51).

Ao final do compartilhamento da pesquisa de Viviane, analisando, sobretudo, as imagens da dissertação, perguntei aos professores sobre a viabilidade de se fazer isso em sala de aula com seus estudantes:

Professor/pesquisador Marcelo: É uma coisa possível ou impossível de se fazer?

Professora Karina: Eu acho que é possível sim de fazer, porém dá um pouco de trabalho...

Professor/pesquisador Marcelo: Dá um pouco de trabalho...

Professora Karina: E é uma coisa muito divertida, eu estava aqui olhando, os meninos vão se divertir bastante, a pessoa que animar fazer essa pesquisa, eles vão gostar muito mesmo... de repente, eu animo.

Professor/pesquisador Marcelo: Tomara, esse que é o objetivo [...] (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:20:48 a 1:21:20).

Percebendo que a expressão “dá um pouco de trabalho” pode estar associada a uma questão de tempo para planejamento e trabalho em sala de aula com este projeto, propus fazer um recorte do trabalho realizado por Viviane, de modo a colaborar com os professores na viabilidade e importância de se praticar uma pesquisa investigativa em sala de aula com os estudantes:

Professor/pesquisador Marcelo: Essa segunda aí [em referência a dissertação de Mendes (2020), sendo que o primeiro foi o texto de Pereira, Conti e Carvalho (2013)] dá bem mais trabalho, mas ali tem várias fases, a gente poderia focar em uma fase só, por exemplo, fazer a pesquisa só com a nossa própria sala de aula e, a partir daí, montar os gráficos...

Professora Karina: Não, com certeza, vai ocupar menos tempo...

Professor/pesquisador Marcelo: Sim, a gente sabe da questão do planejamento que o professor tem que ter, às vezes vem uma cobrança da própria escola, dos próprios pais que acompanham os filhos...

Professora Karina: Mas é possível sim de fazer, principalmente dessa forma igual que você acabou de falar. Eles vão gostar muito, porque está trabalhando também o lúdico [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:21:20 a 1:21:58).

Por meio dos diálogos com os professores, percebemos que, muitas vezes, uma determinada proposta pode ser difícil ou até mesmo não se inserir no contexto de sala com nossos estudantes. Entretanto, uma simples adaptação ou, inclusive, um recorte da atividade, colabora para o contexto do professor naquele momento, inserindo o ensino de Estatística nas aulas de Matemática.

Após esse momento, a professora Maria José compartilhou conosco uma experiência que ela realizou com seus estudantes, em relação à temática de nossos encontros, além de mostrar a importância de a pesquisa realizada ser de interesse dos estudantes.

Professora Maria José: [...] é bem interessante a proposta de fazer os gráficos, principalmente perguntando a eles, qual proposta que eles querem fazer, porque aí o interesse seria bem maior. Eu já realizei um trabalho semelhante com a minha sala, eu sugeri que eles perguntassem o sabor de bolo que eles mais queriam na sala, internamente. E aí foi bem interessante, depois da gente pedir para eles colocarem no quadro, eles foram lá, colocaram.

Eu trabalhava numa sala de 3º ano, e aí eles gostaram bastante, principalmente porque perguntei “porque gosta mais de bolo de chocolate?” “ah tia, porque é o mais gostoso, o bolo de chocolate é mais gostoso”; aí tem toda a interação do aluno e realmente você consegue fluir com assunto que, a seu ver, é muito difícil; porém, quando você coloca dessa forma, as crianças lhe surpreendem e superam suas expectativas. É muito legal trabalhar dessa forma, já tive experiência de trabalhar assim e gostei bastante. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:25:56 a 1:27:03).

Pontuamos neste trecho a importância de compreender o letramento estatístico, de modo aos professores trabalharem com os estudantes as competências e habilidades necessárias para a formação do cidadão que não somente lê, mas que também constrói, interpreta e questiona acerca das informações que o cercam, conforme traz os PCN (BRASIL, 1997) quando este afirma que, “para exercer a cidadania, é necessário saber [...] tratar informações estatisticamente [...]” (BRASIL, 1997, p. 25).

Após o relato de Maria José, a professora Fabrícia propôs a ideia de também inserir o nome do animal de estimação do estudante, de modo a aumentar o interesse dos estudantes e contribuir com a leitura e escrita, quando na fase da alfabetização.

Finalizado os compartilhamentos, comentei que os arquivos mostrados nesse encontro seriam enviados pelo *e-mail*, assim como o documento que está no Apêndice B desta pesquisa e a dissertação de Viviane, objetivando mostrar aos professores a importância de se realizar pesquisas de outros trabalhos, a fim de trazer contribuições para o planejamento em sala de aula de cada um. Como o interesse pela pesquisa mostrada foi grande por parte dos professores, perguntei ao grupo se eles queriam que convidasse a pesquisadora para nosso próximo encontro, de modo a ela compartilhar suas memórias e experiências em relação a prática trabalhada com seus estudantes em sala de aula no contexto da pesquisa de mestrado. Os professores mostraram uma unanimidade na presença da pesquisadora para apresentar o trabalho, relatando que a fala muitas vezes acaba dizendo mais do que a própria escrita.

Professora Fabrícia: Eu acho válido, o relato dela é válido. Que a escrita é uma coisa, a gente ouvir como foi, a vivência, a prática, é diferente. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:32:26 a 1:32:38).

Combinamos, então, que, em caso de aceite por parte da autora da pesquisa, este seria nosso próximo encontro. Encerramos o encontro a partir de então e combinamos de nos encontrar em duas semanas novamente no mesmo horário. A Figura 20 (Apêndice C) detalha o *e-mail* enviado aos professores que participam dos encontros, logo após o encerramento de nossa quarta reunião. Anexo, foi encaminhado o texto de Pereira, Conti e Carvalho (2013), além do documento que se encontra no Apêndice B desta pesquisa, trazendo um resumo da pesquisa elaborada pela professora/pesquisadora Viviane.

No decorrer dos compartilhamentos, concluímos que seria interessante trazer a pesquisadora/professora Viviane, de modo a ela colocar suas memórias e experiências em relação à atividade elaborada com seus estudantes, para nossos encontros. Com isso, fiz o convite à pesquisadora para que ela pudesse compartilhar conosco em nosso próximo momento, 10 de maio de 2022 às 19h30, e ela prontamente aceitou. Após o aceite, foi enviado um *e-mail*, detalhado na Figura 21 (Apêndice C), aos professores, no dia 03 de maio de 2022, confirmando o cronograma e assunto de nossa próxima reunião.

A seguir, detalhamos o quinto encontro com os professores.

4.5. A investigação estatística

ENCONTRO V

O quinto encontro ocorreu no dia 10 de maio às 19h30 e contou com a presença de três professores, incluindo, nessa contagem, a convidada professora/pesquisadora Viviane Carvalho. No dia 05 de maio de 2022, foi encaminhado um *e-mail* aos professores com o *slide* de apresentação da professora Viviane, que, gentilmente, compartilhou conosco com antecedência, a fim de que pudéssemos realizar uma leitura prévia. O *e-mail* enviado encontra-se detalhado na Figura 22 (Apêndice C).

Após este *e-mail*, foi encaminhado outro no dia 09 de maio de 2022, um dia anterior ao nosso quinto encontro, de modo a convidar e lembrar os professores de nossa próxima reunião, conforme a Figura 23 (Apêndice C).

Nesse quinto momento, objetivamos, ao trazer a pesquisadora Viviane para compartilhar conosco sobre seu projeto de Estatística com estudantes do 1º ano do Ensino Fundamental, ressignificar as concepções dos professores a respeito de seu ensino para esses estudantes, utilizando o conceito de concepção como “as crenças conscientes ou subconscientes daquele professor” (THOMPSON, 1992, p. 132).

A presença de poucos professores se deve ao fato do encerramento de etapa²⁰ nas escolas para muitos (inclusive eu estava passando por essa experiência no município de Betim, onde alguns professores desta mesma Rede também frequentam os encontros), ocasionando um acúmulo de afazeres com prazos mais apertados para o fechamento de conteúdos trabalhados e resultados dos estudantes. Outra demanda dos professores foram as Avaliações Diagnósticas e Formativas²¹, elaboradas pelo Ministério da Educação (MEC) em parceria com o Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (CAEd/UFJF), que deveriam ser entregues pelos professores e lançadas no sistema da plataforma de

²⁰ O fechamento de etapa consiste no fechamento das notas parciais dos estudantes em determinados momentos do ano. Por exemplo, nas escolas municipais de Betim/MG, o ano letivo é dividido em três etapas, com notas parciais de 30, 35 e 35 pontos em cada etapa, totalizando os 100 pontos ao fim do ano letivo. Algumas escolas utilizam as denominações “fechar bimestre”, “fechar o semestre”, dentre outros, a depender da quantidade de divisões em que foi feito o ano letivo em determinado local.

²¹ “As Avaliações Diagnósticas e Formativas são fruto de parceria entre o Ministério da Educação – MEC e o CAEd/UFJF com o objetivo de apoiar as redes de Ensino na retomada das aulas presenciais e na recomposição das aprendizagens.” Extraído de <https://plataformadeavaliacaoemonitoramento.caeddigital.net/#!/pagina-inicial>. Acesso em 27 jan. 2023.

avaliações, ocasionando uma sobrecarga nas atividades em pleno fechamento de etapa.

Conforme sugerido e aceito pelo grupo de professores, tivemos a presença da pesquisadora Viviane onde, por meio de sua memória e experiência com seus estudantes, compartilha os bastidores da sala de aula. Como de costume, busco iniciar os encontros perguntando aos professores como foram as duas semanas que se passaram e a professora Edna prontificou-se a compartilhar.

Professora Edna: Nossa, agora a gente está fechando etapa, está bem complicado, ainda mudaram o sistema²²... você é aqui de Betim?

Professor/pesquisador Marcelo: Isso.

Professora Edna: Então, vocês viram que mudaram o sistema, e eu acho que tem que ter um curso para ensinar a gente a mexer no sistema. Tem coisa que a gente não consegue, e aí a gente está tentando, tem que corrigir trabalho ainda. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:07:55 a 0:08:35).

O sistema a qual a professora Edna comenta diz respeito ao lançamento de conteúdos e notas, que foi alterado para os professores que trabalham nas escolas municipais de Betim. Após a exposição dos professores, passei a palavra à Viviane para que pudesse fazer a apresentação de sua dissertação.

A pesquisadora iniciou sua apresentação trazendo uma concepção que havia antes de realizar a pesquisa, mas que, no decorrer do trabalho com os estudantes, e em conjunto com a orientadora do projeto, ressignificou o que pensava a respeito dos estudantes em trabalhar a Estatística em sala de aula.

Professora/pesquisadora Viviane: [...] a primeira coisa que eu falei para minha orientadora: “gente, menino de 6, 7 anos não sabe Estatística não [...]”. E aí, ao longo desse caminho, a gente foi trabalhando e a gente realmente foi vendo que eles não conhecem a linguagem que a gente conhece, eles não conhecem a estrutura que a gente conhece, mas eles conseguem fazer a Estatística do jeito deles, porque eles entendem que aquilo lá é uma investigação (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:11:40 a 0:12:05).

²² Antigamente, o sistema utilizado pela Prefeitura de Betim para o lançamento de notas por parte dos professores chamava-se “EDUPROF”. O sistema de lançamento de notas e conteúdo foi totalmente repaginado e passou a chamar “EDUBETIM”.

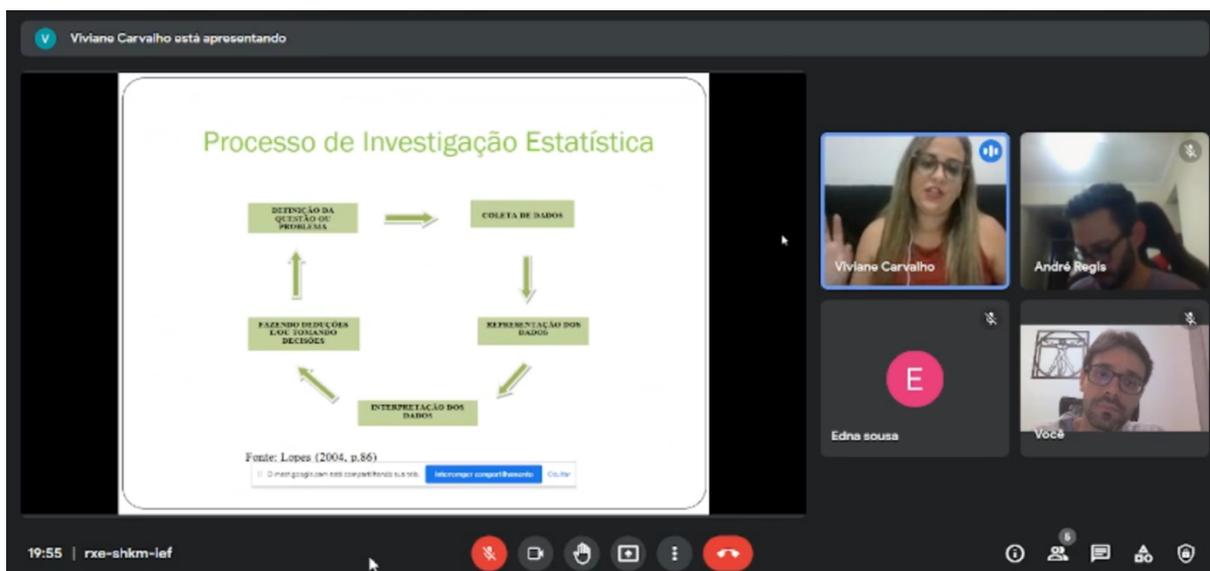
O comentário da professora Viviane foi ao encontro das memórias que alguns professores têm com relação ao Ensino dessa temática enquanto eram estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Alguns professores relataram não terem escutado falar ou dizer a palavra Estatística (tendo inclusive reiterado que essa palavra fez presença maior no Ensino Médio) mas o fato de não ouvir falar dessa palavra não significa dizer que o ensino de Estatística, nos Anos Iniciais, não foi realizado. Conforme vimos, houve relatos de “leitura de jornal” em encontros anteriores, mostrando que, atualmente, os professores percebem que aquela atividade, realizada no passado, pode ter feito parte da Estatística.

A partir desse momento, a pesquisadora mostrou os slides e iniciou a apresentação do projeto, compartilhando o objetivo geral e os participantes da pesquisa:

Professora/pesquisadora Viviane: A gente tinha como objetivo investigar o desenvolvimento das competências estatísticas de um grupo de crianças de 6 anos ao participarem de uma Investigação Estatística. E quem participou dessa pesquisa? Foram 28 crianças, na faixa etária de 6 e 7 anos, que estudavam em uma turma do 1º ano B na Escola Municipal de Ensino Fundamental Mario Alves de Araújo, aqui em Uberlândia, Minas Gerais. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:13:27 a 0:13:53).

Após comentado sobre os objetivos e participantes da pesquisa, Viviane compartilhou conosco o processo de uma Investigação Estatística, conforme mostrado na Figura 24 a seguir, da autora Lopes (2004, p. 86), comentando que toda pesquisa ficou embasada nesse processo, buscando identificar as competências estatísticas que as crianças conseguiriam desenvolver nesse processo.

Figura 24: Processo de Investigação Estatística compartilhado por Mendes (2020)



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

As competências estatísticas compartilhadas pela pesquisadora foram: literacia (entendimento básico de terminologia Estatística, como gráfico, tabela, investigação, além da capacidade de ler informações em gráficos e tabelas), raciocínio estatístico (consiste em compreender por completo o processo estatístico) e o pensamento estatístico (que consiste em criticar e avaliar os dados coletados além de estimar os resultados).

No decorrer da apresentação, a pesquisadora compartilhou que os livros didáticos trouxeram a contribuição e ideia para se fazer uma Investigação Estatística, em sala de aula, sobre a temática do animal de estimação. Entretanto, trazendo mais contribuições, como trabalhando com os cuidados com os cachorrinhos de estimação e os maus tratos com estes.

Professora/pesquisadora Viviane: [...] o deles [em referência ao livro didático dos estudantes que participaram da pesquisa] já tinha, mas em outros livros a gente viu que trouxe esse tema também, porque a maioria dos livros traz os temas, que a gente olhou na época, meu animalzinho de estimação, qual seu esporte favorito, qual sua comida favorita, qual sua fruta favorita, qual seu brinquedo favorito, geralmente são esses temas assim que a gente viu mais em recorrência nos livros. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:18:10 a 0:18:35).

Vale mencionar que a pesquisadora reiterou que esse tema, antes de ser trabalhado em sala, foi proposto aos estudantes, de modo a verificar o interesse por parte deles, contribuindo para que a pesquisa realizada fosse de relevância para a turma. Alguns pontos importantes compartilhados pela pesquisadora articulam-se aos objetivos da formação compartilhada, ao possibilitar a ressignificação de algumas concepções a respeito do trabalho sobre a Estatística com estudantes do 1º ano do Ensino Fundamental e o que já foi discutido em encontros anteriores, sobre os estudantes talvez “não darem conta”. Dentre esses pontos, destaca-se que a palavra “investigação” foi elaborada pelos próprios estudantes, além do interesse de estudar a temática do animalzinho de estimação partiu deles também, mostrando que há uma noção por parte dos estudantes sobre o que significa trabalhar com Estatística no 1º ano do Ensino Fundamental.

Quando a pesquisadora apresentou sobre a montagem do gráfico de colunas com os estudantes por meio da colagem de postites na lousa, compartilhou-se a dificuldade dos estudantes em fazer a escrita no papel, uma vez que a turma era do 1º ano do Ensino Fundamental. Entretanto, mesmo com esse detalhe, o gráfico foi realizado e pôde, de uma certa maneira, ser “lido” pelos estudantes da sala. Busquei perguntar, nesse momento, a fim de trazer contribuições para o nosso grupo de estudos que indagou o fato de não trabalhar Estatística no 1º ano do Ensino Fundamental por considerar que aquele estudante que não sabe ler, escrever ou fazer as quatro operações básicas poderia “não dar conta” em realizar uma Investigação Estatística.

Professor/pesquisador Marcelo: Viviane, você falou que os meninos tinham dificuldade na escrita, mas, mesmo assim, eles conseguiram ler aquele gráfico, certo?

Professora/pesquisadora Viviane: Sim.

Professor/pesquisador Marcelo: Os professores tinham até exposto aqui, e eu também, um desafio dentro de sala de aula que é, por exemplo, o aluno do 1º ano, se tiver aquele aluno que não sabe ler, escrever ou fazer as quatro operações básicas; você acha que esse aluno conseguiria se dar bem numa pesquisa investigativa? Ela poderia ser uma boa proposta? Que era isso que a gente estava tentando procurar.

Professora/pesquisadora Viviane: Você fala na questão de conseguir identificar, por exemplo, as variáveis?

Professor/pesquisador Marcelo: Isso.

Professora/pesquisadora Viviane: Olha, eu não vi dificuldade neles. A dificuldade que eu vi nesta atividade foi realmente na questão da escrita, porque só falou assim “ah tia, como é que escreve cachorro?” Se você soletrasse, eles escreviam, mas... eles não davam conta de fazer sozinhos; mas na hora de interpretar o gráfico e na hora de ver qual coluna era maior, qual que era menor, qual que não aparecia nada, isso aí eles conseguiram tranquilo [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:25:04 a 0:26:17).

A contribuição de Viviane nesse momento possibilitou que muitos comentários dos professores, durante os encontros de formação compartilhada, pudessem ser ressignificados e, além disso, trouxesse a proposta de que ensinar Estatística para os Anos Iniciais pode ser uma atividade divertida e interessante, a partir do momento que insere os estudantes como investigadores sobre um assunto que desejam trabalhar. Infelizmente, nesse encontro, tivemos a presença de somente dois professores inscritos. Muitas vezes os profissionais demonstram interesse em conhecer novas propostas e ressignificar aquilo que conhece sobre determinado assunto, mas, em alguns momentos, são sobrecarregados com atividades que envolvem, por exemplo, o fechamento de diários.

A pesquisadora continuou com sua apresentação, dessa vez compartilhando momentos de falas com os estudantes que mostram o quanto a associação com o mundo em que vivem faz importância para eles.

Professora/pesquisadora Viviane: [...] esse aqui é um gráfico de colunas; aí o menino até virou e falou para mim assim: “ah tia, parece a coluna do nosso corpo!”, “É, parece a coluna do nosso corpo, e como que ela é?”; aí ele fazia assim com a mão reta [neste momento a pesquisadora balançava a mão para cima e para baixo, mostrando que era vertical]. Então eles associam muito as coisas [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:27:18 a 0:27:36).

Após esse comentário, busquei trazer as memórias que os professores compartilharam durante nossos encontros, a respeito de a palavra Estatística não ter sido mencionada nos Anos Iniciais.

Professor/pesquisador Marcelo: [...] você chegou a falar a palavra Estatística com os meninos do 1º ano do Fundamental?

Professora/pesquisadora Viviane: Não. Eu falava sempre Investigação. A gente sempre falava de investigar um mistério. Aí a gente falava assim: “qual que é o mistério que a gente vai investigar hoje?” “Ah, o animalzinho de estimação do coleguinha.” [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:28:16 a 0:28:33).

O intuito, ao realizar essa pergunta, era possibilitar que o professor introduzisse termos que pudessem trazer ao estudante uma associação da investigação que estava sendo realizada com a Estatística.

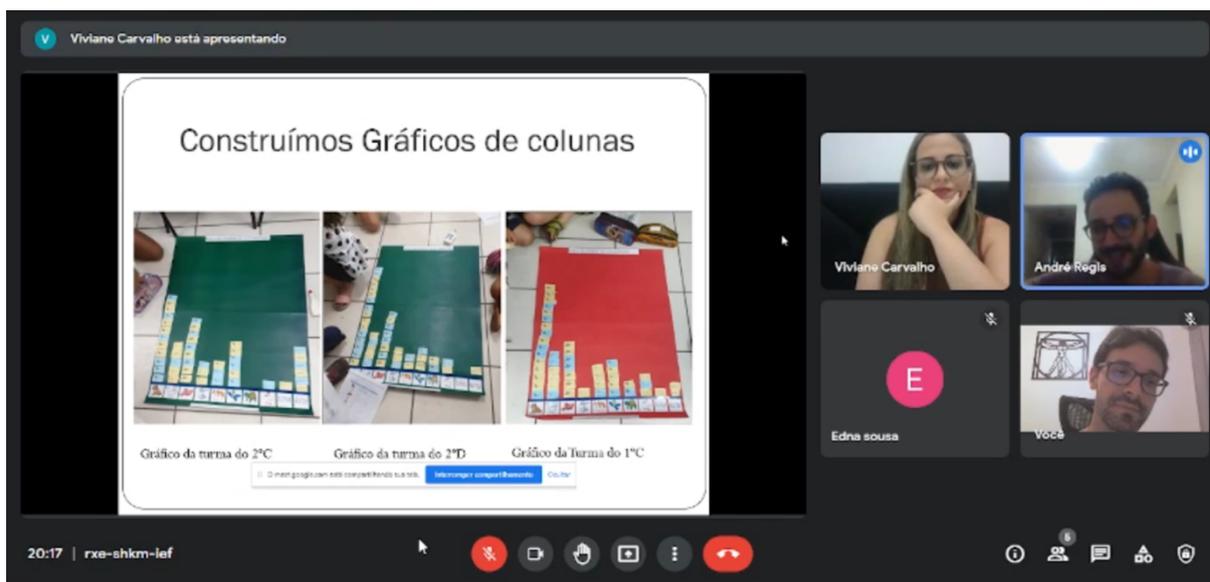
Posteriormente, a professora iniciou a discussão a respeito dos temas e, em cada um, detalhou o instrumento de coleta de dados, que os estudantes chamavam de “lista de investigação” (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:31:37 a 0:31:40), a apresentação da investigação que está sendo realizada em cada turma pelos estudantes, tabulação e construção de gráficos. Em todo o processo, a pesquisadora reiterou que a participação foi dos estudantes, tendo feito um papel de orientadora no processo de investigação: “[...] e eles que cortaram, aí eles que separaram os que estava marcado dos que não estavam marcado, tudo foi eles que fizeram, eu só fiquei perto para ajudá-los em alguma coisa” (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:35:43 a 0:35:57).

Enquanto a pesquisadora Viviane compartilhava conosco os resultados dos gráficos de colunas construídos pelos estudantes (Figura 25), em que os dados colados para a montagem de cada coluna eram os quadrados cortados da própria ficha de coleta de dados, o professor André solicitou a fala, de modo a trazer mais contribuições quanto à forma que essa construção foi feita:

Professor André: Só um comentário que acho que é importante, isso que Viviane fez, que Marcelo traz, em relação à dimensão, a todos os elementos terem a mesma dimensão, uma vez vieram me mostrar, por eu estudar um pouco mais essa questão da Matemática, um gráfico que, enfim, foi feito com a turma em que cada criança desenhou o bolo, que era sobre aniversário, o mês de aniversário, e aí foram tamanhos diferentes de desenho, e aí recortaram os tamanhos do bolo, então tinha bolo desse tamanho [pequeno], bolo desse tamanho [grande], e, na hora do gráfico, o gráfico não cumpria sua função, vamos dizer assim, que se é algo visual, que você, ao olhar imediatamente, consegue identificar qual é aquela categoria que tem mais votantes, mais escolhas, enfim, nesse caso, mais aniversariantes naquele mês. Isso é interessante quando a gente pensa nesse trabalho com estatística, nesse sentido também enquanto docente, para a gente pensar qual a finalidade daquela nossa atividade e se ela está cumprindo aquilo que a gente pensou.

Professora/pesquisadora Viviane: É porque na hora que a gente vai pensar na atividade, às vezes, a gente não pensa em tudo, aí uma coisinha ou outra que sai do script dá errado, daí às vezes um pedaço de bolo fica maior do que três (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:36:05 a 0:37:40).

Figura 25: Construção dos gráficos de colunas compartilhado por Mendes (2020)



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Após isso, Viviane prosseguiu com a apresentação, detalhando a análise de gráficos por parte dos estudantes — questionando-os, de modo a interpretar os dados — e apresentando o segundo tema, que consistia nos “cuidados com os cachorrinhos de estimação”, em que, em resumo, foi compartilhado as seguintes etapas:

1. Discussão inicial sobre o tema;
2. Instrumento de coleta de dados;
3. Construção do gráfico de barras — diferente do que foi construído no primeiro tema (gráfico de colunas);
4. Tabulação;
5. Construção do gráfico de setores — onde foi feita a associação com a “pizza”.

Ao construir com os estudantes o gráfico de barras, novamente os estudantes buscaram fazer associações entre um termo estatístico que acabaram de conhecer com algo da vida cotidiana:

Professora/pesquisadora Viviane: [...] “deixa eu falar um negócio para vocês [referenciando aos estudantes], sabe qual que é o nome desse gráfico aqui?” Aí eles: “não...”; “Esse aqui é o gráfico de barras”. Aí um menino virou e falou para mim: “Nossa, é mesmo tia, parece uma barra de chocolate” [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:44:05 a 0:44:16).

Durante a apresentação de Viviane a respeito dos instrumentos de coleta, conforme a Figura 26, André perguntou se não ocorreu de terem estudante marcando mais de uma opção numa mesma coluna da lista de investigação, e, em caso positivo, como a pesquisadora solucionou a questão.

Professor André: Eu fiquei com uma dúvida, nesse tipo... se surgiu com as crianças, eventualmente, alguém que tenha marcado mais de um, e caso sim, como que foi esse debate, essa problematização? Entende? A criança que marcou, por exemplo, marcou uma vez e duas vezes [...].

Professora/pesquisadora Viviane: Aconteceu sim, tiveram algumas crianças que marcaram mais de uma caixinha em cada lista. Aí eu chegava e conversava para a criança que marcou “um” e “mais de duas vezes”, e eu falava assim: “Não, mas quantas vezes você passeia com seu cachorro mesmo? É uma?” “Não, tia, é mais...” “Então, se é mais de um, é duas?” “Não, tia, é mais...” “Então se não é uma, não é duas, então é mais de duas vezes, não é?” “é” “Então porque você pode passear mais de duas vezes e marcar que você passeia só uma vez?” Aí eles falavam assim: “Ih tia, é mesmo”. [...].

Professor André: [...] é muito interessante nessa faixa etária, porque as crianças, elas têm uma dificuldade de compreender quando um mesmo elemento pertence a mais de um grupo. Então, nas situações cotidianas, é difícil, por exemplo, na situação em casa, ele compreender que a mãe dele é filha da avó. “Bom, não tem como minha mãe ser filha da minha avó, minha mãe é minha mãe” [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:48:30 a 0:51:12).

Figura 26: Instrumento de coleta de dados realizado por Mendes (2020)

The screenshot shows a Zoom meeting interface. The main window displays a data collection instrument titled "Instrumento de coleta de dados dos três cuidados que mais apareceram". The instrument is organized into three rows, each representing a different care category. Each row contains four boxes with icons and checkboxes for frequency options: "1 VEZ", "2 VEZES", "MAIS DE DUAS VEZES", and "NENHUMA VEZ".

- Row 1 (Walking with a dog):** Icon of a child walking a dog. Options: 1 VEZ, 2 VEZES, MAIS DE DUAS VEZES, NENHUMA VEZ.
- Row 2 (Wearing sunglasses):** Icon of a child wearing sunglasses. Options: 1 VEZ, 2 VEZES, MAIS DE DUAS VEZES, NENHUMA VEZ.
- Row 3 (Feeding a dog):** Icon of a child feeding a dog. Options: COMIDA, RAÇÃO, COMIDA E RAÇÃO.

The Zoom interface shows participants: Viviane Carvalho, André Regis, Edna souza, and Você. The bottom status bar shows the time 20:31 and the user ID rxf@-shkm-lef.

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Por último, Viviane apresentou o terceiro tema, que consiste nos “maus tratos com o cachorrinho de estimação”, do qual a pesquisadora detalhou as seguintes etapas:

1. Conversa inicial sobre o tema;
2. Instrumento de coleta de dados — com detalhe da coleta ter sido fora dos muros da escola;
3. Tabulação dos dados;
4. Construção do pictograma.

Na conclusão de sua apresentação, pontuou algumas observações importantes do desenvolvimento da pesquisa com os estudantes, conforme fala a seguir:

Professora/pesquisadora Viviane: [...] essas ações culminaram em propiciar um ambiente participativo e produtivo para as crianças, fato que contribuiu significativamente para o desenvolvimento, mesmo que de maneira inicial, das competências estatísticas. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:15:16 a 1:15:33).

Dada a conclusão da pesquisadora/professora Viviane, perguntei aos professores Edna e André se seria possível este trabalho com os estudantes, dada a realidade de cada um, objetivando ter um retorno dos professores quanto ao aprender/ensinar Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Professor/pesquisador Marcelo: Edna, tem algo a comentar? Você acha que seria possível isso em sua sala de aula?

Professora Edna: Eu gostei sim, achei muito interessante, e, além do aprendizado da Matemática, da Estatística também tem essa parte da interação, do envolvimento, da participação, a colaboração com o outro que eu acho que isso é muito importante. E agora ela [em referência a pesquisadora/professora Viviane] no final falou, não é fácil, porque, quando a gente está mexendo com aquele tanto de aluno ali, ainda mais assim, eu não tenho muita experiência com crianças bem menores, no 1º ano, mas eu imagino que seja bem complicado, mas é um projeto muito legal, eu gostei, e acho, sim, que é possível a gente fazer com outras coisas também, perguntar aos alunos, porque agora eu estou no quinto, quê que é mais interessante para eles, e daria sim para fazer. Vou pensar um aí também para fazer lá, mas eu gostei bastante [...].

Professor André: Eu acho que tem uma coisa interessante nesse trabalho da Viviane que é a questão da temática de Estatística, digamos assim, mas acho que é para o além, a gente pensar enquanto trabalho para ser desenvolvido de maneira interdisciplinar, é a questão do cuidado dos animais, ela pode estar articulada de repente com ciências, enfim, acho que isso é muito interessante. Me lembra muito quando eu estava trabalhando, era professor de Matemática, dava aula de Matemática, e, em uma atividade, juntamente à professora de ciências, a gente mostrou um gráfico, era sobre queimadas, mas a professora apresentou os gráficos sobre a queimada. A partir disso, ela fez um trabalho com as crianças sobre os animais, era uma reportagem, tinha também as queimadas, os ossos dos animais, enfim [...] e aí depois eu passei uma atividade para casa de gráfico. E aí recebi algumas reclamações de famílias “olha, você está passando um dever de casa que você não deu, você não trabalhou com gráfico com as crianças, e passou gráfico”. E aí é interessante esse desafio, quando a gente pensa Matemática como algo que está presente no mundo e esse trabalho da Viviane mostra isso, é trabalhar com os animais, mas não se encerrou apenas em ver sobre os animais para construir o gráfico, mas o trabalho que também se desenvolveu chamando outros profissionais para virem até a escola, conversar com as crianças; acho que isso é muito bacana, tem uma grande potência nesse tipo de trabalho, podemos pensar que a Matemática não está sozinha, ela está em diálogo com diferentes áreas do nosso dia a dia também [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:21:01 a 1:26:55).

Encerrada as discussões, o professor André comentou que tinha um compromisso no dia 24 de maio, o que impossibilitaria sua presença no próximo encontro. Com isso, optamos por realizar nosso sexto encontro no dia 31 de maio, mantendo numa terça-feira às 19h30. Além disso, compartilhei que nosso próximo encontro consistiria na leitura de uma história infantil que trabalha com a temática de nossos encontros, propondo outras formas de se desenvolver o letramento estatístico com os estudantes, tendo a concordância dos professores presentes — André e Edna.

Para esse encontro, como havíamos combinado a presença da pesquisadora Viviane para a apresentação de seu projeto de pesquisa em turmas do 1º ano do Ensino Fundamental, tive a expectativa de que haveria um maior número de participantes neste momento. Entretanto, analisando os compartilhamentos feitos pelos presentes, percebemos que o momento foi oportuno por trazer algumas nuances que, como um pesquisador que trabalha sozinho, poderia não observar.

Dentre essas nuances, destaco a proporcionalidade entre o tamanho das figuras utilizadas para organizar os dados no momento da construção dos gráficos. Nesse ponto, verificamos que o planejamento anterior à prática em sala de aula faz-se necessário para evitar equívocos na construção e consequente interpretação dos dados. E o que não dá certo, muitas vezes, pode ser problematizado com os professores, justamente para nos colocar como pessoas que erramos também e que aprendemos com os erros.

Outro ponto relevante foi o termo investigação ter sido compartilhado pelos próprios estudantes da pesquisa apresentada, mostrando que, no 1º ano do Ensino Fundamental, os estudantes conseguem pensar e agir a respeito do trabalho estatístico que estava sendo desenvolvido durante as aulas. Nesse sentido, e em relação à formação de professores, podemos trazer a definição de Educação Estatística proposto por Cazorla et al. (2017), “centrada no estudo da compreensão de como as pessoas aprendem Estatística envolvendo aspectos cognitivos e afetivos [...]” (CAZORLA et al., 2017, p. 15), contribuindo para que os professores inscritos nos encontros, de formação compartilhada, pudessem observar a aprendizagem da Estatística ocorrendo no 1º ano do Ensino Fundamental.

Por último e não menos importante, observamos em encontros anteriores que alguns professores, ao serem perguntados sobre o que pensavam do ensino de Estatística nos Anos Iniciais, focavam no conhecimento estatístico (GAL, 2002). Entretanto, durante a apresentação de Mendes (2020), notamos um trabalho completo do Letramento Estatístico, considerando o modelo proposto por Gal (2002), trazendo não somente o trabalho com o componente cognitivo, mas também com o componente afetivo, a partir do momento em que elabora uma pesquisa de interesse dos próprios estudantes e constrói um significado sobre o assunto.

Entendendo a importância desse encontro para os demais professores que não puderam estar presentes, enviei um *e-mail* solicitando autorização à pesquisadora Viviane para que pudéssemos compartilhar a gravação do encontro com os demais participantes, o que foi prontamente aceito. No dia 17 de maio de 2022, encaminhei a todos os participantes do encontro, em cópia a pesquisadora Viviane, um *e-mail* contendo o *link* que possibilitaria a todos visualizar o quinto encontro gravado, conforme mostrado na Figura 27 (Apêndice C).

Atendendo ao pedido do professor André de adiar o sexto encontro, e aceito pelos demais participantes, encaminhei um *e-mail* no dia 17 de maio de 2022 confirmando a data do próximo encontro para o dia 31 de maio de 2022, uma terça-feira, às 19h30, conforme Figura 28 (Apêndice C). Juntamente ao *e-mail*, foi anexado o artigo "Primeira experiência com a construção de gráfico: os animais de estimação dos estudantes do 1º ano do Ensino Fundamental" dos autores Yokomizo, Conti e Carvalho (2012), além da informação de que apresentaria uma história infantil que dialogasse com a temática de nossos encontros. O nome da história é "Fugindo das garras do gato", das autoras Jeong e Yeong.

A seguir, detalhamos o sexto encontro com os professores.

4.6. Uma história infantil

ENCONTRO VI

O sexto encontro ocorreu no dia 31 de maio às 19h30 e contou com a presença de três professores. No dia 24 de maio de 2022, foi encaminhado um *e-mail* aos professores, conforme Figura 29 (Apêndice C), juntamente ao artigo "Primeira experiência com a construção de gráfico: os animais de estimação dos alunos do 1º ano do Ensino Fundamental" dos autores Yokomizo, Conti e Carvalho (2012), além de inserir a informação de que apresentaria uma história infantil que dialogasse com a temática de nossos encontros.

Após este *e-mail*, foi encaminhado outro no dia 31 de maio de 2022, mesmo dia ao nosso sexto encontro, de modo a convidar e lembrar os professores de nossa reunião, conforme a Figura 30 (Apêndice C).

Iniciei esse sexto encontro com a leitura do artigo dos autores Yokomizo, Conti e Carvalho (2012), comentando um trecho de Gal (2002) que trata sobre o letramento estatístico. A ideia, iniciando o encontro trazendo a definição de letramento estatístico, consiste em ampliar esse letramento para além do trabalho envolvendo gráficos e tabelas em Estatística. De acordo com Soares (2014), o letramento consiste no desenvolvimento das habilidades que possibilitem ler e escrever, inclusive utilizando de diferentes gêneros e tipos de textos, para diferentes objetivos e funções. Propondo uma integração entre o conceito de letramento proposto por Soares (2014) e letramento estatístico proposto por Gal (2002), trouxemos a história infantil "Fugindo das garras do gato", objetivando o trabalho com o letramento estatístico em um gênero de texto diferente.

Comecei os encontros perguntando sobre as semanas que se passaram, e o professor André compartilhou sua preocupação quanto a um massacre em uma escola que havia ocorrido recentemente, e o quanto isso impacta a realidade no ambiente escolar.

Professor André: Escola é sempre desafio, a gente pensa “essa semana vai ser tranquila”. Não sei nas escolas de vocês, mas a minha tem assolado muito a questão de massacre, que vai acontecer um massacre na escola, que teve nos Estados Unidos. Isso acaba desestabilizando também, como é que você vai trabalhar; não estou em sala de aula, como é que você vai trabalhar em sala de aula qualquer questão que seja, Matemática, Português, História, Geografia, qualquer que seja, com os alunos preocupados que, eventualmente, pode acontecer um massacre. É pensar também como que essas outras questões atravessam a gente, o nosso planejamento, o nosso pensar a aula que a gente inicialmente... não estava naquele planejamento [...].

Professora Karina: É isso, um desafio, cada dia um desafio, e a gente vai vivendo, vai passando, enfrentando-os e assim vai, firme e forte. Tem que pensar positivo. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:14:18 a 0:15:48).

Compartilhei com o grupo que a semana, em particular, foi difícil, devido a fechamento de notas na Prefeitura de Betim e com a questão da indisciplina dos estudantes, sobretudo devido ao tempo que ficaram em casa por causa da pandemia do coronavírus. Em relação a esse último tópico, André complementou a fala:

Professor André: esse retorno, após o período de distanciamento, é um retorno em que os estudantes estão reaprendendo a se ressocializar com os outros, essa é a impressão que tenho, em relação a tudo, seja em relação aos corpos, seja as relações interpessoais, questões de brigas e conflitos, coisas mínimas [...] passaram dois anos, de maneira geral, deixados em casa ou quase em casa, sem esse convívio cotidiano que é a escola, e esse convívio cotidiano que tem conflitos, e esses conflitos vão sendo construídos/desconstruídos [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:17:03 a 0:17:50).

Considero importante documentar esses relatos nesta pesquisa por mostrar que, em algumas vezes, aquilo que planejamos para o momento pode não ser possível de se trabalhar em sala por questões que estão além de nosso alcance e que necessitam de um trabalho anterior envolvendo questões de convívio entre os pares, por exemplo, que solicita a colaboração de todos os professores, independentemente da disciplina em que atuam. Ao finalizarem as colocações, perguntei sobre a leitura do artigo dos autores Yokomizo, Conti e Carvalho (2012), acrescentando que o texto vai ao encontro da pesquisa de Viviane, apresentada no encontro anterior:

Professora Fabrícia: Está bem similar, ao que a gente já tinha visto [neste momento, a professora comparava com a dissertação da professora/pesquisadora Viviane, apresentado no encontro anterior], é esse letramento mesmo de Estatística; eu falo assim, essa proposta de trazer para o visual, de trazer para aquele menino que não é alfabetizado, que tem como trabalhar a Estatística independente da alfabetização [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:25:06 a 0:25:26).

A partir da fala da professora Fabrícia, busquei ler um trecho do artigo que traz o significado do letramento estatístico, proposto pelo autor Iddo Gal, de modo a contribuir com uma melhor compreensão a respeito do termo, conforme descrito a seguir.

Professor/pesquisador Marcelo: Um adulto que vive numa sociedade industrializada passa a ser considerado letrado em Estatística quando consegue interpretar e avaliar, criticamente, informações estatísticas, levando em consideração os argumentos relacionados aos dados e/ou aos fenômenos apresentados em qualquer contexto [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:34:23 a 0:34:45).

Após essa exposição, comentamos a respeito do planejamento que estava descrito no artigo, destacando o trabalho do letramento estatístico com os estudantes juntamente à leitura e escrita dos nomes dos animais, colaborando para o processo de alfabetização. Além disso, vimos a elaboração dos gráficos, por meio das imagens disponibilizadas no artigo, comentando a semelhança de sua construção com a dissertação da pesquisadora/professora Viviane.

Finalizado a apresentação do artigo juntamente aos professores, foi compartilhada a história infantil intitulada “Fugindo das garras do gato”, das autoras Jeong e Yeong, propondo uma nova ideia de se construir o letramento estatístico junto aos estudantes por meio de atividades que possam interessá-los. Em relação ao assunto histórias infantis, Passos et al. (2018) realizaram um estudo sobre a conexão entre as histórias infantis e a Matemática, por meio das produções realizadas por professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Neste estudo, a pesquisadora aponta a importância das histórias infantis para o ensino de Matemática, a saber:

[...] histórias infantis podem constituir-se como uma ferramenta nos processos de ensinar e de aprender matemática, sobretudo no ciclo de alfabetização, período em que os alunos de 6 a 8 anos de idade começam a ter contato mais sistematizado com a língua materna e com o conhecimento matemático (PASSOS, et al., 2018, p. 73).

Souza e Carneiro (2015) também concordam sobre a importância do uso de histórias infantis para o ensino de Matemática, estabelecendo uma relação entre a língua materna e o desenvolvimento da comunicação matemática:

Conectar literatura infantil e matemática possibilita a criação de situações de ensino que permitem explorar as relações entre língua materna e matemática; [...] e permite também o desenvolvimento da comunicação matemática, podendo levar o aluno a compreender conteúdos matemáticos e a linguagem matemática". (SOUZA; CARNEIRO, 2015, p. 237).

Durante a leitura do texto, sobretudo no trecho da história onde os ratos iniciam a discussão sobre colocar algo pesado ou leve no pescoço do gato, os professores comentavam sobre algumas ideias que surgiam para trabalhar, em sala de aula, algum assunto, não necessariamente ligados, diretamente, à contagem ou às operações, mas a princípios e valores, e que podem ser tratados estatisticamente, cumprindo a função de trabalhar “para o exercício de uma cidadania responsável nas sociedades democráticas”, conforme Lopes (2021, p. 78):

Professora Fabrícia: [...] você pode levar para um tanto de eixo de conteúdo, Ensino Religioso, com liderança, valores, decisão, escolher o outro, empatia... “é certo a rebelião dos ratinhos?” Vamos pensar nos direitos [...] depende de como você vai montar a sequência. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:53:02 a 0:53:28).

Um momento interessante ocorrido durante a leitura da história infantil foi compartilhado, inicialmente, pela professora Fabrícia, a respeito do trabalho com princípios e valores que podemos fazer com os estudantes, em diálogo, por exemplo, com a disciplina de Ensino Religioso. De fato, ao observarmos a definição de Educação Estatística proposto por Cazorla et al. (2017), seu estudo envolve não somente aspectos cognitivos, mas também afetivos, requerendo a contribuição de outras áreas, como a Psicologia e Filosofia, dois campos que podem ser trabalhados pela disciplina de Ensino Religioso.

Após o comentário da professora Fabrícia, prosseguimos na leitura e novamente tivemos o compartilhamento de algumas ideias que vão além do ensinar a Estatística utilizando a história infantil proposta. Nesse momento, compartilhou-se a parte da história em que os ratos decidiram se o objeto a ser colocado no gato deveria ter barulho, cheiro, ou ser brilhante.

Professora Fabrícia: Nessa parte aí pode trabalhar também a questão sensorial com eles [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:55:42 a 0:55:46).

Ao prosseguir com a leitura da história, também tive algumas ideias que foram compartilhadas com o grupo, de modo a contribuir para um plano de ensino que incentive a participação de todos os estudantes da turma na organização das informações. Nesse momento, o professor André também compartilhou sua impressão em relação à história que acabara de conhecer, construindo uma ideia do que seria o papel da Estatística.

Professor/pesquisador Marcelo: [...] detalhe, agora aqui pensando dentro da sala de aula, poderíamos colocar dois papéis dentro da sala de aula e fazer uma fila com esses meninos. De falar: “quem é que concorda de colocar uma coisa mais pesada e uma coisa mais leve” e utilizar os próprios meninos como fila [...].

Professor André: Eu não conhecia essa história, estou achando muito legal, já estou super pensando, vendo; eu acho que até onde a gente está aqui, eu acho que é interessante mostrar que diante de situações a gente tem diferentes formas de organizar e esquematizar uma decisão. E, mais ainda, como que eu posso ter meios mais fáceis de compreender; e aí pensar o papel da Estatística como uma síntese de informações que auxiliam na tomada de decisões.

Professora Fabrícia: Aplicar, André, o próprio conceito de Estatística, sem estar falando em Estatística hora nenhuma. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:57:36 a 0:59:40).

Outro ponto interessante foi o compartilhamento de todos do grupo de professores em relação a como trabalhar o ensino de Estatística com os estudantes baseado na história infantil proposta. O professor André destacou, em certo momento, que há “diferentes formas de organizar e esquematizar uma decisão” por parte dos estudantes, a fim de escolherem qual o melhor método, dentre as opções trazidas pela história infantil, de não ser capturado pelo gato. Essa fala do professor André vai ao encontro dos PCN (BRASIL, 1997), onde um dos trechos afirma, em relação ao ensino de Matemática, que a “comunicação tem grande importância e deve ser estimulada, levando-se o estudante a “falar” e a “escrever” sobre Matemática [...] aprender como **organizar e tratar dados**. (BRASIL, 1997, p. 19, grifo nosso).

A partir desse momento, André prosseguiu, com suas colocações, mas dessa vez, compartilhando a importância de se realizarem grupos entre professores que dialoguem e se interessem por uma mesma temática, de maneira compartilhada, como nos moldes realizados nesses momentos de formação compartilhada.

Professor André: [...] acredito muito numa perspectiva de uma comunidade de aprendizagem. E essa comunidade de aprendizagem é quando a gente consegue, seja em grupo, e aí, quanto mais plural esse grupo, melhor, esse pensar, “eu pensei uma coisa”, outra pessoa já pensou outra e aí a gente constrói isso [...].

Professora Fabrícia: Eu falo que é a construção do conhecimento em rede, eu falo que hoje a internet nos possibilita essa construção, essa comunhão, de ser plural e de distância, a pessoa em outra localidade e compartilhar, e a gente construir ideias, propostas exitosas, que deu certo, compartilhar com outro aqui, e a gente está construindo o tempo inteiro [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:03:18 a 1:04:43).

O retorno dado por ambos os professores demonstrou que esses encontros de formação compartilhada possibilitam momentos de trocas de ideias e discussões a respeito do trabalho com Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental que possibilitem elaborar propostas inovadoras, além daquelas verificadas na internet ou livros didáticos. Nas falas, é possível perceber que os professores trouxeram um *feedback* em relação à perspectiva trabalhada nos encontros de formação compartilhada, que consiste na “colaboração” (FIORENTINI, 2019).

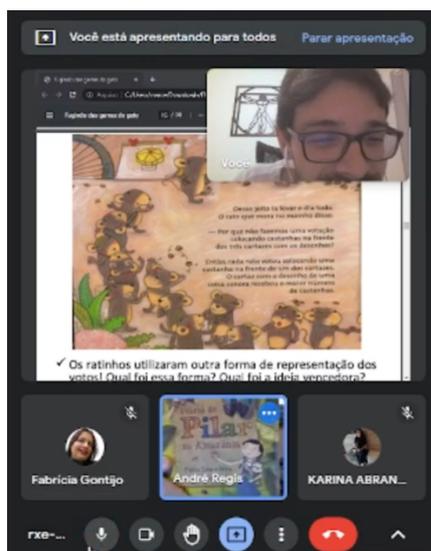
Entendemos que essa colaboração é construída aos poucos, no decorrer dos encontros, a partir do momento em que estabelecemos uma relação de compartilhamento de saberes que vão além de uma perspectiva para um curso, onde há uma liderança. Observamos esses momentos quando o professor André traz o termo “perspectiva de uma comunidade de aprendizagem” e Fabrícia traz a expressão “construção do conhecimento em rede”. Ambos os professores concordam que a perspectiva trabalhada nos encontros possibilita uma troca de ideias constante, “visando atingir objetivos comuns” (FIORENTINI, 2019, p. 56) que consiste na elaboração de proposta do ensino de Estatística, utilizando-se a história infantil contada nesse encontro.

Nesse momento, Karina “levantou a mão”, solicitando a fala e, em seguida, André prosseguiu, trazendo contribuições de outras obras literárias que contribuem para um ensino de Matemática mais divertido e interessante aos estudantes.

Professora Karina: Achei muito interessante, não conhecia essa história, eu ia me comportar igual a Fabrícia, ler essa leitura, mas pensar só em Português, não ia pensar em várias outras disciplinas que podem ser trabalhadas dentro dessa história. Muito bacana, eu acho que vou até utilizar na minha sala. Vou ler para os meus alunos e vou elaborar atividades, de Matemática principalmente.

Professor André: Mas sabe o que é interessante também, extrapolando um pouquinho, esse livro ele tem um cunho, digamos assim, específico, para a Estatística. Lá na minha escola, a gente, eu já falei aqui para vocês, separa um professor, ainda mesmo nos Anos Iniciais, um professor fica com Matemática e Ciências e outro fica com Português, História e Geografia, e aí, normalmente, eu fico com Matemática, que é meu objeto de pesquisa, de estudo, e tem uma coleção, deixa eu pegar aqui [neste momento ele mostra um livro, conforme Figura 31] que é esse Diários de Pilar, esse aqui é Diários de Pilar na Amazônia. Que é um livro um pouco extenso, são cento e... quase cento e cinquenta páginas, e que, no início, as pessoas lembram: “mas você não é professor de Matemática?” Como se a leitura, muitas vezes, ficasse associada só a Língua Portuguesa e a Matemática fosse só aquela coisa de conta, de você somar, subtrair, fazer as operações, quando, na realidade, assim, esse livro que não é um livro de... porque esse tem uma intencionalidade também do aspecto matemático. Aliás, muitos dessa coleção, da coleção Tan Tan, que acho fantástico, acho incrível, tem muitas coisas direcionadas à Matemática, mas esse aqui também você acaba vendo e sugerindo que a Matemática está no nosso dia a dia... então situações que acontecem por aqui [neste momento ele aponta para o próprio livro] nesse livro, Diários de Pilar, que têm Matemática. Não, assim, “agora é uma atividade de Matemática”, assim como está nesse livro, olha, “vamos estudar estatística”, “vamos estudar estatística a partir desse ratinho”, não, é algo que flui; é um desafio a gente sempre pensar no ensino, trabalho com Matemática, sobretudo nos Anos Iniciais, que pode sim ser permeado pela literatura, pela leitura, desse deleite, que as crianças gostam de ouvir histórias. Então, se a gente consegue mostrar que a Matemática pode ter isso, e fora aqueles vários outros livros que ajudam, só mostrar para vocês aqui, que tem um que eu adoro de paixão, que é Monstromática que mostra, ao longo do dia, problemas que existem, aí tem também um pouco de gráficos etc., Problemas dos Robonildos, os Problemas da Família Gorgonzola, enfim, pra como que a Matemática ela pode ser inserida no cotidiano de sala de aula, não apenas restrita a resolver, calcule, arme e efetue etc., mas também como: “caramba, olha só, tem essa situação que eu tenho que enfrentar que aí se faz a Matemática”. A Matemática se faz quando a gente faz a continha no quadro, quando a criança pergunta que horas são, e aí é muito interessante quando a gente cria esse ambiente matematizador, uma coisa assim, é Matemática. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:08:02 a 1:11:53).

Figura 31: Momento em que o professor compartilha outra história infantil



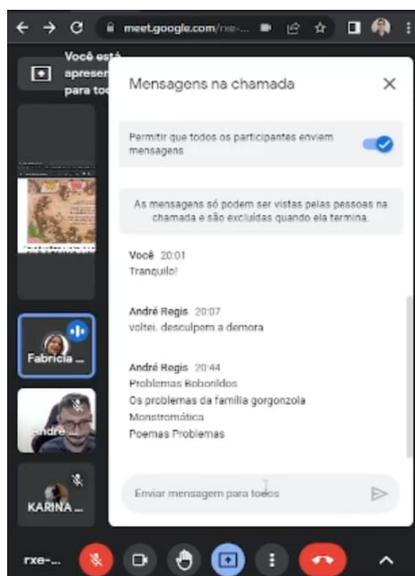
Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Podemos perceber, na fala do professor André, além da importância do letramento no sentido geral — como ler, compreender e usar na prática social —, podendo-se relacionar com o letramento estatístico proposto por Gal (2002), também temos um ponto que pode ser o motivo de alguns professores de Matemática não trabalharem com livros de um modo geral — didáticos, literários, textos jornalísticos, dentre outros: a concepção de algumas pessoas acharem que o professor de Português é quem deve elaborar e trabalhar com propostas nesse sentido. Entretanto, conforme fomos dialogando, percebemos que inúmeras contribuições de livros literários que tratem sobre o ensino de Matemática foram apresentadas, mostrando que a leitura de histórias infantis, também, deve ser um trabalho do professor de Matemática, a partir do momento em que encontramos livros nesse sentido. Na Figura 32, mostram-se alguns livros apresentados por André durante nosso sexto encontro.

Ainda se atendo a essas últimas falas, pontuamos a concepção de que a leitura e o trabalho envolvendo histórias infantis devem ser realizados somente pela disciplina de Português. Podemos associar essa concepção a diversos saberes oriundos de diferentes fontes sociais de aquisição, conforme traz Tardif (2002), como a própria família (devido a Matemática estar associada ao trabalho com números e Português a textos), a escola primária e secundária (onde o professor pode não ter tido contato com histórias infantis nas aulas de Matemática) e em estabelecimentos

de formação de professores (onde o trabalho, com diferentes gêneros textuais nas aulas de Matemática, não foi plenamente ensinado).

Figura 32: Momento em que o professor compartilha outras histórias infantis



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Na Figura 32 acima, André compartilha as seguintes histórias²³: Problemas Robonildos, Os Problemas da Família Gorgonzola, Monstromática e Poemas Problemas. A partir desse compartilhamento, perguntei aos outros professores se gostariam de comentar algo a respeito de nossas conversas.

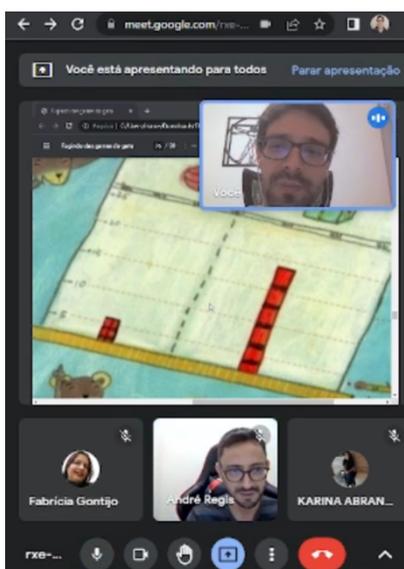
Professora Karina: Estou pensando aqui, interessante mesmo, levar essa nova forma de ensinar matemática para os alunos, até mesmo para quebrar esse tabu que eles têm. Para a maioria dos alunos, a matemática é um tabu, um bicho de sete cabeças, eles precisam compreender ela de uma forma diferente. Interessante, gostei muito. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:15:01 a 1:15:21).

²³ Listamos a seguir o nome dos livros com seus respectivos autores: Problemas Robonildos (Eva Furnari); Os Problemas da Família Gorgonzola (Eva Furnari), Monstromática (Jon Scieszka e Lane Smith) e Poemas Problemas (Renata Bueno).

Na fala da professora Karina, identificamos a expressão “nova forma de ensinar”, mostrando que, até então, a professora ainda não conhecia o trabalho com histórias infantis em aulas de Matemática. Embora a professora não tenha conhecimento sobre esse assunto, alguns autores como Passos et al. (2018) e Souza e Carneiro (2015) trabalham a respeito da temática das histórias infantis em aulas de Matemática a mais tempo.

Após os comentários dos professores, prossegui com a leitura da história infantil. Quando compartilhado o momento da história onde percebemos vários tipos de gráficos, comentei a respeito das distorções encontradas no tamanho dos dados inseridos no gráfico, sendo este um ponto de atenção por parte dos professores e estudantes durante sua construção, conforme a Figura 33.

Figura 33: Distorção encontrada entre os dados do gráfico da história infantil



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

O professor André pontuou algumas situações do cotidiano em que essa distorção pode ser notada, iniciando uma discussão entre nosso grupo a respeito das *Fake News*.

Professor André: Mesmo no segundo [em referência a segunda barra do gráfico mostrado na Figura 33 acima], do presente, o que está mais embaixo para o de cima, não está do mesmo tamanho. Então... eu acho que isso é bacana para problematizar, eu acho que... não sei se vocês já viram, têm vários locais, aqueles... não são falsos gráficos... gráficos que nos enganam, alguma coisa nesse sentido, porque, quando a gente fala na importância do letramento estatístico, é pensar, “olha, aquilo dali”, um olhar com desconfiança, “será que aquilo dali tá ok?” Por exemplo, às vezes tem, dependendo daquela; às vezes feito sem querer, mas às vezes feito propositalmente, que se mostra um gráfico, sei lá, em que parte não do zero. Você quer mostrar, então, que um tem 450 e outro tem 480. Então, está aqui assim [nesse momento, ele faz gestos com a mão], 450, está aqui assim 480. Então, é não proporcional, eu acho que isso também faz parte, e é bacana falar “será que...” jogando para a turma, “será que precisa ser do mesmo tamanho? Por que que precisa ser do mesmo tamanho? Se fosse de tamanho diferente, será que a gente conseguiria, só olhando, saber qual que tem mais, ou coisa assim?” (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:23:10 a 1:24:34).

A partir desse momento, podemos observar que a discussão com nossos estudantes, em relação às Fake News, pode ser realizada mesmo nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a partir do momento em que, por meio dessa história infantil, encontramos gráficos construídos com dados de tamanhos desproporcionais, ocasionando um erro de interpretação das informações ali inseridas. Sobre o assunto das Fake News, Souza, Araújo e Pinto (2021) mostram a importância de compreender e estudar os ambientes de comunicação na atualidade, citando a Estatística como uma forma de trabalhar essa temática:

As dinâmicas de comunicação contemporâneas e discursos propagados por notícias falsas, notícias que se utilizam de argumentos matemáticos e estatísticos para nortear, moldar e refletir a opinião pública e o pensamento popular, a partir de informações manipuladas, têm se tornado um fenômeno social preocupante [...] sugere a necessidade de estudar os ambientes de comunicação nos tempos atuais, a partir da Educação Matemática e **Estatística**, o que também é preconizado na Base Nacional Comum Curricular (SOUZA, ARAÚJO, PINTO, 2021, p. 2495, grifo nosso).

Após finalizado a leitura, comentou-se que teríamos mais dois encontros, cujas datas previstas são 14 e 28 de junho de 2022, às 19h30. Sugeri ao grupo que, para nosso sétimo encontro, apresentassem algum projeto ou atividade em relação ao ensino e aprendizagem de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Nesse momento, a professora Fabrícia comentou que poderia apresentar sobre um projeto de Estatística que trabalhou em uma escola. Após a confirmação, comentei que sistematizaria sobre o convite de apresentar algo sobre o ensino de Estatística no *e-mail*.

Comentei que, em nosso último encontro, marcado para o dia 28 de junho de 2022, discutiríamos a importância de nosso grupo de estudos, propondo escutar o *feedback* e sugestões de melhorias para novos encontros com professores. A partir de então, nos despedimos e marcamos de nos encontrar no próximo encontro.

Dentre todos os encontros realizados até então, este parece ter sido aquele em que os professores mais gostaram. Seja pelos compartilhamentos e comentários em relação às histórias infantis e suas possibilidades de trabalho dentro da sala de aula com estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, seja pelo *feedback* dos próprios professores, compartilhado, espontaneamente, durante nosso momento.

Conforme compartilhado durante nossa sexta reunião, no dia 03 de junho de 2022, encaminhei um *e-mail* aos participantes dos encontros de formação compartilhada inserindo a história infantil apresentada “Fugindo das garras do gato” como anexo e convidando-os para nosso próximo encontro, conforme Figura 34 (Apêndice C).

A seguir, descrevo o próximo encontro, realizado no dia 28 de junho de 2022, por motivos que trato na próxima seção.

4.7. Apresentando projetos

ENCONTRO VII

O sétimo encontro ocorreu no dia 28 de junho às 19h30 e contou com a presença da professora Fabrícia, que compartilhou conosco um projeto desenvolvido na escola no âmbito do ensino de Estatística com estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Conforme mostrado na Figura 35 (Apêndice C), foi encaminhado um *e-mail* no dia 14 de junho de 2022, convidando os professores para nosso sétimo encontro a ser realizado no dia 14 de junho.

Entretanto, no dia de nossa sétima reunião, tive um acidente que envolveu a queda do meu *notebook*, quebrando uma peça da placa de rede que possibilita sua conexão com a internet. Como consequência, não poderia realizar os encontros tendo em vista a necessidade da rede. Chegando em casa, tentei realizar os encontros pelo celular. Entretanto, a necessidade de gravá-los, para a posterior transcrição como elemento da pesquisa de campo, não era possível. Na Figura 36 (Apêndice C), mostra-se o *e-mail* encaminhado aos participantes, via celular, cancelando nossa sétima reunião e mantendo a programação de datas, sendo quinzenal às terças-feiras, o que cairia na data de 28 de junho de 2022.

Posteriormente, consegui solucionar a questão da rede do *notebook* conectando um cabo, ao invés de utilizar o *wi-fi*. Um dia anterior ao nosso sétimo encontro, encaminhei um *e-mail* lembrando os professores de nossa reunião, conforme mostrado na Figura 37 (Apêndice C). Vale salientar que alguns professores enviaram *e-mail* justificando ausência nesse sétimo encontro.

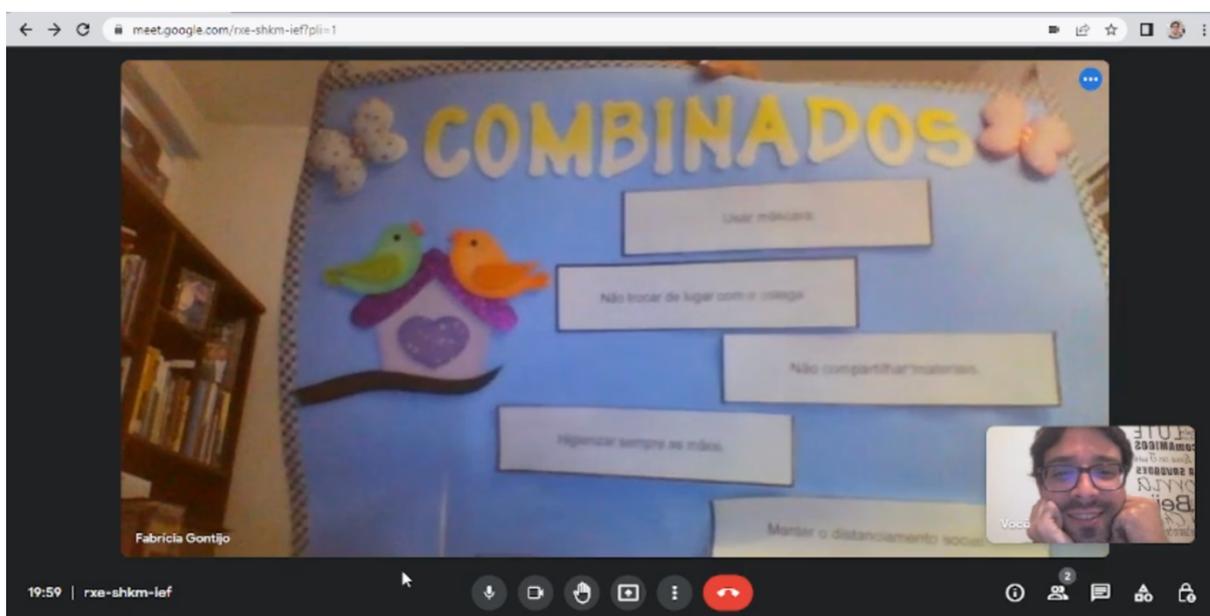
A professora Fabrícia iniciou o encontro apresentando um projeto chamado de “Gratidão” em que, inicialmente, sua proposta não consistia em um trabalho de Estatística com os estudantes, apesar de ter alguns elementos que vão ao encontro de pontos específicos do letramento estatístico, como a organização e interpretação dos dados. Perguntei a professora Fabrícia sobre o porquê do nome “Gratidão”:

Professora Fabrícia: Porque a gente precisava, na época da pandemia, na hora que a gente voltou no presencial, a gente precisava de ter alguma coisa no enfoque interdisciplinar, no Ensino Religioso [...] e eu falei assim: “é uma forma de casar Matemática”, eu não pensava na Estatística hora nenhuma, mas, como eu tinha que dar tabela, gráfico, eu falei “uai, se eu começar a colocar essas estrelinhas para eles limparem a sala [...]”; na hora quem cuidava da sala, agradecia a servente, a merenda [...] que eles desaprenderam de conviver um com o outro, respeitar o espaço do outro [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:00:14 a 0:01:23).

Mais adiante, Fabrícia detalhou como os dados eram obtidos para fins de premiação de uma turma, mostrando o processo de coleta e tabulação das informações de uma forma diferenciada:

Professora Fabrícia: [...] as serviçais eram poucas, só uma para limpar, e o refeitório ficava sujo, então, na minha turma, tinha que ficar limpo; então, a turma ficando limpa, ganhava estrelinha. Na hora que eles merendavam, se o refeitório ficasse limpo na hora que eu buscava [...], ganhava estrelinha. Então tabulava atrás da porta [...] em papel A3, atrás da porta. Aí, depois eu passei para o quadro, para um painel [...] teve uma tabela do ranking [em relação aos alunos da turma que cumpriam com os combinados, conforme mostrado na Figura 38]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:03:27 a 0:04:50).

Figura 38: Painel de combinados elaborado pela professora Fabrícia



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Dentre os combinados descritos na imagem, temos aqueles relativos ao distanciamento social, para fins de cuidados com o coronavírus: usar máscaras, não trocar de lugar com o colega, não compartilhar materiais, higienizar sempre as mãos e manter o distanciamento social. Após o compartilhamento de Fabrícia, perguntei sobre o trabalho com gráficos e tabelas, em relação ao projeto apresentado.:

Professor/pesquisador Marcelo: E você chegou a trabalhar com eles, esses dados, essa tabulação, ou não? Nem pensou em Estatística na hora...

Professora Fabrícia: Eu trabalhei gráfico, eu trabalhei tabela [...] eles visualizam a tabela; porque no 5º ano a gente vê assim: como que a gente vê dados, entendeu? Visualiza dados, eu visualizei com eles quanto que é do menino tal, quanto que é dos meninos, quanto que é das meninas, é Estatística sem falar na palavra Estatística. [...] Nós fizemos assim, quantos que os meninos tinham, quanto que as meninas tinham. Quem que fez mais, se foi meninos ou meninas [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:07:30 a 0:08:15).

Conforme observado na fala da professora Fabrícia, vemos que o projeto foi realizado em turmas do 5º ano do Ensino Fundamental, além de compartilhar que os dados obtidos foram questionados com os próprios estudantes, fazendo-os ler e interpretar as informações que foram organizadas. Posteriormente, Fabrícia prosseguiu com a apresentação do projeto, trazendo uma contribuição importante em relação à utilização do livro didático.

Professora Fabrícia: [...] o livro deles trazia dados, tabelas, gráficos [...] tinha que tabular, mas tinha outro jeito de formato [...] [a professora tentou lembrar como era a metodologia do livro neste trabalho em sala de aula, mas sem sucesso]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:09:09 a 0:09:27).

Nessa fala vemos a importância de os professores conhecerem o livro didático de modo a ter ideias de como trabalhar a Estatística em sala de aula, mesmo que para adaptar propostas de atividades, inserindo-a no contexto particular de seus estudantes. A professora, depois, comentou que, antes da pandemia, os estudantes tinham a oportunidade de levar latinhas para a escola, objetivando a construção dos gráficos e, ao mesmo tempo, a escola vendia as latinhas e a turma que levava maior quantidade ganhava um passeio.

Professora Fabrícia: [...] quando era no presencial, esse ano ainda não voltou, esse projeto [...] eles levavam latinha, para reciclagem, para a escola vender as latinhas; a sala que ganhava mais latinhas, que fazia a tabulação também com os números de latinhas, cada dia recolhiam as latinhas na entrada, aí contavam quantas latinhas foram da sala, faziam o gráfico de quantas latinhas; e a sala que tivesse mais latinhas ganharia um passeio [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:10:48 a 0:11:23).

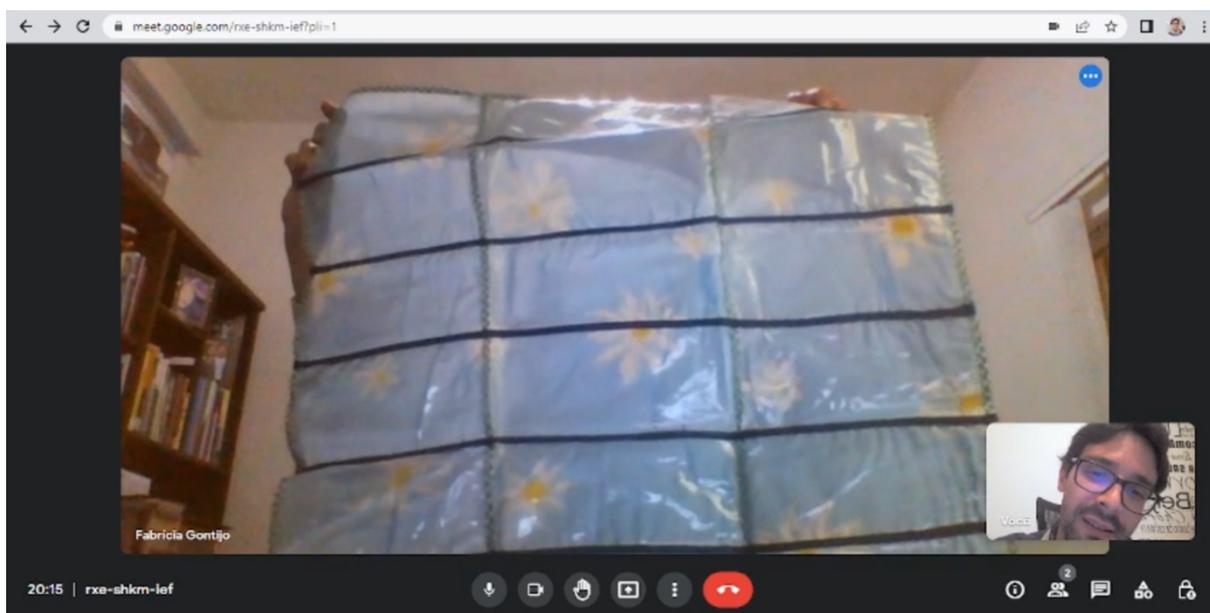
Podemos perceber que, além do trabalho com a Estatística, o projeto colabora para a formação da cidadania, em temas envolvendo reciclagem, investimentos e responsabilidade social, por exemplo. Para colocar o ranking dos estudantes que tinham mais estrelas, que estava associado ao comportamento e cumprimento dos combinados, a professora Fabrícia mostrou um material que simulava uma tabela com 10 linhas e 3 colunas, conforme a Figura 39.

Professora Fabrícia: [...] encaixava o nome do menino [neste momento, a professora exibiu um painel, conforme Figura 39].

Professor/pesquisador Marcelo: Cada quadradinho desse era um nome, que colocava?

Professora Fabrícia: É. Você encaixava o nome aqui [neste momento, a professora mostrava que havia uma abertura em cada plástico do painel, por onde os papéis com os nomes dos alunos eram inseridos]. Aí ficava em ordem, entendeu? Aqui fica os números [mostrando que estes ficavam na primeira coluna] e depois ficava o nome dos meninos. Aí era semana, e ficava os nomes em ordem [...]. Tinha da semana 1 e da semana 2, de 1 a 10 [neste momento ela explicava como eram preenchidas as 3 colunas de 10 linhas cada]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:19:16 a 0:19:56).

Figura 39: Painel mostrado pela professora Fabrícia



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Depois de apresentado o projeto, a professora reiterou que, inicialmente, este não tinha ligação com o ensino de Estatística, mas que, no decorrer de nossos encontros, percebeu-se que a Estatística foi trabalhada com os estudantes.

Professora Fabrícia: [...] eu inseri a palavra Matemática, Estatística, depois do primeiro dia que eu ouvi você falar, eu falei: “gente, meu projeto da Gratidão foi Matemática” [...]. Que eu fiquei preocupada com soletrando, com Português, virtudes, com a gratidão [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:25:26 a 0:26:13).

Por fim, Fabrícia comenta a culminância do projeto, que resultou numa autoavaliação realizada pelos próprios estudantes.

Professora Fabrícia: [...] o final, em que foi feita essa culminância, uma avaliação do projeto, foi uma autoavaliação dos alunos, que eles tabularam as estrelinhas que cada um ganhou. Aí eles mesmos fizeram, cada um pegou lá o dado deles, o nome deles que tinha lá na tabelinha e eles fizeram, contaram e construíram o seu gráfico com seu nome no caderno. Então, nesse gráfico eles deveriam pontuar, quanto que eles fizeram, quanto que eles obtiveram de “gratidão”. [...] (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:44:03 a 0:44:33).

Podemos observar que o projeto, mesmo que em sua concepção não envolvesse o ensino de Estatística propriamente dito, compreendeu todos os passos que envolvem o trabalho em Estatística, passando pela coleta e organização dos dados e indo até a leitura, interpretação e organização dessas informações.

Terminado a apresentação do projeto, ao final do encontro, compartilhei, com a professora Fabrícia, que encaminharia um formulário de *feedback* antes de nosso último encontro, de modo a orientar os professores sobre o que gostariam de compartilhar em relação ao que dialogamos em todos os encontros anteriores. Além disso, foi comentado que seria feito um convite à orientadora desse projeto, professora Keli Cristina Conti, de modo a se apresentar e escutar o que os professores têm a dizer sobre a experiência em participar de um grupo de formação compartilhado. Após isso, nos despedimos e marcamos de nos encontrar em nossa última reunião no dia 12 de julho de 2022 às 19h30.

Infelizmente, para esse encontro, tivemos a presença, somente, de uma professora, tendo recebido a justificativa dos outros participantes via *e-mail*, de que não puderam estar presentes. Destacamos, entretanto, a contribuição e voluntariedade de Fabrícia, conforme menciona Fiorentini (2019), trazendo o primeiro aspecto característico e constitutivo do trabalho coletivo, denominado “Voluntariedade, identidade e espontaneidade” (FIORENTINI, 2019, p. 58). Sua participação foi muito gratificante para a elaboração e reflexão de algumas propostas envolvendo o ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, tendo quatro pontos a serem destacados com base em sua apresentação.

O primeiro ponto diz respeito a uma demanda da escola para que os professores trabalhassem com projeto que tinha um “enfoque interdisciplinar”. Nesse contexto, o projeto que envolve um trabalho em Estatística, mesmo esta não sendo a intenção inicial, mostrou-se como uma ferramenta importante para os trabalhos “referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos” (BRASIL, 2017, p. 297) conforme menciona BNCC na unidade temática de Probabilidade e Estatística para o 5º ano do Ensino Fundamental.

O segundo ponto diz respeito a uma outra demanda da escola, relacionada com a organização e limpeza do ambiente escolar, identificada na frase “[...] as serviçais eram poucas, só uma para limpar, e o refeitório ficava sujo, então na minha turma tinha que ficar limpo”, compartilhada pela professora Fabrícia. Nesse aspecto, dialogando com os PCN (BRASIL, 1997), em que encontramos referências a respeito

do bloco de conteúdo intitulado Tratamento da Informação, podemos observar uma “demanda social” (BRASIL, 1997, p. 40) por parte da escola que evidencia a importância da realização de um projeto envolvendo o ensino de Estatística para fazer com que os estudantes cumpram com alguns combinados que auxiliam a organização do ambiente escolar.

Como terceiro ponto, podemos identificar, no decorrer da apresentação do projeto, intitulado “Gratidão”, alguns passos que envolvem um trabalho em Estatística, passando pela obtenção dos dados (sendo estes dos próprios estudantes), organização e interpretação das informações, a fim de serem premiados ao final da tabulação.

Por último, observou-se que a culminância do projeto envolveu uma autoavaliação dos próprios estudantes, em relação aos dados verificados na tabela com o ranking do nome dos estudantes. Nesse aspecto, podemos relacionar a autoavaliação com o pensamento estatístico e o pensamento crítico, propostos por Lopes (2021, p. 78), sendo estes “essenciais para o exercício de uma cidadania responsável nas sociedades democráticas”.

A seguir, descrevo o último encontro com os professores, realizado no dia 12 de julho de 2022, tendo a participação da professora/orientadora convidada Keli Cristina Conti, de modo a trazer contribuições a respeito de nosso grupo de estudos e ouvir o que os professores têm a compartilhar.

4.8. O último encontro

ENCONTRO VIII

O oitavo encontro ocorreu no dia 12 de julho às 19h30 e contou com a presença de três professores, incluindo a professora/orientadora convidada Keli Cristina Conti. No dia anterior ao nosso último momento, foi encaminhado um *e-mail* aos participantes dos encontros de formação compartilhada, conforme Figura 40 (Apêndice C), lembrando-os de nossa reunião, além de compartilhar o *link* do formulário “Feedback dos Encontros”, conforme a Figura 41.

Figura 41: Formulário de *Feedback* dos Encontros

Feedback dos Encontros

Olá professores, tudo bem?

Estamos caminhando para o final de nosso encontro e, com isso, vem as percepções sobre os momentos em que passamos juntos.

Caso tenham qualquer dúvida em relação às perguntas aqui tratadas, estou à disposição via *e-mail*: marceloperizzi@gmail.com.

Grande abraço!

E-mail: _____ *Nome completo:* _____ *Idade:* _____

Sobre o Ensino de Estatística...

Você acredita que o Ensino de Estatística, nos Anos Iniciais, possa auxiliar o enfrentamento dos desafios encontrados na sala de aula? Exemplo: estudantes com dificuldade nas 4 operações básicas, ausência de leitura e escrita, dentre outros. Justifique.

Leituras e Apresentações...

Em relação aos textos:

1. "Comemorando aniversários", de PEREIRA, CONTI E CARVALHO;
2. Dissertação "INTERFACES ENTRE INVESTIGAÇÃO E COMPETÊNCIAS ESTATÍSTICAS: um estudo com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental", de MENDES;
3. "PRIMEIRA EXPERIÊNCIA COM A CONSTRUÇÃO DE GRÁFICO: OS ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO DOS ALUNOS DO 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL", de YOKOMIZO, CONTI E CARVALHO.

Responda as questões abaixo.

Os textos apresentados colaboraram para sua formação enquanto profissional da educação? De que maneira?

Há possibilidade de utilização das ideias apresentadas na prática em sala de aula? Os textos apresentados contribuíram para a realização de planejamentos de aula?

Cite alguns pontos que te marcaram em relação aos textos apresentados.

Leitura Infantil...

Em relação a história infantil "Fugindo das garras do gato", dos autores Choi Yun-Jeong e Kim Sun-Yeong.

Enquanto estudante da Educação Básica, você recorda com a presença de histórias infantis nas aulas de Matemática?

Enquanto professor em formação inicial, durante o curso de graduação, você recorda se houve algo a respeito da utilização de histórias infantis nas aulas de Matemática?

Já teve contato com estudos sobre histórias infantis nas aulas de Matemática? Seja em cursos de formação, na própria escola, na pós, extensão... Caso sim, se possível, recorde o nome dos livros infantis, as circunstâncias...

A apresentação desse conteúdo durante os encontros — a respeito da história infantil —, contribuiu com sua formação? O que achou? Justifique...

O antes, o agora e o depois...

Qual o papel do grupo no contexto da formação que vivenciou nos encontros?

Como você avalia seu desenvolvimento durante os encontros do grupo, em relação ao conhecimento e práticas envolvendo o Ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?

Diante dessas vivências, no grupo, você projeta algo para o futuro? Como colocar em prática as propostas vivenciadas, implementar um grupo de estudos na sua escola...

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Após este *e-mail*, foi encaminhado outro no dia de nosso último encontro, 12 de julho de 2022, de modo a convidar e lembrar os professores de nossa reunião, conforme mostrado na Figura 42 (Apêndice C).

O início do encontro foi marcado por uma breve apresentação pelas professoras Karina e Fabrícia, tendo em vista a presença da professora/orientadora convidada Keli Cristina Conti, dando início aos compartilhamentos. Por parte da professora Karina, houve uma curiosidade e algumas dúvidas sobre como entrar no Mestrado da UFMG, demonstrando um interesse na continuidade dos estudos relativos à área da Educação. Para iniciar as discussões, a professora Keli se apresentou aos professores presentes.

Professora/pesquisadora Keli: [...] meu nome é Keli, atualmente sou professora da UFMG, eu atuo no programa de Mestrado Profissional. Também, por isso, começamos a falar sobre isso, mas, além disso, também fui professora dos Anos Iniciais. Na realidade eu acabei atuando em muitos níveis durante a formação, que não tem fim, a gente continua, fizemos a graduação, continua estudando, estuda mais um pouco e faz outro curso e vai para um evento então, isso percorreu toda a minha história, pensar a formação. E, no Mestrado Profissional, eu trabalho com a linha de Educação Matemática, e meu tema de interesse é a Educação Estatística, já venho trabalhando com essa temática há algum tempo e aí uniu o interesse do Marcelo nessa temática, para que eu pudesse orientá-lo (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:23:44 a 0:24:40).

Após essa breve apresentação, Keli prosseguiu em sua fala, trazendo contribuições a respeito da formação de professores numa perspectiva colaborativa, modelo trabalhado em nossos encontros de formação compartilhada.

Professora/pesquisadora Keli: [...] acredito muito nessa vivência em relação aos grupos de estudo. Porque, ao longo dessa minha carreira, eu vi que cursos, cursos que vêm de cima, muitas vezes não surtem o resultado esperado. Trazem um palestrante famoso, muitas vezes, e isso acaba não reverberando na prática, na mudança das práticas nem na formação dos professores. Em alguns momentos, eu acho que são importantes, eu já fiz vários cursos, mas a gente tem visto que os professores se unirem por conta de interesses comuns, juntos, estudarem coisas e refletirem e discutirem sobre sua prática tem auxiliado o professor, que muitas vezes se vê solitário na escola, solitário nas suas questões, e tem conseguido chegar até o estudante [...] (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:24:47 a 0:25:44).

Em relação a este projeto de pesquisa, que visa à formação de professores, acreditamos que o trabalho na formação de grupos numa perspectiva colaborativa traz como resultados alguns compartilhamentos oriundos da prática do professor. Caso houvesse uma ementa de conteúdo fechada, talvez esta não possibilitaria essa abertura por parte dos docentes. Após a fala da Keli, resolvi complementá-la, lembrando aos professores que a intenção nunca foi de realizar um curso. Isto é, que houvesse uma ementa fechada ou textos voltados à teoria da Estatística, mas sim, que houvesse encontros, de modo a compartilhar experiências de sala de aula e dialogar sobre materiais, incluindo textos que propusessem práticas voltadas à sala de aula, considerando a temática do ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Após isso, perguntei as professoras qual foi o momento marcante de nosso encontro, objetivando trazer informações que pudessem colaborar para a realização de outras formações voltadas à temática deste projeto e que interessassem aos professores dos Anos Iniciais. A professora Karina prontificou-se a falar sobre um ponto marcante de nossos encontros:

Professora Karina: Eu diria quando você apresentou aquela história, daquele livro literário [em referência ao livro “Fugindo das Garras do Gato”]. Foi muito bacana, os ratinhos, não é?

Professor/pesquisador Marcelo: Isso.

Professora Karina: Não... sinceramente, quando você apresentou o livro, a Fabrícia até comentou, jamais eu ia imaginar que, ao final, ia ser tudo aquilo. Eu achei incrível, aquela parte foi maravilhosa. Eu não participei de todos os encontros, mas os poucos que eu participei eu gostei muito; e este, do livro, foi o que fiquei assim, encantada. Muito bom. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:29:59 a 0:30:35).

Após o diálogo de Karina, Fabrícia decidiu compartilhar um momento marcante vivenciado em nossos encontros de formação:

Professora Fabrícia: [...] que marcou aqui, por exemplo, os menininhos lá do primeiro ano, eles adoram contar parabéns, que tem aquele trem de fazer aniversário na escola, tem a mãe que faz o bolo; então vamos fazer gráfico, vamos fazer os postites, aquele do aniversário marcou muito que eu falei “gente, aquilo lá é uma obra de arte”, fazer aquilo com os meninos é um trabalho assim, faz uma sequência didática [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:35:52 a 0:36:15).

Nesse momento, Fabrícia comentava sobre o texto “Comemorando aniversários e trabalhando com Estatística no 3º ano do Ensino Fundamental”, dos autores Pereira, Conti e Carvalho (2013) apresentado em encontros anteriores. De fato, buscamos apresentar esse texto, inicialmente, devido às indagações dos professores a respeito de como ensinar Estatística para os estudantes que não sabem ler nem escrever – uma concepção que havia entre alguns professores a respeito deste tema –, ou para professores que atuam no 1º ano do Ensino Fundamental. Keli complementa a fala da professora Fabrícia, comentando que esses materiais já estavam disponíveis na rede, mas o professor, para conferir a devida importância, precisa de momentos em que esses materiais são mostrados, como em nossos encontros, para que ele veja a relevância do material e saiba como trabalhar isso em sala de aula.

Professora/pesquisadora Keli: [...] queria até resgatar uma coisa que a Karina falou. Nós já tínhamos esse livro [em relação a literatura infantil apresentada nos encontros, intitulado “Fugindo das garras do gato”], a gente já conhecia esse livro, eu já tinha falado para o Marcelo que era uma perspectiva, mas, no nosso jeito de trabalhar a gente pensa que não adianta colocar esse material na mão do professor, aliás, ele está aí, esse livro já foi publicado há algum tempo, assim como vários dos nossos materiais. Não são coisas extremamente novas, têm algumas coisas que já têm alguns anos. Mas o que acontece: ele podia ter enviado no primeiro dia para vocês, podia ter mandado pelo WhatsApp, mas isso também não adianta. Porque toda essa informação está aí, na rede, se você jogar na internet, você localiza. Mas é esse trabalho de discussão que faz a diferença. Então, Karina, se esse livro estivesse caído na sua mão, num outro momento, provavelmente você falaria assim: “ah, esse livro, nada a ver”. Mas é a discussão, é o trabalho que ajuda você na utilização. Aqueles textos todos, que foram trabalhados na dissertação, estavam lá, era pesquisa, você podia ter consultado. Mas sozinho o professor não consegue fazer isso. Pelo tempo, pelo excesso de trabalho, pela própria solidão da sala de aula. Então, nossa preocupação não é quantidade de textos, mas é aproveitar bem isso. Então, esse livro estava aí, assim como vários outros, mas o objetivo não é ficar lendo esse livro, passar um monte de tarefa, um monte de texto, um monte de atividade, e não discutir, não conversar, não pensar na prática juntos. Porque é isso que a gente acredita que faz a mudança [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:41:18 a 0:43:10).

Keli compartilhou, em relação a esse trecho, uma outra contribuição de se realizarem encontros compartilhados com professores que se interessam por uma mesma temática: a busca e o compartilhamento de materiais que encontramos na internet, juntamente com uma metodologia de trabalho e ideias para o exercício em sala de aula. A professora Fabrícia, logo em seguida, prosseguiu trazendo mais contribuições dos encontros compartilhados, restringindo-se à temática do ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Professora Fabrícia: [...] por exemplo, o menino que não sabe ler nem escrever, ele compreende, enxerga o dado na tabela; a menina não era alfabetizada, gente, ela conseguiu responder, conseguiu comparar a atividade, contei isso aqui, conseguiu comparar que a dela estava diferente [em relação a colega, no número de estrelas colocados, trabalho que faz parte do projeto “gradidão” detalhado pela professora no encontro anterior] [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:53:26 a 0:53:45).

Após a fala de Fabrícia, compartilhei a intenção de, na publicação do *e-book*, realizar um capítulo do livro que fosse para os professores participantes dos encontros que quisessem compartilhar algo sobre o ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A proposta, mesmo que sugerida, ficou em segundo plano, tendo as professoras participantes interessadas mais em conhecer a Universidade e sua integração com a Educação Básica.

Grande parte do tempo desse último encontro destinou-se a dúvidas dos professores acerca das formações que a UFMG pode oferecer a professores da rede pública ou algum programa, curso ou evento que possibilitasse a maior integração entre os professores da Educação Básica e a UFMG. Fiz um comentário a respeito desse ponto, entendendo que os encontros compartilhados aqui, inseridos neste projeto de pesquisa, faz parte dessa integração entre Universidade e escola.

Professor/pesquisador Marcelo: [...] a Universidade tenta, aos poucos, fazer o possível. E creio que, igual nesse programa do PROMESTRE, do qual a gente está realizando essa pesquisa de campo, é uma oportunidade de tentar se aproximar a universidade da escola. É fato que essa também era uma crítica minha enquanto eu era estudante de graduação, inclusive até defendi isso muito, mas a gente faz o possível e eu acredito que esses encontros aqui sejam uma possível ação em relação a essa questão que a gente está tratando aqui. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:08:16 a 1:08:51).

Após a minha fala, a professora Karina perguntou sobre propostas de outros materiais envolvendo outros campos da matemática, como a Álgebra, nos moldes do que foi apresentado sobre o livro literário “Fugindo das garras do gato”, para a Estatística. Keli respondeu ao questionamento, trazendo contribuições do próprio Mestrado Profissional da UFMG, que elabora, além de livros, jogos digitais e jogos em tabuleiros por exemplo. Busquei, nesse momento, compartilhar com os professores o site do PROMESTRE, mais precisamente na parte onde se localizam os recursos educacionais²⁴.

Professora/pesquisadora Keli: Karina, estou com uns projetos muito legais, além do Marcelo, só trabalho com gente boa. Marcelo, trabalhando assim, com essas parcerias, eu tenho uma orientanda que está trabalhando com jogo digital para o ensino de Probabilidade no Mestrado Profissional... eu tenho uma outra aluna que vai desenvolver um jogo de tabuleiro, no Mestrado Profissional. Além desses recursos, a gente usa todos os possíveis: jogos, brincadeiras, a leitura, outro tipo de literatura, outros tipos de atividade de manipulação, de material e muitas dessas propostas estão disponíveis no site do Mestrado Profissional como recursos educativos [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:09:13 a 1:10:04).

²⁴ O site, compartilhado pelo *chat* do *Google Meet* é: <https://promestre.fae.ufmg.br/recursos-educacionais/>

Após a fala da Keli, comecei a encerrar o momento, agradecendo a todos os professores que participaram dos encontros, reiterando que as contribuições e desafios compartilhados em nossos momentos podem ser também de outros profissionais da rede e que, com nossos encontros, poderemos responder e auxiliar nessas questões com outros professores:

Professor/pesquisador Marcelo: [...] eu espero que nós aqui, enquanto participantes destes encontros, possamos contribuir com algo muito bom para a sociedade. Porque, com certeza, essas dúvidas que tivemos aqui, essas indagações que fizemos não são só nossas, também estão no nosso ambiente de trabalho, na nossa convivência. E a gente espera levar respostas para essas pessoas, espero que essas pessoas ajam com relação a essas indagações que fazem. Que não fiquem somente nas lamentações, nos desafios, ou nas dificuldades, mas que a gente consiga traçar esse caminho, e eu espero que esse encontro tenha sido essencial para isso, pelo menos para essa trajetória [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:19:44 a 1:20:28).

A professora Keli prosseguiu com o encerramento, agradecendo aos professores que participaram dos encontros de formação compartilhada e trazendo a importância da divulgação da pesquisa, assim que for concluída.

Professora/pesquisadora Keli: Também agradeço muito à parceria de vocês, à presença, Karina, Fabrícia. O Marcelo me contava sempre, depois dos encontros, antes dos encontros, mandava as coisas para eu apoiá-lo nesse aspecto, que é uma coisa que só é possível no âmbito da pesquisa, desse apoio, queria agradecê-las muito, assim como deixo os agradecimentos aos demais participantes e a gente espera, em breve, poder trazer notícias da pesquisa [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:20:37 a 1:21:10).

Além disso, foi complementado que os professores receberiam todos os comunicados em relação às transcrições, reafirmando se eles aceitam ou não o que foi descrito e comentado durante nossos momentos.

Professora/pesquisadora Keli: E nada será publicado sem a autorização de vocês. Então fiquem tranquilos. Quando o Marcelo fizer as transcrições, colocar no papel, vocês receberão para dizer: “olha, estão de acordo, foi isso mesmo que eu disse, eu disse assim, não, isso aqui eu quero que coloque não, pode tirar”, fiquem tranquilos quanto a isso. [...] (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:22:52 a 1:23:13).

Prossigui com a fala da professora Keli, complementando sobre a disponibilidade das gravações e o motivo de não terem sido compartilhados.

Professor/pesquisador Marcelo: Até pediram aqui sempre as gravações dos vídeos, disse assim: “não, deixa eu falar primeiro com a orientadora, que isso é muito sério”, porque, a partir do momento que eu disponho da gravação para uma pessoa isso já perde do meu controle. Porque essa outra pessoa pode publicar para mais alguém [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:23:18 a 1:23:40).

Após minha fala, Karina agradeceu pelos momentos dos encontros, compartilhando, também, que procuraria e divulgaria os recursos educacionais elaborados por ex-estudantes do PROMESTRE.

Professora Karina: [...] agradecer. Dizer que eu aprendi muito, gostei, foi muito bom. E vou acessar o site [em relação ao site do PROMESTRE, onde se encontra os recursos educacionais] e vou utilizar os materiais que estão disponíveis, conversar com as minhas colegas de trabalho. E foi muito bom Marcelo, gostei muito, aprendi muito também. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:24:49 a 1:25:07).

Durante esse encontro, compartilhei a ideia de se criar um capítulo do *e-book* em que os professores poderiam colocar suas experiências em relação a práticas que envolvam o ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Entretanto, no decorrer das transcrições dos vídeos e andamento dos encontros de formação com os professores, além da notória queda entre o número de participantes dos encontros, percebeu-se uma pouca abertura para a apresentação de projetos mais particulares. Concordamos que é preciso muita intimidade construída, coletivamente, para haver relatos de práticas.

Em suma, as contribuições e ideias que os professores ofereceram, durante cada momento, seja pela leitura dos textos, seja pelas inquietações inseridas, já constituem de um vasto material que pode contribuir para a prática de outros professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, ajudando-os em seus planejamentos.

5. *FEEDBACK* DOS ENCONTROS DE FORMAÇÃO COMPARTILHADA

A partir deste momento, detalho os dados obtidos no formulário “*Feedback* dos Encontros”, conforme a Figura 41 e entregue aos professores via *e-mail* momentos antes ao último encontro. Ao todo, tivemos três respostas, que detalharemos a seguir.

Em relação à primeira pergunta, que faz parte da primeira seção do questionário intitulada “Sobre o ensino de Estatística”, lançamos a seguinte questão: “Você acredita que o ensino de Estatística nos Anos Iniciais possa auxiliar no enfrentamento dos desafios encontrados na sala de aula? Exemplo: estudantes com dificuldade nas quatro operações básicas, ausência de leitura e escrita, dentre outros. Justifique.” Para essa questão, tivemos as seguintes respostas, detalhada no Quadro 14.

Quadro 14: Respostas à primeira pergunta do questionário “*Feedback* dos Encontros”

“Plenamente.”
“Sim, desde que, com uma abordagem integrada e interdisciplinar, apresentando situações do cotidiano e propondo reflexões sobre ideias conceituais.”
“Sim, pois por meio do ensino com a Estatística o aluno consegue interpretar gráficos e tabelas e fazer comparações através da leitura visual.”

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Conforme o Quadro 14, todos os professores que responderam ao questionário concordaram com a afirmação de que a Estatística pode contribuir com os desafios inerentes à sala de aula, compartilhados pelo próprio grupo de professores. Compreendemos que, teoricamente, os professores entendem que podem ensinar habilidades diversas com o ensino de Estatística. A partir dessas respostas, verificamos que o objetivo de ressignificar as concepções a respeito do ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, foram cumpridas, entendendo-se por concepção a definição de Thompson (1992) que pode ser vista como as crenças daquele professor, com seus conceitos, significados e regras (THOMPSON, 1992, p. 132).

Na segunda seção de nosso formulário, intitulada “Leituras e Apresentações”, que compreende as perguntas de dois a quatro, objetivamos verificar se os textos apresentados nos encontros contribuíram, de alguma forma, para as inquietações apresentadas pelos professores, ao mesmo tempo em que ressignifica algumas questões envolvendo a prática do ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Em relação a questão, “Os textos apresentados colaboraram para sua formação enquanto profissional da educação? De que maneira?” apresentamos as respostas no Quadro 15.

Quadro 15: Respostas a segunda pergunta do questionário “*Feedback dos Encontros*”

“Considero que, a partir dos textos, percebi várias formas de aplicar Estatística sem propriamente dizer que está trabalhando Estatística. No entanto, a partir da apresentação de um texto que consegui verificar, também trabalhei Estatística num projeto que, na verdade, não tinha a Estatística como fio condutor. Pois fazer com que as crianças aprendam a lidar com dados concretos, mesmo sem serem alfabetizadas, estarão lidando com Estatística de uma forma espontânea e que, quando for necessário, compreenderem toda uma teoria será mais fácil. Então, considero que os textos foram gigantes para a prática na sala de aula de diversificar as aulas de Matemática e interdisciplinar com outros componentes curriculares e tendo a Estatística inserida.”

“Sim, trazendo novos elementos para pensar como aproximar crianças pequenas do universo da Estatística.”

“Sim. Compreendi novas formas de trabalhar a Matemática dentro e fora da sala de aula com os meus alunos. Compreendi que por meio do livro literário pode-se trabalhar a Matemática também, em especial a Estatística. Antes dos encontros eu enxergava somente a literatura e o Português nas leituras feitas nos livros.”

Fonte: elaborada pelo autor (2022).

Em todas as respostas, os professores concordaram que os textos compartilhados, durante os encontros, trouxeram contribuições de novos elementos e novas formas relativas ao ensino da Estatística para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Além disso, os professores confirmaram a importância de ter materiais para trabalhar a Estatística. Na última resposta, podemos verificar que o saber adquirido, durante os momentos de formação compartilhada, influenciou em uma mudança de pensamento a respeito das histórias infantis. Podemos associar este saber àquele proveniente da formação profissional para o magistério, conforme traz

Tardif (2002), entendendo esses encontros como essa formação profissional, conforme Quadro 16.

Quadro 16: um dos saberes dos professores

Saberes dos professores	Fontes sociais de aquisição	Modos de integração no trabalho docente
Saberes provenientes da formação profissional para o magistério	Os estabelecimentos de formação de professores, os estágios, os cursos de reciclagem etc.	Pela formação e pela socialização profissionais nas instituições de formação de professores

Fonte: TARDIF (2002, p. 63).

Em relação à terceira pergunta, “Há possibilidade de utilização das ideias apresentadas na prática em sala de aula? Os textos apresentados contribuíram para a realização de planejamentos de aula?”, tivemos as seguintes respostas, detalhadas no Quadro 17.

Quadro 17: Respostas a terceira pergunta do questionário “*Feedback* dos Encontros”

“Com certeza, muitos já foram para o planejamento e também os formatos das apresentações e colocações da coleta de dados em outros contextos, mas usando de postites coloridos, cartazes na sala, pesquisa por dados deles sobre animais que têm em casa, gênero e por aí vai, abriu uma infinidade de ideias de diversificar a prática docente.”
“Sim, com certeza. Desde os textos até os elementos que permearam as discussões.”
“Há sim possibilidades de se trabalhar com as ideias apresentadas. Sim, em especial o do tópico 2.”

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Esclarecendo a última resposta, o tópico 2, mencionado pelo professor, refere-se à dissertação “INTERFACES ENTRE INVESTIGAÇÃO E COMPETÊNCIAS ESTATÍSTICAS: um estudo com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental”, de MENDES (2020). Percebemos, dentre as respostas, que todos os professores mostraram interesse em realizar as propostas de atividades inseridas nos textos apresentados, o que contribui por levar os compartilhamentos feitos durante os

encontros de formação para o contexto vivido na escola por cada professor. Destacamos, novamente, a referência de Tardif (2002) por entender que houve os saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho, em relação aos textos trabalhados nos encontros, e, com o consequente compartilhamento das experiências e materiais trabalhados durante os encontros de formação compartilhada com os colegas de trabalho, almejamos uma mudança dos saberes provenientes da própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola, conforme Quadro 18.

Quadro 18: Os saberes dos professores

Saberes dos professores	Fontes sociais de aquisição	Modos de integração no trabalho docente
Saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho	A utilização das “ferramentas” dos professores: programas, livros didáticos, cadernos de exercícios, fichas etc.	Pela utilização das “ferramentas” de trabalho, sua adaptação às tarefas
Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola	A prática do ofício na escola e na sala de aula, a experiência dos pares etc.	Pela prática do trabalho e pela socialização profissional

Fonte: TARDIF (2002, p. 63).

Ainda sobre a seção do questionário relativa aos textos, na quarta questão, em que se perguntou “Cite alguns pontos que te marcaram em relação aos textos apresentados.”, apresentaram-se os seguintes resultados, conforme o Quadro 19.

Quadro 19: Respostas a quarta pergunta do questionário “*Feedback dos Encontros*”

“A forma de transmitir o conhecimento de Estatística a crianças ainda em processo de alfabetização e mostrar que é possível elas obterem aprendizagem e conhecimento a partir dessa prática, desse formato, dessa maneira. Fiquei encantada com as imagens realizadas por alunos, já logo imaginei a minha classe realizando.”

“Como a Estatística está (ou pode estar) presente nas situações dos Anos Iniciais; a literatura como um elemento importante no aprendizado de Matemática; como situações do cotidiano podem ser trabalhadas com a Estatística.”

“Dissertação "INTERFACES ENTRE INVESTIGAÇÃO E COMPETÊNCIAS ESTATÍSTICAS: um estudo com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental", de MENDES. Gostei de todos. No entanto, esse me deixou encantada com as diversas possibilidades.”

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Em complemento a segunda questão do formulário, verificamos que os pontos mais marcantes, em relação aos textos apresentados, contribuem para uma possível prática das propostas em sala de aula e dizem respeito à possibilidade de se trabalhar a Estatística, ainda que as crianças estejam no processo de alfabetização, além de apresentarem situações do cotidiano para o trabalho sobre a temática em sala de aula, conforme defendido pela BNCC (BRASIL, 2017) quando afirma que “com relação à Estatística, os primeiros passos envolvem o trabalho com a coleta e a organização de dados de uma **pesquisa de interesse dos alunos** (BRASIL, 2017, p. 274, grifo nosso). Compreendemos que este é um importante resultado, uma vez que os participantes ampliaram o seu entendimento sobre Estatística e entenderam que podem iniciar este estudo com crianças.

A partir desse momento, apresentamos os resultados das questões cinco a oito, relativas à seção que trata sobre Leitura Infantil. Alguns professores já adiantaram suas concepções em relação ao trabalho com histórias infantis nas aulas de Matemática. O foco, ao inserir esta como uma seção separada no formulário, é justamente perceber se houve uma mudança na concepção do professor em relação ao seu uso nas aulas de Matemática, além de observar memórias do professor a respeito de seu uso enquanto estudante da Educação Básica e Ensino Superior.

Em relação a quinta pergunta, “Enquanto estudante da Educação Básica, você recorda com a presença de histórias infantis nas aulas de Matemática?”, obtivemos as seguintes respostas, conforme o Quadro 20.

Quadro 20: Respostas a quinta pergunta do questionário “*Feedback dos Encontros*”

“Muito vagamente, mas havia algumas histórias de fundo em algumas situações para probleminhas eu acho.”
“Não me lembro, enquanto estudante, de nenhuma experiência na aula de Matemática em que a literatura esteve presente.”
“Não me recordo.”

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

A partir das respostas dos professores, observada no quadro 20, podemos confirmar algumas concepções que os professores trouxeram durante encontros anteriores, a respeito do trabalho com histórias infantis estar associada mais à disciplina de Português do que de Matemática. Conforme mostrado, verificamos que parte dessas concepções pode estar associada aos saberes provenientes da formação escolar anterior, conforme proposto por Tardif (2002) e detalhado no Quadro 21.

Quadro 21: Os saberes dos professores

Saberes dos professores	Fontes sociais de aquisição	Modos de integração no trabalho docente
Saberes provenientes da formação escolar anterior	A escola primária e secundária, os estudos pós-secundários não especializados etc.	Pela formação e pela socialização pré-profissionais

Fonte: TARDIF (2002, p. 63).

Já em relação à sexta pergunta, “Enquanto professor em formação inicial, durante o curso de graduação, você recorda se houve algo a respeito da utilização de histórias infantis nas aulas de Matemática?”, obtiveram-se as respostas conforme o quadro 22.

Quadro 22: Respostas a sexta pergunta do questionário “Feedback dos Encontros”

“Sim, pois havia a preocupação da interdisciplinaridade e muito de construção de sequência didática. Então usávamos muito de histórias infantis, eu fiz uma muito legal para a Matemática a partir do livro Romeu e Julieta da Ruth Rocha, que foi na Educação Infantil, para os alunos aprenderem cores, separação, formas geométricas. Então, os personagens desse livro viviam no reino colorido, tinham também já inserção de simetria e outros conceitos matemáticos, sem dizer que estava trabalhando nenhum deles, pois, para os alunos, era uma contação de história e muita brincadeira com tecidos coloridos, procurar as cores do personagem, separar no lugar certo, encontrar o lado que completava a borboleta, encaixar as formas geométricas corretamente numa sequência de cores e por aí vai a atividade que utiliza de uma história para trabalhar Matemática.”

“Houve, mas um pouco superficial, sem aprofundamento.”

“Sim, foram utilizadas várias histórias infantis nas aulas. Principalmente porque a minha formação é voltada para crianças de 0 a 11 anos de idade.”

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Conforme o Quadro 22, surpreendentemente, todos os professores relataram que vivenciaram, durante a graduação, o estudo relativo a histórias infantis para as aulas de Matemática, mesmo que superficialmente. Entendemos ser recente a preocupação com a interdisciplinaridade e com a flexibilização de metodologias de ensino, pois a Matemática, em geral, é ensinada com aulas expositivas e realização de atividades com as crianças. Assim, os depoimentos mostram uma experiência já sintonizada com os novos tempos. De fato, durante o sexto encontro, em que foi compartilhado a história infantil intitulada “Fugindo das garras do gato”, tivemos contribuições, por parte dos professores, de outras histórias que trabalham o ensino de Matemática nas escolas.

Partindo para a sétima pergunta, “Já teve contato com estudos sobre histórias infantis nas aulas de Matemática? Seja em cursos de formação, na própria escola, na pós, extensão... Caso sim, se possível, recorde o nome dos livros infantis, as circunstâncias...”, no quadro 23, expuseram-se os resultados.

Quadro 23: Respostas a sétima pergunta do questionário “*Feedback dos Encontros*”

“Como na graduação de Pedagogia, apresentei como proposta de aplicação de atividade, para o estágio, a sequência didática A Matemática das Cores, utilizando o Livro Romeu e Julieta de Ruth Rocha. A partir daí, sempre estou buscando utilizar de um livro de história para as aulas de Matemática. Esse da Ruth Rocha utilizei na Educação Infantil e também no 1º ano. Tem um site que sempre tiro alguma sugestão, segue o link <https://www.ensinandomatematica.com/literatura-infantil-x-matematica>. Agora em 2021, foi o último ano que estive regente de turma, com uma turma de 5º ano, fizemos um trabalho que intitulei Projeto de Gratidão, utilizamos de diversos livros, pois tinha uma interdisciplinaridade com todas as disciplinas.”

“Sim, livros da coleção TanTan, que trabalham a matemática por meio de uma outra perspectiva. Mas outros também como os livros da família gorgonzola, Monstromática, poemas problemas etc.”

“Sim, nos cursos de formação. Não me lembro dos nomes.”

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Complementando a questão anterior, observamos a importância da formação continuada para os professores, visando ao uso de outros materiais para o ensino de Matemática nas escolas. Em relação aos nossos encontros, estes visaram, justamente, à formação continuada, possibilitando ao professor o contato com novos materiais e metodologias de ensino inseridos em um contexto de formação colaborativa.

No Quadro 24, apresentam-se os resultados relativos ao oitavo questionamento: “A apresentação deste conteúdo durante os encontros — a respeito da história infantil —, contribuiu com sua formação? O que achou? Justifique...”.

Quadro 24: Respostas a oitava pergunta do questionário “*Feedback dos Encontros*”

“Essa história, fugindo das garras do gato, achei muito interessante para inúmeros aprendizados, já me apropriei e, com certeza, assim que tiver oportunidade, já estarei aplicando, já está no planejamento também. E eu também, enquanto especialista, compartilharei com as colegas.”

“Sim, demais. Muito importante esse aspecto da literatura para/na Educação Matemática estar presente nas formações, discussões e reflexões, pois é um elemento que envolve as crianças e pode potencializar o trabalho docente.”

“Contribui, sim, para a minha formação. Achei interessante o conteúdo. Alguns foram novidades para mim. Agora estou começando a utilizar o livro literário para trabalhar os conteúdos de Estatísticas em sala de aula.”

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Em todas as respostas, percebemos que a apresentação da história infantil “Fugindo das garras do gato” contribuiu, positivamente, para a formação dos professores e conseqüente prática em sala de aula. Na última resposta, em que se menciona o termo “novidades”, verificamos que este encontro contribuiu para ressignificar os saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola, conforme menciona Tardif (2002), a partir do momento em que a professora complementa sua resposta com “agora estou começando a utilizar o livro literário para trabalhar os conteúdos de Estatística”.

A partir desse momento, descrevo os resultados referentes às três últimas perguntas do questionário, que estão inseridos na seção intitulada “o antes, o agora e o depois...”. Nesta seção, objetivamos saber o que os professores acharam da metodologia dos encontros de formação compartilhada e qual a perspectiva para o futuro, após o aprendizado realizado durante nossos oito momentos síncronos.

No Quadro 25, apresentamos as respostas para o nono questionamento: “Qual o papel do grupo no contexto da formação que vivenciou nos encontros?”.

Quadro 25: Respostas a nona pergunta do questionário “*Feedback dos Encontros*”

“A troca de experiências, a diversidade e percebermos que, independentemente da localidade, estatística, nos anos iniciais, ainda estava aquém.”

“A troca de experiências foi fundamental. Queria ter conseguido participar de todos os encontros, mas, infelizmente, não foi possível.”

“O papel de transmissores de conhecimentos e, ao mesmo tempo, absorvendo novos conhecimentos.”

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Em todas as respostas, identificamos a troca de experiências entre os participantes dos encontros de formação compartilhada. Com isso, confirmamos a importância dessa troca, ou seja, do trabalho coletivo e/ou compartilhado, como parte da formação continuada e de práticas mais significativas. De fato, com base nos resultados obtidos nessa questão, acreditamos que cumrimos com o desenvolvimento de estudos com professores em contextos colaborativos, conforme mencionado por Fiorentini (2019), em que “todos trabalham conjuntamente e se apoiam mutuamente” (FIORENTINI, 2019, p. 56). Além disso, o grupo de professores manifestou respeito aos saberes conceituais e experienciais que cada professor

trouxe, em diálogo com o que afirma Fiorentini (2019) em relação à perspectiva do trabalho colaborativo.

No Quadro 26, apresentamos os resultados relativos à décima pergunta: “Como você avalia seu desenvolvimento durante os encontros do grupo, em relação ao conhecimento e práticas envolvendo o ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?”

Quadro 26: Respostas a décima pergunta do questionário “Feedback dos Encontros”

“Considero que tive oportunidade de aprendizado e de adquirir um vasto material que poderá me auxiliar como sugestões para ensinar Estatística nos Anos Iniciais de forma diferenciada.”

“Sempre que estive presente, procurei trazer elementos para o debate a partir de minha prática e minhas reflexões. Pensar a Estatística nos Anos Iniciais como uma possibilidade muito importante na construção de um pensamento matemático.”

“Adquirir novos conhecimentos em relação ao tema “Estatística nos Anos Iniciais.” Aprendi a trabalhar a Estatística de uma forma diferente, isso é muito bom, uma vez que, o professor precisa se adaptar às novas demandas da Educação para conseguir que o conhecimento chegue até o aluno de uma forma prazerosa e lúdica.”

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Podemos perceber, nas respostas dos professores, que os encontros de formação compartilhada contribuíram, positivamente, para o aprendizado com relação à temática do ensino e aprendizagem de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Nas primeira e última respostas, notamos a presença da palavra “adquirir”, mostrando que o encontro trouxe contribuições novas a respeito da temática, enquanto na segunda resposta identificamos o termo “trazer elementos para o debate” mostrando uma característica de um grupo que trabalha no contexto colaborativo, conforme traz Fiorentini (2019), em que afirma que, “na *colaboração*, todos trabalham conjuntamente (“co-laboram”) e se apoiam mutuamente, visando **atingir objetivos comuns** negociados pelo coletivo do grupo (FIORENTINI, 2019, p. 56, grifos do autor), tendo, no caso de nossos encontros, o objetivo comum de compartilhar e ressignificar o ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Em relação a última pergunta, “Diante dessas vivências, no grupo, você projeta algo para o futuro? Como por exemplo, colocar em prática as propostas vivenciadas, implementar um grupo de estudos na sua escola...”, obtiveram-se as respostas apresentadas no Quadro 27.

Quadro 27: Respostas a última pergunta do questionário “*Feedback dos Encontros*”

“Com certeza, já coloquei tudo em planejamento aqui. Espero até contar com um colega do grupo que já possui grupo de estudos na área para compartilhar mais, pois, com tudo que aprendi, tenho o dever de ser disseminadora desse conhecimento e partilhar com os colegas para que tenhamos sucesso no ensino de Estatística nos Anos Iniciais.”
“Já compartilhei os materiais disponibilizados e as reflexões com o grupo de professores da minha escola. Também utilizei a história "Fugindo das garras do gato" em uma formação de professores.”
“Sim. Colocar em prática as propostas vivenciadas.”

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Em todas as respostas, percebemos que os professores têm uma perspectiva de futuro em relação a como ensinar a Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Nessa última pergunta, tivemos como objetivo mostrar que a formação continuada, inserida como encontros compartilhados numa perspectiva colaborativa, pode influenciar a didática e o planejamento relativo ao contexto da sala de aula.

Por meio desses *feedbacks*, acreditamos que conseguimos atingir os objetivos propostos nesta pesquisa, ressignificando algumas concepções trazidas pelos professores por meio de seus saberes, além de investigar os questionamentos e compartilhamentos do grupo em relação à temática trabalhada nesta pesquisa, em um contexto de formação colaborativo, assim como defendido por Fiorentini (2019).

6. QUEM DISSE QUE NÃO SE PODE ENSINAR ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL?

CONCEPÇÕES | CONTRIBUIÇÕES | OBJETIVOS

Neste capítulo realizamos uma síntese a respeito da participação dos professores nos encontros, envolvendo as falas, escritas e contribuições que os docentes fizeram durante os encontros compartilhados de formação. Em nossas investigações, buscamos retomar os objetivos especificados neste estudo, detalhando os momentos e a forma em que ocorreram, além de trazer as contribuições dos encontros de formação compartilhada em diálogo com os aspectos característicos e constitutivos do trabalho coletivo. Por fim, mencionamos as contribuições que o letramento estatístico oferece em nosso estudo, desde a concepção deste trabalho até aos encontros de formação compartilhada, contribuindo para a formação dos professores.

Iniciaremos nossa escrita retomando ao objetivo geral deste trabalho, a saber, investigar **concepções, os elementos de memórias e os saberes relacionados ao ensino de Estatística**, mobilizados e **ressignificados** em um contexto colaborativo com professores que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Fizemos questão de destacar algumas palavras deste objetivo de modo a orientar melhor o leitor quanto à organização de nossas investigações.

Em relação aos **elementos de memórias**, destacamos as respostas dos professores sobre o questionário intitulado “Memórias e Resgates”, descritas na seção 4.2 desta dissertação. Quando questionados a respeito das memórias do ensino de Estatística, enquanto estudantes da Educação Básica, observamos que a maior parte das respostas referem o ensino de Estatística no Ensino Médio, mostrando que essa temática, caso tenha sido inserida nos Anos Iniciais, não marcou presença na memória do professor. Uma provável justificativa para essa ausência deve-se ao fato de os professores participantes desses encontros terem a data de nascimento anterior a 1997, ano de publicação dos PCN (BRASIL, 1997). Identificamos que a menor idade respondida no questionário “Memórias e Resgates” foi de 35 anos, o que justifica nossa análise.

Além de trazer para nosso estudo as memórias dos professores enquanto estudantes da Educação Básica, para ampliar nossas discussões, e devido ao trabalho para a formação de professores a que este estudo se refere, perguntamos ao grupo sobre as memórias relativas ao ensino de Estatística na graduação e após esta. Dos quatro professores que responderam a essa questão, somente um, de maneira explícita, comentou que teve a disciplina de Estatística, orientada ao ensino em sala de aula para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, no currículo de graduação. Conforme percebemos, pouco adianta a publicação e normatização de documentos relativos ao ensino de Matemática em sala de aula se não há uma qualificação inicial aos profissionais da educação, sendo necessária uma formação continuada para sanar as dificuldades que o professor possa ter em relação ao ensino e aprendizagem de Estatística nos Anos Iniciais.

Indo além em nossas investigações a respeito das memórias sobre a temática, perguntamos aos professores quanto à busca sobre o tema ensino de Estatística nos Anos Iniciais após sua formação inicial. Pelas respostas obtidas, observamos que a maioria dos professores buscam realizar pesquisas a respeito da temática na internet para atender aos objetivos propostos por essa temática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental ou compreendem a Estatística como uma ferramenta utilizada para verificar resultados de pesquisas científicas. Em outras palavras, mesmo após a prática em sala de aula, o profissional da educação não tem acesso a uma formação continuada que auxilie a correta construção do ensino de Estatística com os estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Em relação aos **saberes relacionados ao ensino de Estatística** que foram mobilizados durante os encontros de formação compartilhada, investigamos as concepções e contribuições que os professores compartilharam a respeito da temática. Decidimos, também, ampliar nossas discussões para as contribuições que os encontros ofereceram aos professores — como os textos compartilhados e a presença de convidados —, entendendo que esta também foi mobilizada e contribuiu para a formação de um trabalho verdadeiramente colaborativo.

Em relação às **concepções** mobilizadas durante os encontros de formação compartilhada, utilizaremos a definição mencionada por Thompson (1992, p. 132) sobre a concepção poder “ser vista como as crenças conscientes ou subconscientes daquele professor, conceitos, significados, regras”, dentre outros, relacionando esses elementos ao ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Dentre as **concepções** apresentadas pelos professores, destacaram-se duas que mais nortearam os encontros: a dificuldade no ensino e aprendizagem da Estatística até o 3º ano do Ensino Fundamental e o ensino e aprendizagem da Estatística para aqueles estudantes que não sabem ler, escrever ou realizar as quatro operações básicas.

Uma observação importante a respeito dessas concepções é de que todas apareceram até o terceiro encontro. Isso mostra que, a partir desse ponto, os professores começaram a ressignificar, compreender e contribuir para a solução dos desafios que estavam sendo compartilhados. Para melhor compreensão, separamos os diálogos em dois quadros, destacando as duas concepções que mais apareceram nos encontros, identificados por meio das falas dos professores participantes.

Quadro 28: Concepções relacionadas à dificuldade no ensino e aprendizagem da Estatística até o 3º ano do Ensino Fundamental

Professor André: Gosto de pensar o ensino de Matemática. Quando recebi, em um dos grupos que faço, achei interessante participar e discutir sobre Estatística nos Anos Iniciais, como que se trabalha, como que se pode trabalhar isso, muitas vezes é algo que fica, pensa assim “**a Estatística não é dos Anos Iniciais é mais lá pra frente**”. Particularmente, quando estou em sala de aula, trabalho com meus alunos sobre essa parte da Estatística.

(Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:13:42 a 0:14:12, Encontro I, grifo nosso).

Professora Maria: **Eu acho um pouco difícil trabalhar no 1º ano, porque as crianças, ainda, são muito imaturas no conhecimento da Matemática.** E, se você trabalhar a Estatística pura, fica difícil; porém, como nós somos professores, nós temos uma facilidade muito grande de adequar a realidade do aluno com a realidade do conteúdo e aí eu acho que, se eu pegar, botar a mão na massa, eu vou dar conta. Logicamente, eu não vou aplicar uma Estatística pura, uma Estatística ciência, mas eu vou levar eles a conhecer um método próximo da Estatística pura; que eu também não conheço, porque eu sou pedagoga.

(Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:11:21 a 1:12:18, Encontro III, grifo nosso).

Professora Karina: E, realmente, **nos primeiros anos, 1º, 2º e 3º é mais difícil**, principalmente esse momento que nós estamos vivendo, devido à pandemia, os alunos todos atrasados, **mas, lá no quinto ano, dá sim para trabalhar com eles bacana**, é lógico que dentro da realidade deles, não podemos aprofundar demais, é tudo assim, o passo a passo, bem devagar, dentro da realidade deles, eu acredito que dá sim.

(Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:12:37 a 0:13:04, Encontro III, grifo nosso).

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Quadro 29: Concepções a respeito do ensino e aprendizagem da Estatística para aqueles estudantes que não sabem ler, escrever ou realizar as quatro operações básicas

Professora Edna: Eu acho que agora, depois da pandemia, teve uma dificuldade muito grande, uma defasagem muito grande nos alunos. **Então, a gente tem que começar lá no início**, às vezes desde o 3º ano [ela atua no 5º ano, conforme mostrado anteriormente], **lá nos números naturais, até ir construindo mesmo agora um caminho.**

(Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:19:38 a 0:20:02, Encontro II, grifo nosso).

Professora Fabrícia: [...] a Estatística, a probabilidade, que está na BNCC é um conteúdo de Matemática, **mas, se eu não der primeiro, se ele não reconhecer o quê que é número, se ele não souber os fatos, que é saber somar, saber subtrair, as quatro operações básicas, eu vou falar com ele de Estatística como?** Análise, Tratamento da Informação, como que eu vou chegar nisso? Então eu falo que a gente deve dar as misturas, a gente tem que dar o arroz e feijão.

(Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:36:49 a 0:37:20, Encontro III, grifo nosso).

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

A partir desse momento, detalharemos as **contribuições** que os professores compartilharam durante os momentos de encontros e as **contribuições** que os encontros ofereceram aos professores. Destacamos as sugestões de atividades, ideias e compartilhamento de experiências e saberes, como contribuições que auxiliaram a formação de um grupo de estudos onde todos têm algo a aprender e compartilhar. Em relação a isso, separamos as contribuições em dois quadros: no primeiro quadro, destacamos as contribuições que os professores trouxeram aos encontros de formação e, no segundo, inserimos as contribuições que os encontros ofereceram aos professores.

Quadro 30: Contribuições que os professores trouxeram aos encontros de formação compartilhada

<p>Professor Rodrigo: comparar até mesmo coisas, o que ele tem com o que cada um tem: — “vamos ver, quantas crianças têm um estojo preto, quantas têm um estojo branco — pode até fazer um jogo com informações da própria turma, começar a organizar isso dentro da própria turma; quem é mais alto, quem é mais baixo, idade, por aí vai... vamos estudar nossa turma, como nossa turma é, qual o perfil da turma?”</p> <p>(Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:11:30 a 0:11:57, Encontro II, grifo nosso).</p>
<p>Professor Charles: Assim, uma boa estratégia que a gente pode utilizar, no caso do 5º ano, é a construção de uma tabela, para que ele possa entender, fazendo essa pesquisa, como o professor Rodrigo falou, após fazer uma pesquisa, no caso do 5º ano, não precisa ter muitos elementos. Eu posso pesquisar, no máximo, quatro categorias, e aí, após essa pesquisa, ele pode fazer essa representação em uma tabela, utilizar também essa mesma representação para fazer uma coluna, e, nesse caso, a gente costuma usar uma malha quadriculada para que ele possa fazer a coluna, porque a gente não pesquisa com valores altos, para primeiro ele ter essa familiaridade da tabela, de representar os dados da pesquisa que ele encontrou [...].</p> <p>(Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:13:52 a 0:14:53, Encontro II, grifo nosso).</p>
<p>Professora Fabrícia: [...] os J se repetem, os M se repetem. Então, quer dizer... ele tem que identificar. E, quando só as letras têm a palavra, mas você também pode associar a gravura da data ao mês; por exemplo, janeiro é férias, você coloca férias, fevereiro é carnaval, sabe, com imagem para ela associar ao mês, do quê que é o mês; senão nem isso eles sabem.</p> <p>(Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:26:20 a 0:26:55, Encontro IV, grifo nosso).</p>
<p>Professora Maria José: [...] é interessante a proposta de fazer os gráficos, principalmente perguntando a eles qual proposta que eles querem fazer, porque aí o interesse seria bem maior. Eu já realizei um trabalho semelhante com a minha sala, eu sugeri que eles perguntassem o sabor de bolo que eles mais queriam na sala, internamente. E aí foi bem interessante, depois de a gente pedir para eles colocarem no quadro, eles foram lá, colocaram. [...].</p> <p>(Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:25:56 a 1:27:03, Encontro IV, grifo nosso).</p>
<p>Professora Fabrícia: [...] você pode levar para um tanto de eixo de conteúdo, Ensino Religioso, com liderança, valores, decisão, escolher o outro, empatia... “ah, e é certa a rebelião dos ratinhos?” Vamos pensar nos direitos [...] depende de como você vai montar a sequência.</p> <p>(Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:53:02 a 0:53:28, Encontro VI, grifo nosso).</p>
<p>Professora Fabrícia: Nessa parte aí, pode trabalhar também a questão sensorial com eles [...].</p> <p>(Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:55:42 a 0:55:46, Encontro VI, grifo nosso).</p>

Professor André: mas sabe o que é interessante também, extrapolando um pouquinho, às vezes, assim, esse livro tem um cunho específico, para a Estatística. Lá na minha escola, a gente, eu já falei aqui para vocês, separa um professor, ainda mesmo nos Anos Iniciais, um professor fica com Matemática e Ciências e outro fica com Português, História e Geografia, e aí, normalmente, eu fico com Matemática, que é meu objeto de pesquisa, de estudo, **e tem uma coleção, deixa eu pegar aqui, que é esse Diários de Pilar, esse aqui é Diários de Pilar na Amazônia.** Que é um livro um pouco extenso, são cento e... quase cento e cinquenta páginas, e que, no início, as pessoas lembram: “mas você não é professor de Matemática?” Como se a leitura, muitas vezes, ficasse associada só a Língua Portuguesa e a Matemática é só aquela coisa de conta, de você somar, subtrair, fazer as operações, quando, na realidade, esse livro que não é um livro de... porque esse tem uma intencionalidade também do aspecto matemático... aliás, **muitos dessa coleção, da coleção Tan Tan, que, assim, acho fantástico, acho incrível... tem muitas coisas direcionadas à Matemática, mas esse aqui também você acaba vendo e sugerindo que a Matemática ela está no nosso dia a dia.** Então, situações que acontecem por aqui nesse livro, Diários de Pilar, que têm Matemática. Não, assim, “agora é uma atividade de Matemática”, assim como está nesse livro, olha, “vamos estudar Estatística”, “vamos estudar Estatística a partir desse ratinho”, não, é algo que flui; é um desafio a gente sempre pensar no ensino, trabalho com Matemática, sobretudo nos Anos Iniciais, que pode sim ser permeado pela literatura, pela leitura, desse deleite, que as crianças gostam de ouvir histórias. Então, se a gente consegue mostrar que a Matemática pode ter isso, e fora aqueles vários outros livros que ajudam, só mostrar para vocês aqui, que **tem um que eu adoro de paixão, que é Monstromática que mostra, ao longo do dia, problemas que existem. Aí tem também um pouco de gráficos etc., Problemas dos Robonildos, Os Problemas da Família Gorgonzola.** Enfim, para que a Matemática possa estar inserida no cotidiano de sala de aula, não apenas restrita a resolver, calcule, arme e efetue etc., mas também como, “caramba, olha só, tem essa situação que eu tenho que enfrentar que aí se faz a Matemática”, a Matemática se faz quando a gente faz a continha no quadro, quando a criança pergunta que horas são, e aí é muito interessante quando a gente cria esse ambiente matematizador; uma coisa assim é Matemática.

(Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:08:02 a 1:11:53, Encontro VI, grifo nosso).

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Quadro 31: Contribuições que os encontros de formação compartilhada ofereceram aos professores participantes

Professora Karina: Eu diria quando você apresentou aquela história, daquele livro literário [em referência ao livro “Fugindo das Garras do Gato”]. Foi muito bacana, os ratinhos, não é?

Professor/pesquisador Marcelo: Isso.

Professora Karina: Não... sinceramente, quando você apresentou o livro, a Fabrícia até comentou, jamais eu ia imaginar que no final ia ser tudo aquilo. Eu achei incrível, aquela parte foi maravilhosa. Eu não participei de todos os encontros, mas os poucos que eu participei eu gostei muito; e este, do livro, foi o que fiquei assim, encantada. Muito bom.

(Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:29:59 a 0:30:35, Encontro VIII, grifo nosso).

Professora Fabrícia: [...] que marcou aqui, por exemplo, os menininhos lá do primeiro ano, eles adoram contar parabéns, que tem aquele trem de fazer aniversário na escola, tem a mãe que faz o bolo; então, vamos fazer gráfico, vamos fazer os postites, aquele lá do aniversário marcou muito que eu falei “gente, aquilo lá é uma obra de arte”, fazer aquilo lá com os meninos é um trabalho assim, faz uma sequência didática [...].

(Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:35:52 a 0:36:15, Encontro VIII, grifo nosso).

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Vale mencionar que, no Encontro VII, intitulado “Apresentando projetos”, tivemos a **contribuição** da professora Fabrícia em apresentar o “projeto da gratidão”, realizado com estudantes do 5º ano, cujo enfoque era a realização de um trabalho interdisciplinar para o retorno presencial na época da pandemia. Destacamos, portanto, que todo esse encontro VII foi, de fato, uma contribuição da professora para os momentos de formação compartilhada.

Finalizaremos as investigações quanto ao objetivo geral de nosso estudo, trazendo as **ressignificações**, termo também destacado, identificando algumas falas dos professores que trazem um novo olhar sobre as concepções que haviam sido compartilhadas no início dos encontros. Vale salientar que estas foram mostradas a partir do encontro IV, justificativa plausível, uma vez que, a partir desse momento, compartilharam-se textos e imagens que corroboram as concepções contadas por alguns professores até o terceiro encontro. Destacamos as falas no quadro a seguir.

Quadro 32: Momentos de ressignificação observados durante os encontros de formação compartilhada

Professor/pesquisador Marcelo: É uma coisa possível ou impossível de se fazer?

Professora Karina: **Eu acho que é possível sim de fazer**, porém dá um pouco de trabalho...

Professor/pesquisador Marcelo: Dá um pouco de trabalho...

Professora Karina: **E é uma coisa muito divertida**, eu estava aqui olhando, **os meninos vão se divertir bastante**, a pessoa que animar fazer essa pesquisa, eles vão gostar muito mesmo... **de repente, eu animo**.

Professor/pesquisador Marcelo: Tomara, esse que é o objetivo [...].

(Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:20:48 a 1:21:20, Encontro IV, grifo nosso).

Professora/pesquisadora Viviane: [...] a primeira coisa que eu falei para minha orientadora: “gente, menino de 6, 7 anos não sabe Estatística não [...]. E aí, ao longo desse caminho, a gente foi trabalhando e a gente, realmente, foi vendo que eles não conhecem a linguagem que a gente conhece, eles não conhecem a estrutura que a gente conhece, **mas eles conseguem fazer a Estatística do jeito deles, porque eles entendem que aquilo lá é uma Investigação**.

(Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:11:40 a 0:12:05, Encontro V, grifo nosso).

Professor/pesquisador Marcelo: Viviane, você falou que os meninos tinham dificuldade na escrita, mas, mesmo assim, eles conseguiram ler aquele gráfico, certo?

Professora/pesquisadora Viviane: Sim.

Professor/pesquisador Marcelo: Os professores tinham até exposto aqui, e eu também junto, um desafio dentro de sala de aula que é, por exemplo, o aluno do 1º ano, se tiver aquele aluno que não sabe ler, escrever ou fazer as quatro operações básicas; você acha que esse aluno conseguiria se dar bem numa pesquisa investigativa dessa? Ela poderia ser uma boa proposta? Que era isso que a gente estava tentando procurar...

Professora/pesquisadora Viviane: Você fala na questão de conseguir identificar, por exemplo, as variáveis?

Professor/pesquisador Marcelo: Isso.

Professora/pesquisadora Viviane: Olha, eu não vi dificuldade neles. A dificuldade que eu vi nesta atividade foi realmente na questão da escrita, porque aí só falou assim “ah tia, como é que escreve cachorro?” Se você soletrasse, eles escreviam, mas... eles não davam conta de fazer sozinhos; **mas, na hora de interpretar o gráfico, e na hora de ver qual coluna era maior, qual que era menor, qual que não aparecia nada, isso aí eles conseguiram tranquilo [...]**.

(Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:25:04 a 0:26:17, Encontro V, grifo nosso).

Professora Karina: Achei muito interessante, não conhecia essa história, **eu ia me comportar igual a Fabrícia, ler essa leitura, mas pensar só em Português, não ia pensar em várias outras disciplinas que podem ser trabalhadas dentro dessa história.** Muito bacana, **eu acho que vou até utilizar na minha sala. Vou ler para os meus alunos e vou elaborar atividades, de Matemática principalmente.**

(Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:08:02 a 1:09:01, Encontro VI, grifo nosso).

Professora Karina: Estou pensando aqui, interessante mesmo **levar essa nova forma de ensinar Matemática para os alunos,** até mesmo para quebrar esse tabu que eles têm; a maioria, para a maioria dos alunos a Matemática é um tabu, um bicho de sete cabeças, **eles precisam compreender ela de uma forma diferente.** Interessante, gostei muito.

(Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:15:01 a 1:15:21, Encontro VI, grifo nosso).

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Além das falas dos professores durante os momentos de encontros de formação compartilhada, pudemos, também, identificar as **ressignificações** no último formulário, entregue aos professores, intitulado “*Feedback dos Encontros*”. Na seção do questionário, relativa aos textos, na quarta questão, em que se pergunta “Cite alguns pontos que te marcaram em relação aos textos apresentados.”, apresentaram-se os seguintes resultados conforme o Quadro 33.

Quadro 33: Respostas a quarta pergunta do questionário “*Feedback dos Encontros*”

“A forma de transmitir o conhecimento de Estatística a crianças ainda em processo de alfabetização e mostrar que é possível elas obterem aprendizagem e conhecimento a partir dessa prática, desse formato, dessa maneira. Fiquei encantada com as imagens realizadas por alunos, já logo imaginei a minha classe realizando.”

“Como a Estatística está (ou pode estar) presente nas situações dos Anos Iniciais; a literatura como um elemento importante no aprendizado de matemática; como situações do cotidiano podem ser trabalhadas com a estatística.”

“Dissertação “INTERFACES ENTRE INVESTIGAÇÃO E COMPETÊNCIAS ESTATÍSTICAS: um estudo com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental”, de MENDES; Gostei de todos, no entanto esse me deixou encantada com as diversas possibilidades.”

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Além disso, na seção do questionário “*Feedback dos Encontros*”, relativa aos textos, na quarta questão, em que se pergunta: “Cite alguns pontos que te marcaram em relação aos textos apresentados.”, cuja respostas estão detalhadas no Quadro 19, além de identificarmos algumas **ressignificações**, também verificamos as **contribuições** proporcionadas pelos encontros. De modo geral, todas as ressignificações também foram contribuições dos encontros de formação compartilhada aos professores participantes.

Prosseguindo com as observações compartilhadas dos encontros, pretendemos agora **retomar aos objetivos específicos** deste trabalho, associando-os aos momentos dos encontros com professores. Ao todo, inserimos três objetivos específicos para nosso estudo, a saber:

- **Discutir** aspectos do currículo da Estatística a ser trabalhada nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), considerando documentos curriculares vigentes;
- **Exemplificar** propostas para a sala de aula que permitam trabalhar noções iniciais de Estatística por meio de atividades que proponham o protagonismo do professor que atua nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, visando à formação continuada;
- **Constituir** um contexto colaborativo de formação com os professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Como primeiro objetivo específico, pretendemos **discutir** aspectos do currículo da Estatística, a ser trabalhada nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), considerando documentos curriculares vigentes. Em relação a esse ponto, não pretendemos estudar, por exemplo, a BNCC (BRASIL, 2017) propriamente dita, mas, sim, trazer contribuições de ideias, textos e planejamentos que auxiliem o professor a cumprir com as demandas curriculares em relação ao ensino de Estatística. Para esse objetivo, destacamos a apresentação para os professores a respeito do letramento estatístico e algumas falas que trazem alguns pontos importantes ligados à BNCC (BRASIL, 2017).

No Encontro II, o professor Charles menciona: “Eu acho que a melhor forma de entender um gráfico ou uma tabela **é construindo**” (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:18:19 a 0:18:27, Encontro II, grifo nosso). Conforme destacamos no próprio encontro, podemos relacionar essa fala ao objetivo de conhecimento “registros pessoais para comunicação de informações coletadas” (BRASIL, 2017, p. 280) dentro da unidade temática de Probabilidade e Estatística, no 1º ano do Ensino Fundamental. Outra contribuição relevante nesse mesmo encontro diz respeito à elaboração de questões que colaborem para a habilidade do estudante de interpretar dados e realizar uma leitura mais atenta. Destacamos perguntas como “qual dado é maior/menor dentro de um determinado intervalo”, podendo esta ser associada a uma habilidade que a BNCC (BRASIL, 2017) traz no 2º ano do Ensino Fundamental, em que afirma: “comparar informações de pesquisas apresentadas por meio de tabelas [...] e em gráficos [...]” (BRASIL, 2017, p. 285).

No Encontro III, destacamos a contribuição dada pelos professores em relação à importância de se desenvolver habilidades no campo da Estatística, propondo situações do cotidiano e elaborando pesquisas na própria escola, conforme recomenda a BNCC já no 1º ano do Ensino Fundamental, que traz o objeto de conhecimento “coleta e organização de informações” (BRASIL, 2017, p. 280).

No Encontro IV, pontuamos, também, a importância de compreender o letramento estatístico, de modo aos professores trabalharem com os estudantes as competências e habilidades necessárias para a formação do cidadão que não somente lê, mas também constrói, questiona e interpreta as informações que o cercam, conforme traz os PCN (BRASIL, 1997) quando este afirma que, “para exercer a cidadania é necessário saber [...] tratar informações estatisticamente [...]” (BRASIL, 1997, p. 25).

Por fim, no Encontro VII, liderado pela professora Fabrícia, em que apresenta o “projeto da Gratidão”, tivemos o “enfoque interdisciplinar”, conforme menciona a professora, mostrando que o trabalho com Estatística se configura como uma ferramenta importante para o trabalho “referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos” (BRASIL, 2017, p. 297) assim como traz a BNCC na unidade temática de Probabilidade e Estatística para o 5º ano do Ensino Fundamental.

No segundo objetivo específico, buscamos **exemplificar** propostas para a sala de aula que permitam trabalhar noções iniciais de Estatística por meio de atividades que proponham o protagonismo do professor que atua nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, visando à formação continuada. Nesse ponto, destacamos o compartilhamento de alguns textos para os professores, contendo propostas de atividades, tais como:

- Artigo intitulado “Comemorando aniversários e trabalhando com Estatística no 3º ano do Ensino Fundamental” (PEREIRA, CONTI e CARVALHO, 2013);
- Dissertação intitulada “Interfaces entre investigação e competências estatísticas: um estudo com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental” (MENDES, 2020);
- Artigo intitulado “Primeira experiência com a construção de gráfico: os animais de estimação dos alunos do 1º ano do Ensino Fundamental” (YOKOMIZO, CONTI e CARVALHO, 2012);
- Livro infantil intitulado “Fugindo das garras do gato”, das autoras Jeong e Yeong.

Como os encontros foram realizados em uma perspectiva colaborativa, a exemplificação também foi realizada pelos professores que participaram dos encontros. Algumas sugestões de propostas foram mencionadas pelos professores, como os livros infantis da coleção TanTan, mencionado pelo professor André durante o sexto encontro. Reiteramos, também, como exemplificação, as apresentações de Viviane e Fabrícia, que ocorreram nos encontros quinto e sétimo, respectivamente, além de outras tantas ideias mencionadas no decorrer dos momentos, conforme elencamos alguns nas contribuições que os professores trouxeram aos encontros de formação compartilhada.

Por último, no terceiro objetivo específico, buscamos **constituir** um contexto colaborativo de formação com os professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Para esse objetivo, buscamos trazer as contribuições dos encontros de formação compartilhada em diálogo com os aspectos característicos e constitutivos do trabalho coletivo. Nesse sentido, retomamos a Fiorentini (2019), trazendo as contribuições dos encontros de formação compartilhada em diálogo com os três aspectos característicos e constitutivos do trabalho coletivo, sendo estes: 1. Voluntariedade, identidade e espontaneidade; 2. Liderança compartilhada e

corresponsabilidade; 3. Apoio, respeito mútuo e reciprocidade de aprendizagem (FIORENTINI, 2019, p. 58 – 63).

De acordo com Fiorentini (2019), no primeiro aspecto constitutivo do trabalho coletivo, a saber, voluntariedade, identidade e espontaneidade, o autor afirma que “são múltiplos os motivos que mobilizam os professores a querer fazer parte de um grupo [...]” (FIORENTINI, 2019, p. 59) e, durante o primeiro encontro, identificamos esses diversos motivos, tais como “gosto de pensar o ensino de Matemática”, “é interessante a formação, o conhecimento e a forma como cada um traz de compartilhar, de fazer essas trocas, que a gente aprende muito nesse coletivo”, “por sentir um vão e sentir que há uma ênfase na Língua Portuguesa nos Anos Iniciais e a Matemática vai ficando de lado”, dentre outros. Vale mencionar que essa voluntariedade fez parte antes mesmo do primeiro encontro, isto é, iniciou-se durante a manifestação de interesse e prosseguiu até o último encontro, onde, mesmo com a redução no número de professores participantes dos encontros de formação compartilhada, dentre aqueles que ficaram, houve interesse autêntico em participar dos momentos.

No segundo aspecto constitutivo do trabalho coletivo, intitulado liderança compartilhada e corresponsabilidade, o autor afirma que “num processo automaticamente colaborativo todos assumem a responsabilidade” (FIORENTINI, 2019, p. 62). Em relação a esse apontamento, verificamos que todos aqueles professores que se voluntariaram em fazer parte dos encontros de formação compartilhada assumiram a responsabilidade em contribuir por uma formação verdadeiramente compartilhada, isto é, responsabilizaram-se em aprender e compartilhar com/para o próximo. Podemos identificar esses momentos quando os professores compartilham, em suas falas, alguns momentos vivenciados com seus estudantes ou ideias para se trabalhar em sala, como “comparar até mesmo coisas do que ele tem, do que cada um tem” [como as cores dos estojos dos estudantes], “uma boa estratégia que a gente pode utilizar no caso do 5º ano é a construção de uma tabela”, “a gente fez, de forma interdisciplinar, o projeto da gratidão”, dentre outros.

Ainda em relação a esse segundo aspecto constitutivo do trabalho coletivo, o autor prosseguiu definindo o termo liderança compartilhada, que ocorre “quando o próprio grupo define quem coordena determinada atividade, podendo haver um rodízio nessa tarefa” (FIORENTINI, 2019, p. 62). Observamos, claramente, a liderança

compartilhada durante dois encontros: no quinto encontro, onde tivemos a participação da professora/pesquisadora Viviane Carvalho, em acordo à manifestação de interesse dos professores em convidar a pesquisadora para apresentar seu trabalho; e durante o sétimo encontro, com a voluntariedade da professora Fabrícia em compartilhar e, conseqüentemente, liderar, o “projeto da Gratidão”, realizado com estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental.

Por fim, como terceiro aspecto constitutivo do trabalho coletivo, Fiorentini (2019) menciona o apoio, respeito mútuo e reciprocidade de aprendizagem. Nesse aspecto, o autor afirma que o grupo manifesta “profundo respeito aos saberes conceituais e experienciais que cada professor traz”, além de tentar “encontrar colaborativamente soluções para os problemas” (FIORENTINI, 2019, p. 63) que foram apresentados. Podemos identificar melhor esse terceiro aspecto quando um professor acaba citando outro colega do grupo, solidarizando-se com o que foi compartilhado e, em alguns momentos, propondo sugestões para os problemas mencionado pelo professor ou trazendo contribuições, como nas seguintes colocações: “uma boa estratégia que a gente pode utilizar [...] é a construção de uma tabela [...], **como o professor Rodrigo falou**, [...] eu posso pesquisar no máximo quatro categorias [...]”, “**essa dificuldade que o Rodrigo falou** que os meninos têm [...] a gente não consegue sanar os problemas [...]”, “tem uma coisa interessante **que a Fabrícia traz** [...] [não] tenho registro de memória de trabalho da palavra Estatística [...]”, “só um comentário que acho que é importante, **isso que Viviane fez, que Marcelo traz**, em relação [...] a todos os elementos terem a mesma dimensão [...]”, dentre outros.

Por último, faremos uma menção às **contribuições que o letramento estatístico oferece em nosso estudo**, desde a concepção deste trabalho até aos encontros de formação compartilhada, contribuindo na formação dos professores. Em relação à concepção deste trabalho, retomamos as contribuições de Gal (2002), sobretudo em seu modelo de letramento estatístico, com destaque para os componentes cognitivo e afetivo.

No componente cognitivo, há cinco elementos que, de acordo com Cazorla (2010, p. 12), são responsáveis pela competência das pessoas para “compreender, interpretar e avaliar criticamente as informações estatísticas”. Nesse caso, em nossos encontros compartilhados com os professores, buscamos trazer elementos que pudessem auxiliar o professor que ensina Matemática nos Anos Iniciais, no planejamento de suas atividades em sala de aula. Destacamos aqui a presença da

professora/pesquisadora Viviane Carvalho durante o quinto encontro, e a consequente apresentação da pesquisa intitulada “Interfaces entre investigação e competências estatísticas: um estudo com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental” (MENDES, 2020).

Observamos, nos primeiros encontros, que alguns professores, ao serem perguntados sobre o que pensavam do ensino de Estatística nos Anos Iniciais, focavam no conhecimento estatístico (GAL, 2002). Entretanto, durante a apresentação de Mendes (2020), notamos um trabalho completo do Letramento Estatístico, considerando o modelo proposto por Gal (2002), trazendo não somente o trabalho com o componente cognitivo, mas também com o componente afetivo, a partir do momento em que elabora uma pesquisa de interesse dos próprios estudantes e constrói um significado sobre o assunto.

Complementando o componente afetivo, temos dois elementos: as crenças e atitudes, que “moldam suas visões de mundo”; e a postura crítica, que é assumir um “comportamento questionador diante das informações estatísticas” (CAZORLA, 2010, p. 12). Nesse sentido, destacamos a história infantil “Fugindo das garras do gato”, das autoras Jeong e Yeong, objetivando o trabalho com o letramento estatístico em um gênero de texto diferente. Em resumo, na história, os ratos realizam diversas pesquisas para a tomada de decisões quanto a se protegerem das garras do gato. Durante os encontros, os professores contribuíram com ideias para o trabalho com a história infantil na sala de aula. Dentre essas ideias, os professores destacaram colocar os estudantes como protagonistas na tomada de decisões quanto às estratégias para fugir das garras do gato, o que vai ao encontro do componente afetivo proposto por Gal (2002).

Ao concluir este capítulo, uma sensação de “missão cumprida” foi manifestada. Em um contexto de formação compartilhada com professores, percebemos como o grupo, de forma voluntária e espontânea, respeitam-se mutuamente, propondo sugestões, sendo solidários e, inclusive, alternando a liderança na apresentação de temáticas e ideias.

No próximo capítulo, trazemos um resumo do que encontramos em cada capítulo de nosso *e-book*, intitulado “Ensino de Estatística nos Anos Iniciais: uma proposta elaborada com professores para professores”. Além disso, descrevemos os detalhes na elaboração desse recurso, baseado na experiência ocorrida nos encontros de formação compartilhada, indo ao encontro dos objetivos descritos neste trabalho, juntamente às contribuições dos professores que foram compartilhados durante nossos encontros virtuais.

7. RECURSO EDUCATIVO

TRATAMENTO DOS DADOS | ELABORAÇÃO | DIVULGAÇÃO

Nesta unidade descrevemos os detalhes na elaboração do *E-book*, além da justificativa de publicar esse material como recurso educativo de nosso estudo.

A começar pela justificativa, como recurso educativo, buscamos elaborar um *E-book* devido, primeiramente, a uma questão de alcance do material, uma vez que este pode ser acessado remotamente e conseqüentemente disponibilizado a todos os professores, independentemente da localização e, segundo, a acessibilidade do material, propondo uma linguagem que seja simples, mas ao mesmo tempo útil, de modo ao profissional ter o *E-book* como recurso de consulta para o planejamento de aulas.

No título do livro, buscamos deixar claro ao professor que este não se trata de um material que visa, somente, à formação. Buscamos trazer, já na capa, elementos que trouxessem o professor como autor e leitor desse livro, devido à sua formação ter sido justamente elaborada com base nas experiências compartilhadas pelo grupo de professores durante os encontros de formação compartilhada. Para isso, elaboramos o seguinte título: “Ensino de Estatística nos Anos Iniciais: uma proposta elaborada com professores para professores”.

Por falar em formação, no decorrer de nosso estudo, percebemos a necessidade do professor que atua nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental buscar uma formação continuada a respeito de uma temática, no nosso caso, Estatística nos Anos Iniciais. Além disso, percebemos ser fundamental descrever a importância de se desenvolver o letramento estatístico com os estudantes, ao mesmo tempo em que exemplificamos propostas de ensino que auxiliassem nesta formação. Partindo dessas ideias iniciais, resolvemos elaborar o livro em duas partes.

Na primeira parte, intitulada “A Estatística pode ser ensinada nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?”, visamos um diálogo entre pesquisadores (autores da obra) e professores, trazendo contribuições de autores a respeito da importância do ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, além da formação continuada para o professor que atua nesta etapa. Na segunda parte, intitulada “Mãos à obra!”, visamos a um diálogo de professor para professor, exemplificando algumas propostas de trabalho que o docente pode realizar com seus estudantes, objetivando

desenvolver as habilidades de letramento estatístico. Vale ressaltar que as propostas divulgadas no material foram compartilhadas pelos professores durante os momentos de formação compartilhada. Fizemos questão de colocar algumas narrativas dos professores participantes de nosso grupo, visando a um material que pudesse se aproximar do professor-leitor.

Ao todo, considerando as duas partes que compõem a obra, o livro tem cinco capítulos principais, que detalharemos a seguir.

Na primeira parte, intitulada “A Estatística pode ser ensinada nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?” temos dois capítulos. No primeiro capítulo da obra, denominado “Meu aluno não sabe ler, escrever nem fazer as quatro operações básicas! O letramento e o ensino de Estatística como facilitadores desse processo” buscamos deixar uma das principais concepções compartilhadas pelo grupo de professores a mostra, visando atrair o docente para a leitura de um capítulo que, em seu título, pode trazer uma concepção também do leitor. Neste, trouxemos contribuições relacionadas a BNCC (BRASIL, 2017) além do letramento estatístico, como elemento que deve ser desenvolvido nos estudantes.

No segundo capítulo da obra, intitulado “Professor, precisamos conversar sobre formação continuada...: concepções e saberes sobre o ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental”, descrevemos o conceito e relevância dos termos concepção e saberes, buscando trazer o professor para uma busca por formação continuada. Exemplificamos, por meio das narrativas dos professores, as concepções e contribuições no grupo de formação, divulgando a importância de fazer parte de uma formação que recebe e ensina, baseando-se em um modelo de colaboração entre todos os integrantes.

Encerrado a primeira parte da obra com os dois capítulos iniciais, descrevemos a seguir os próximos três capítulos que compõem a segunda parte do livro, intitulado “Mãos à obra!” No capítulo três do livro, intitulado “Realização de Investigação Estatística em aulas de Matemática”, descrevemos as etapas que envolvem uma investigação estatística com os estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Para melhor compreensão dessas etapas, exemplificamos duas temáticas: uma temática se insere a respeito do artigo intitulado “Comemorando aniversários e trabalhando com Estatística no 3º ano do Ensino Fundamental” (PEREIRA, CONTI e CARVALHO, 2013) e o outro é uma pesquisa sobre as cores dos estojos dos

estudantes, proposta pelo professor Rodrigo durante os encontros de formação compartilhada.

No capítulo quatro, intitulado “A Estatística no 1º ano do Ensino Fundamental: o que ensinar?”, buscamos ressignificar a concepção que o professor pode trazer a respeito do ensino de Estatística no 1º ano. Para responder à questão que colocamos no título deste capítulo, utilizamos como exemplo uma pesquisa envolvendo os animais de estimação. Para isso, trouxemos duas contribuições de leituras: a dissertação de autoria da professora/pesquisadora Viviane Carvalho Mendes, intitulado “Interfaces entre investigação e competências estatísticas: um estudo com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental” (MENDES, 2020) e o artigo intitulado “Primeira experiência com a construção de gráfico: os animais de estimação dos alunos do 1º ano do Ensino Fundamental” (YOKOMIZO, CONTI e CARVALHO, 2012).

Encerrando a segunda parte do livro, no capítulo 5, intitulado “O ensino de Estatística com histórias infantis”, trouxemos uma sugestão de trabalho com uma história infantil para o ensino de Estatística nos Anos Iniciais, a saber, o livro “Fugindo das garras do gato”, das autoras Jeong e Yeong, além de descrevermos a importância desse recurso no processo de formação da habilidade do letramento estatístico com os estudantes

Como percebemos, nesse livro, abrangemos tópicos que vão desde a importância das concepções que podemos trazer a respeito de uma determinada temática até a relevância de uma formação continuada. Além disso, por meio de sugestões de leituras recomendadas, incluímos atividades práticas e exemplos ilustrativos que poderão ser adaptados ao contexto da sua sala de aula, permitindo uma aprendizagem significativa e divertida.

A obra completa encontra-se no Apêndice D desta dissertação.

Partimos para as considerações finais, pontuando algumas conclusões a respeito da realização deste estudo, além de sugestões de planos de ação que esta pesquisa exerce. Buscamos, também, trazer elementos que colaboram para a realização de outras pesquisas baseando-se na metodologia utilizada em nosso estudo.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo apresento algumas considerações finais a respeito da realização deste projeto de pesquisa, e sugiro propostas e melhorias para outros autores que queiram trabalhar a temática do ensino de Estatística na formação compartilhada. Além disso, descrevo as contribuições que este estudo trouxe para o campo acadêmico e profissional, enquanto pesquisador/estudante do mestrado profissional e professor de Matemática.

Por meio desta pesquisa, buscamos ampliar as discussões a respeito das concepções propostas por Thompson (1992) e, não nos limitando à educação escolar, trouxemos contribuições de Tardif (2002), cuja relevância deve-se ao fato de considerar os saberes dos professores em diferentes fontes sociais de aquisição e sua relação com o modo que se integra no trabalho docente. Além disso, mais do que simplesmente ampliar essas discussões, propusemos ressignificar as concepções trazidas pelos professores em um contexto de formação compartilhada, proposto por Fiorentini (2019).

Analisando as transcrições e resultados obtidos pelos questionários enviados aos professores que participaram dos encontros de formação compartilhada, pudemos perceber que atingimos os objetivos propostos por essa pesquisa, a partir do momento em que o grupo de professores contribuiu com sugestões de materiais, questionamentos e saberes ao mesmo tempo em que se mostrou aberto a receber novos aprendizados e materiais a respeito do ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Em relação à contribuição que este estudo trouxe para o campo pessoal e acadêmico, sob a ótica do pesquisador/estudante de mestrado profissional, a pesquisa contribuiu para que se pudessem realizar novos estudos a respeito das mais variadas temáticas ligadas ao ensino de Matemática, uma vez que a formação continuada possibilitou ressignificar algumas concepções que haviam sobre o ensino de Matemática. De uma maneira geral, me possibilitou perceber a importância de atualizar continuamente, buscando participar de grupos de estudos e pesquisas.

Quanto à contribuição que o estudo trouxe enquanto professor de Matemática que atua nos Anos Finais do Ensino Fundamental, a pesquisa possibilitou uma mudança de paradigma quanto aos estudos relativos ao ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Especificamente, a respeito do ensino de Estatística, as contribuições referentes ao letramento estatístico e pensamento estatístico possibilitaram perceber a importância de compreender o princípio dos ensinamentos para melhor trabalhar com os estudantes. Por exemplo, no quinto encontro, em que tivemos a presença da professora/pesquisadora Viviane Carvalho, percebi a importância de se trabalhar com uma investigação na sala de aula para o trabalho com a Estatística.

Ao mesmo tempo em que esperávamos por um grupo maior de professores, devido a sua ampla divulgação em grupos públicos do *Facebook*, a temática do encontro e a universidade inserida (UFMG), acreditamos, sendo esta uma hipótese, que o trabalho, na perspectiva de um grupo de estudos, em oposição a um curso, fez com que alguns professores não continuassem conosco. Em relação a esse ponto, pelo retorno que os professores que persistiram até o final ofereceram, notamos que o trabalho, na formação de professores, em um contexto de formação compartilhada, propiciou um maior engajamento por parte do grupo, possibilitando que todos os integrantes não somente recebessem um conteúdo — perspectiva esta que encontramos nos cursos de formação — mas também compartilhassem seus saberes, com todos assumindo a responsabilidade de trazer sentido aos encontros de formação compartilhada.

Sugere-se aos profissionais que atuam na área da Educação, de um modo geral, que insiram, nas atividades inerentes à formação continuada de professores, o trabalho no contexto de uma formação compartilhada. Por se tratar de uma formação continuada, podemos — e devemos — considerar os saberes que os profissionais da educação trazem de seu trabalho como fontes de conhecimento que agreguem valor ao grupo de professores ali inseridos. Além disso, nessa perspectiva colaborativa, espera-se que ocorra uma parceria entre os profissionais da educação, em busca de um objetivo comum, que consiste na melhoria e aperfeiçoamento das práticas inseridas em sala de aula.

Outra sugestão é de as universidades contemplarem, em suas grades de formação de professores, sobretudo nos cursos de Pedagogia, o ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. No referencial teórico trabalhado e durante os encontros, percebemos o quão importante constitui a Estatística desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Infelizmente, as afirmações de Batanero (2002), ainda, são verídicas, a partir do momento em que há documentos que inserem a Estatística no currículo, mas a formação de professores não tem suprido a essa necessidade curricular.

Para aqueles que desejam trabalhar a formação de professores em um contexto de formação compartilhada, de maneira remota, sugiro observarem os horários e o tempo entre cada encontro. A experiência na formação de professores inserida nesta pesquisa mostrou que, talvez, a ocorrência quinzenal dos encontros tenha feito com que se estendesse além do necessário, podendo, também, este ser um motivo de alguns professores deixarem os encontros. Recomendo a realização de uma formação continuada, pelo menos, semanalmente, evitando com que a formação coincida em momentos de troca de etapa nas escolas, ocasionando um acúmulo de serviço ao professor devido ao fechamento de notas e conteúdos.

A partir dessas análises, incentivo que outros pesquisadores possam realizar encontros de formação compartilhada com os professores envolvendo cada unidade temática proposta pela BNCC (2017) na disciplina de Matemática. Dessa forma, acreditamos que teremos contribuições valiosas oriundas da experiência do próprio profissional que atua na sala de aula. Recomendo, além disso, que se valorizem as memórias e saberes adquiridos pelos professores nos vários momentos de sua trajetória, valorizando aquele que tem muito a contribuir, mas que, na formação em cursos, com ementas fechadas, pode não encontrar abertura para tal contribuição.

REFERÊNCIAS

ADACHESKI, J. R. **A ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**. 112 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2016.

ARAÚJO, L. C. **CONCEPÇÕES E COMPETÊNCIAS DE UM GRUPO DE PROFESSORES POLIVALENTES RELACIONADAS À LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE TABELAS E GRÁFICOS**. 2007. 167 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

ARAÚJO, M. J. L. **PRÁTICAS INVESTIGATIVAS E WEBQUEST: construindo interfaces para o Ensino sobre tratamento da informação para além do paradigma do exercício**. 2017. 179 f. Dissertação (Mestrado em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas) – Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.

BATANERO, C. **Los retos de la cultura estadística**. In: JORNADAS INTERAMERICANAS DE ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA, 2002, Buenos Aires. Conferência inaugural. Buenos Aires, 2002, p. 1-11.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Suri. **A Investigação Qualitativa em Educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB**. Lei Darcy Ribeiro nº 9.394/96. Brasília, 1996.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/ SEF, 1997.

_____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação**. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

CARRILHO, M.F. et al. **Diretrizes para a elaboração do memorial de formação**. Metodologia do trabalho científico. Natal: IFP/URRN, 1997.

CARVALHO, J. B. P. **As propostas curriculares de Matemática**. In: BARRETO, E. S. S. (Org.). Os currículos do Ensino Fundamental para as escolas brasileiras. 2. Ed. Campinas, SP: Autores Associados; São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2000. p. 91-125.

CAZORLA, I.; UTSUMI, M. C. **Reflexões sobre o Ensino de estatística na educação básica**. In: CAZORLA, I; SANTANA, E. (Org.). Do tratamento da informação ao letramento estatístico. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

CAZORLA, I. M.; MAGINA, S. M. P.; FERREIRA, V. G. G.; GUIMARÃES, G. L. (org.). **Estatística para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, 2017. (Biblioteca do Educador, Coleção SBEM, 9, E-book.).

CHACÓN, I. M. G. **Matemática emocional** – Os afetos na aprendizagem Matemática. Porto Alegre: Artmed, 2003.

CONTI, K. C. **Professores e futuros professores dos Anos Iniciais e o estudo da estatística num contexto colaborativo**. Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v. 18, n. 2, p. 951-973, 2016.

CONTI, K. C.; NUNES, L. N.; GOULART, A.; ESTEVAM, E. J. G. **Um cenário da Educação Estatística em cursos de Pedagogia**. Revista Eletrônica de Educação Matemática, v. 14, p. 1-15, 2019.

CURY, Helena Noronha. **Concepções e crenças dos professores de Matemática: pesquisas realizadas e significados dos termos utilizados**. Bolema, São Paulo: Unesp, ano 12, n. 13, p. 29-44, 1999.

FIORENTINI, D. **Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente?** In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.). Pesquisa qualitativa em educação Matemática. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica editora, 2019.

GAL, Iddo. **Adult's statistical literacy: meanings, components, responsibilities**. International Statistical Review, n. 70, 2002.

LOPES, C. A. E. **Literacia estatística e o INAF 2002**. In: FONSECA, M. C. F. R. (Org.). Letramento no Brasil: habilidades matemáticas: reflexões a partir do INAF 2002. São Paulo: Global; Ação Educativa Assessoria, Pesquisa e Informação. Instituto Paulo Montenegro, p. 187-197, 2004.

_____. **O Ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores**. Cad. CEDES, Campinas (SP), v. 28, n. 74, p. 57-73, jan. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v28n74/v28n74a05.pdf>>. Acesso em: 18 jan. 2023.

_____. **Os desafios para Educação Estatística no currículo de Matemática**. In: LOPES, C. E.; COUTINHO, C. Q. S.; ALMOULOU, S. A. Estudos e reflexões em Educação Estatística. Campinas: Mercado de Letras, 2010.

_____. **Tessitura possível entre letramento estatístico, pensamento crítico e insubordinação criativa**. In: MONTEIRO, C. E. F.; CARVALHO L. M. T. L. C. (Org.). Temas emergentes em letramento estatístico. Recife: Editora UFPE, p. 60-87, 2021.

MARQUESIN, D. F. B., NACARATO, A. M. **Narrar a experiência e (trans)formar-se: o caso de uma professora diante do desafio de aprender a ensinar geometria.** *Interacções*, 7(18), p. 54-75, 2011.

MENDES, Viviane Carvalho. **Interfaces entre investigação e competências estatísticas: um estudo com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental.** 2020. 171 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Educação: Formação Docente para a Educação Básica, Universidade de Uberaba, Uberlândia, 2020.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental:** tecendo fios do ensinar e do aprender. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2021. 143 p.

NETO, Viana Patricio Barbosa; COSTA, Maria da Conceição. **SABERES DOCENTES: ENTRE CONCEPÇÕES E CATEGORIZAÇÕES.** *Tópicos Educacionais*, [S.l.], v. 22, n. 2, set. 2017. ISSN 2448-0215. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/topicoseducacionais/article/view/110269/22199>>. Acesso em: 31 maio 2023.

PASSEGGI, Maria da Conceição. **Memoriais de formação: processos de autoria e de (re)construção identitária.** Universidade Federal do Rio Grande do Norte. In *Anais eletrônicos da III Conferência de Pesquisa Sócio Cultural*, julho de 2001.

PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni; et al. **A MATEMÁTICA DAS HISTÓRIAS INFANTIS: UM OLHAR PARA PRODUÇÃO DAS PROFESSORAS DOS ANOS INICIAIS.** *Revista Educação e Linguagens, Campo Mourão*, v. 7, n. 13, jul./dez, p. 69-89, 2018.

PEREIRA, E. L.; CONTI K. C.; CARVALHO, D. L. **Comemorando aniversários e trabalhando com Estatística no 3º ano do Ensino Fundamental.** 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, p. 61-73, 2013.

PRADO, Guilherme do Val Toledo; SOLIGO, Rosaura. **Memorial de formação: quando as memórias narram a história da formação.** In: PRADO, G. G., V. T.; SOLIGO, R. (Org.). *Porque escrever é fazer história: revelações, subversões, superações.* 2.ed. Campinas: Alínea, 2007. v.1, p.45-60.

SHULMAN. Lee. S. **Knowledge and teaching: Foundations of the new reform.** Harvard Educational Review no 1, vol. 57, 1987, p. 1-22.

_____. **Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma.** Caderno CENPEC, n.2, v. 4, p. 196-229, 2014.

SOARES, Magda. In: **Glossário Ceale: termos de alfabetização, leitura e escrita para educadores** / Isabel Cristina Alves da Silva Frade, Maria da Graça Costa Val, Maria das Graças de Castro Bregunci (orgs). Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2014.

SOUZA, Ana Paula G.; CARNEIRO, Reginaldo F. **Um ensaio teórico sobre literatura infantil e matemática: práticas de sala de aula.** Educação Matemática Pesquisa, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 231-257, 2015.

SOUZA, Leandro de Oliveira; ARAUJO, Jussara de Loiola; PINTO, Thais Fernanda. **O FENÔMENO DAS FAKE NEWS E O PAPEL DOS NÚMEROS NA COMUNICAÇÃO.** In: Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. Uberlândia, p. 2495-2511, 2021.

TARDIF, Maurice. **Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários:** elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. Rev. Bras. Educ., Rio de Janeiro, n. 13, p. 05-24, 2000.

_____. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

THOMPSON, A. G. **Teachers' beliefs and conceptions**: a synthesis of the research. In: GROUWS, D.A. (ed.). Handbook of research on mathematics teaching and learning. Nova York: Macmillan, 1992. p. 127-146.

_____. **A relação entre concepções de matemática e de Ensino de matemática de professores na prática pedagógica**. Tradução: Gilberto F. A. de Melo. Zetetiké, Campinas: Unicamp, v. 5, n. 8, p. 9-45, jul.-dez. 1997.

VIEIRA, M. L. **Atitudes e concepções de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em relação ao Ensino de Estatística em escolas públicas e privadas em Uberlândia (MG)**. 2014. 125 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2014.

YOKOMIZO, Mie Kato; CONTI, Keli Cristina; CARVALHO, Dione Lucchesi de. **Primeira experiência com a construção de gráfico: os animais de estimação dos alunos do 1º ano do ensino fundamental**. Revista Eletrônica de Educação. São Carlos, SP: UFSCar, v. 6, no. 1, p. 312-321, mai. 2012.

YUN-JEONG, Choj; SUN-YEONG Kim. **Fugindo das garras do gato**. Coleção: Tan Tan. Editora: Callis.

APÊNDICES

Apêndice A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO – TCLE

Termo de Consentimento Livre Esclarecido

Olá, tudo bem? Conforme o primeiro encontro realizado no dia 15 de março de 2022, envio o Termo de Consentimento Livre Esclarecido.

É de Fundamental importância sua leitura e resposta, para que possamos dar prosseguimento nas reuniões. Em caso de dúvidas, estou à disposição pelo *e-mail* marceloperizzi@gmail.com e celular/WhatsApp (31) 99312-2218.

Um grande abraço!

E-mail:

Termo de Consentimento Livre Esclarecido

O Sr.(a) está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa “PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA NA ESCOLA BÁSICA E NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES”. Nesta pesquisa pretendemos investigar os processos de Ensino e aprendizagem da Estatística e Probabilidade na Escola Básica, e a formação de professores, partindo da perspectiva da integração da universidade com a Escola Básica, nas discussões, problematizações e no desenvolvimento de projetos que possibilitem, compreender os processos de Ensino e aprendizagem da Estatística e Probabilidade, e ao mesmo tempo, a formação inicial dos graduandos da universidade e a formação continuada dos professores das escolas. Dessa forma, a proposta busca cumprir o papel que a pesquisa em Educação tem com a sociedade. Para esta pesquisa adotaremos uma abordagem qualitativa. O plano de trabalho de campo e instrumentos de registros de informações compreende a formação do grupo de professores, aplicação de questionários em vários momentos, encontros periódicos de formação, discussão, planejamento, aplicação e registro. Ainda solicitação e incentivo à elaboração de registros pelos participantes (caderno ou portfólio), registros de áudio e/ou vídeo das atividades desenvolvidas no grupo e incentivo à produção de relatos a serem compartilhados com outros professores. Não há riscos decorrentes de sua participação na pesquisa, mas, caso haja algum desconforto em responder alguma questão, esta se dará em ambiente protegido e sem a participação de terceiros, no caso de entrevista. Se você aceitar participar, estará contribuindo para a formação de professores para a Escola Básica. A participação é voluntária, e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o participante será atendido (a) pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo e proteção. Os resultados obtidos pela pesquisa, com base em suas contribuições, estarão à disposição do participante quando finalizada. O nome ou o material que indique participação não será liberado sem a permissão do interessado que não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar. Para participar deste estudo, o Sr.(a) não terá nenhum custo e nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados dAnos provenientes desta pesquisa, o Sr.(a) tem assegurado o direito à indenização. O Sr.(a) terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar e a qualquer tempo e sem quaisquer prejuízos, pode retirar o consentimento de guarda e utilização dos materiais, valendo a desistência com base na data de formalização desta.

Esse termo de consentimento encontra-se neste formulário, e uma será arquivada pelo pesquisador responsável, na Faculdade de Educação e a outra será fornecida ao Sr. (a) — ao responder esse termo, você receberá uma cópia de suas respostas e consequente aceite pelo seu *e-mail*. Os dados, materiais e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) Anos e após esse tempo serão destruídos. O pesquisador tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resoluções n.º 466/12; 441/11 e a Portaria 2.201 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Ao preencher com seus dados e marcar as afirmativas a seguir, você concorda que: fui informado (a) dos objetivos, métodos, riscos e benefícios da pesquisa “PROCESSOS DE ENSINO E

APRENDIZAGEM: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA NA ESCOLA BÁSICA E NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES”, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que, a qualquer momento, poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Nome completo:

Documento de Identidade:

Caso concorde e autorize, assinale a opção abaixo.

Concordo e autorizo que os dados qualitativos que forneci, durante os encontros do grupo de estudos, sejam utilizados para publicação, reprodução, exposição, comunicação ao público, edição, adaptação, arranjo, transcrição, divulgação, produção audiovisual, inclusão em base de dados, armazenamento em quaisquer meios, digitalização e outras transformações em fotografias, entrevistas, depoimentos e gravações de áudio e vídeo, somente para esta pesquisa.

Caso concorde e autorize, assinale a opção abaixo.

Concordo e autorizo que os dados qualitativos que forneci, durante os encontros do grupo de estudos, sejam utilizados para publicação, reprodução, exposição, comunicação ao público, edição, adaptação, arranjo, transcrição, divulgação, produção audiovisual, inclusão em base de dados, armazenamento em quaisquer meios, digitalização e outras transformações em fotografias, entrevistas, depoimentos e gravações de áudio e vídeo, possam ser utilizados em outras pesquisas, mas serei comunicado pelo pesquisador novamente e assinarei outro termo de consentimento livre e esclarecido que explique para que será utilizado o material.

Assinale a alternativa abaixo, caso concorde com este termo.

Declaro que concordo em participar desta pesquisa. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido — será enviado pelo seu *e-mail* assim que finalizar o preenchimento — assinado por mim e pelo pesquisador, que me deu a oportunidade de ler e esclarecer todas as minhas dúvidas.

Nome completo do pesquisador responsável: Keli Cristina Conti. Endereço: Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha – Cep.: 31.270-901, Belo Horizonte – Minas Gerais. Telefones: (31) 3409-5373. *E-mail*: keli.conti@gmail.com

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar: COEP-UFMG – Comissão de Ética em Pesquisa da UFMG. Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II – 2º andar – Sala 2005, Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901. *E-mail*: coep@prpq.ufmg.br. Telefone: 3409-4592.

Data de preenchimento desse formulário:

Apêndice B

PROPOSTAS DE ATIVIDADES PARA OS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL



PROPOSTAS DE ATIVIDADES PARA OS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

No decorrer de nosso terceiro encontro, realizado no dia 12 de abril de 2022, surgiram alguns questionamentos sobre como trabalhar com a Estatística em uma sala de aula onde há alunos com dificuldades na escrita, leitura e nas quatro operações básicas, além de atividades que podem ser desenvolvidas no 1º ano do ensino fundamental.

A ideia deste material é estimular a criatividade do profissional da educação sobre as possibilidades e potencialidades que a estatística traz em sala de aula, diante dos desafios expostos nos encontros.

Espero que este material possa ser uma possível solução para nossos desafios diários tendo como foco a prática em sala de aula e estou aberto a novas sugestões, críticas e experiências que possam vir ao encontro de nossos desafios em sala de aula, destes encontros de formação compartilhados e deste documento.

Abraços,
Marcelo Pereira Rizzi

PRIMEIRA PROPOSTA: UMA ATIVIDADE REALIZADA COM 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Mendes, Viviane Carvalho. Interfaces entre investigação e competências estatísticas: um estudo com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental / Viviane Carvalho Mendes. – Uberlândia-MG, 2020. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Uberaba. Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Educação: Formação Docente para a Educação Básica.

Link para download do arquivo: <https://repositorio.uniube.br/handle/123456789/1410>

O quadro da próxima página, intitulado “cronograma e planejamento dos contextos de investigação”, do acervo da própria pesquisadora (2019) pode ser um importante instrumento norteador para as atividades que serão realizadas com os estudantes do 1º ano do ensino fundamental (mas não limitado a este ano de ensino).

CRONOGRAMA E PLANEJAMENTO DOS CONTEXTOS DE INVESTIGAÇÃO

Carga Horária	Contextos de Investigação	Planejamento
3 horas aula	1 - Investigando o interesse pelo tema: Animais de Estimação	Tarefa 1: Diálogo sobre o tema Tarefa 2: Gráfico de colunas: Meu animalzinho de estimação Tarefa 3: Interpretação do Gráfico Tarefa 4: Colorindo o Gráfico
2 horas aula	2 - Como fazer a pesquisa em outra turma?	Tarefa 5: Montar questionário: como investigar qual o bichinho de estimação de outras turmas
3 horas aula	3 - Como realizo uma investigação?	Tarefa 6: Coletando dados da pesquisa e tabulando
3 horas aula	4 - Como construir um gráfico com as informações que tenho?	Tarefa 7: Conferindo a tabulação Tarefa 8: Construindo gráfico da pesquisa Tarefa 9: Analisar os gráficos
2 horas aula	5 - Cuidados com os cachorrinhos de estimação	Tarefa 10: Vídeo sobre cuidados com cachorrinho de estimação Tarefa 11: Lista dos cuidados com o cachorrinho de estimação
3 horas aula	6 - Cuidados diários com meu cãozinho de estimação	Tarefa 12: Responder ao questionário sobre quais cuidados devemos ter com o cachorrinho de estimação Tarefa 13: Separando os dados marcados Tarefa 14: Construindo gráfico de barras Tarefa 15: Análise do gráfico
3 horas aula	7 - Visita da Veterinária e um bate papo sobre os cuidados com cachorrinho estimação	Tarefa 16: Bate papo com a Veterinária Tarefa 17: Respondendo a lista de pesquisa referente aos cuidados com a alimentação dos cães, com a regularidade do passeio e da troca de água; Tarefa 18: Gráfico de setores
2 horas aula	8 - Investigando os cuidados que os colegas da turma de 1º ano C têm com seus cachorrinhos de estimação	Tarefa 19: Coletando dados de pesquisa na outra turma de 1º ano Tarefa 20: Separar os dados e tabular
3 horas aula	9 - Construindo Gráfico de Setores	Tarefa 21: Construir gráfico de setores com objetos manipuláveis Tarefa 22: Colorindo os gráficos de setores
2 horas aula	10 - Construindo a tabela dos cuidados com o passeio e a água e colorindo gráficos de barra e de coluna	Tarefa 23: Montando a tabela no quadro que tabule os cuidados com o passeio e com a troca de água dos cachorrinhos de estimação; Tarefa 24: Colorindo os gráficos de barra e de colunas
2 horas aula	11 - Maus Tratos com o cachorrinho de estimação	Tarefa 25: Vídeo sobre maus tratos Tarefa 26: Investigando fora do ambiente escolar sobre os maus tratos
3 horas aula	12 - Construção do Pictograma	Tarefa 27: Separar os dados coletados Tarefa 28: Construir Pictograma



Algumas imagens em relação a prática em sala de aula e diálogos com os estudantes, que fazem parte do acervo da pesquisadora (2019) podem ser vistas a seguir:



Momentos de Diálogo I	Momentos de Diálogo II
<p>“Pesquisadora: olhando para o quadro, vocês conseguem me falar quantas crianças da sala têm cachorro?” Alunos: 16 Pesquisadora: quantas crianças têm hamster? Alunos: 1 Pesquisadora: quantas crianças têm passarinho? Alunos: 3 Pesquisadora: quantas crianças têm coelho? Alunos: nenhuma ou 0 Pesquisadora: Quantas crianças têm tartaruga? Alunos: 1 Pesquisadora: quantas crianças têm peixe? Alunos: 1 Pesquisadora: quantas crianças têm outros bichinhos? Alunos: 1 Pesquisadora: quantas crianças não têm bichinho? Alunos: 2 Pesquisadora: olhando pelo gráfico, na sala podemos falar que tem mais menino ou menina? Alunos: menina (Identificando que existiam mais Post-It rosa)”</p>	<p>“Pesquisadora: vocês sabem o que é coluna?” Aluno C: é isso aqui oh tia. (apontando para a coluna do corpo dele) Pesquisadora: muito bem, e ela é deitada ou em pé (nesse momento fiz os dois gestos que indicam vertical e horizontal) Aluno C: é assim (mostrando com a mão que era na vertical) Pesquisadora: muito bem. Então nesse nosso gráfico, nós temos um monte de que? Alunos: de colunas Pesquisadora: e olhando para o gráfico, vocês sabem me falar quantas colunas são iguais?”</p>

ENCONTROS DE FORMAÇÃO
COMPARTILHADA:
ESTATÍSTICA NOS ANOS
INICIAIS



As imagens e os momentos de diálogos I e II apresentados acima podem ser encontrados nas páginas 73 e 74 da dissertação.

A imagem a seguir localizada na página 131 da dissertação e que faz parte do acervo da pesquisadora (2019) mostra a representação numérica realizada pelos estudantes em forma de risquinho e sua quantidade.

TABELA DOS CUIDADOS COM CACHORRINHO

CIDADE	RISQUINHOS	QUANTIDADE
...		4
...		1
...		15
...		0
CIDADE	RISQUINHOS	QUANTIDADE
...		5
...		4
...		7
...		4

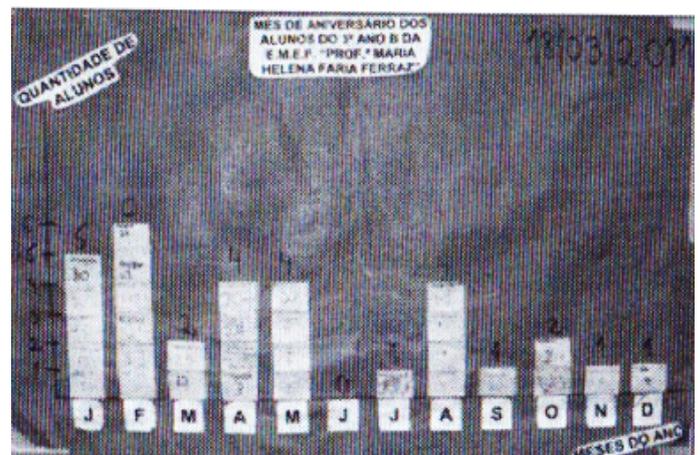
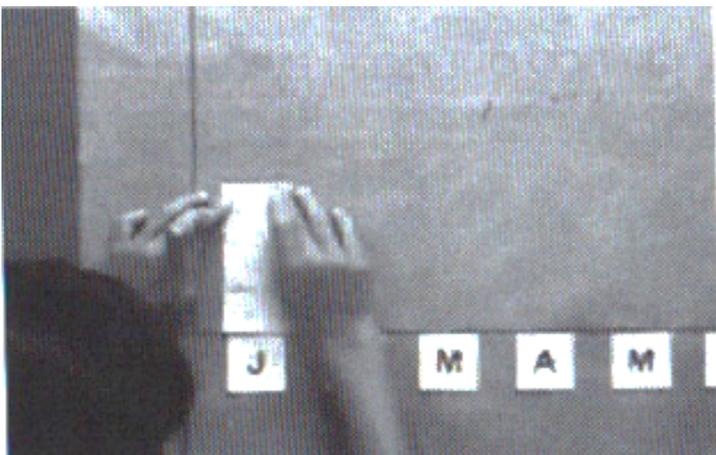
Recomendo que seja realizada uma leitura (mesmo que dinâmica) da dissertação da pesquisadora, com a finalidade de obter ideias e materiais necessários a prática proposta.



SEGUNDA PROPOSTA: COMEMORANDO ANIVERSÁRIOS

Discussões sobre o ensino e a aprendizagem da probabilidade e da estatística na escola básica / Cileda de Queiroz Silva Coutinho (organizadora) – 1. Ed. – Campinas, SP: Mercado de Letras, 2013, Coleção Educação Estatística.

No capítulo 3 intitulado “comemorando aniversários e trabalhando com estatística no 3º ano do ensino fundamental”, dos autores Eduardo de Lucas Pereira, Keli Cristina Conti e Dione Lucchesi de Carvalho, há algumas propostas para o ensino de estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental que podem auxiliar nos desafios do qual dialogamos no terceiro encontro.



Acima, temos algumas imagens do processo de elaboração da atividade e seu resultado pelos autores do texto. Uma observação interessante que os autores do texto trazem é sobre as conclusões que podem ser retiradas dos gráficos elaborados (disponível na página 69 do texto):

“Conseguimos saber, através do gráfico, a data do aniversário de cada aluno;

Fevereiro é o mês com maior número de aniversariantes;

Alguns meses têm o mesmo número de aniversariantes;

Há um mês em que não há nenhum aniversariante.”

Apêndice C

E-MAILS ENCAMINHADOS AOS PROFESSORES

Figura 4: *E-mail* para divulgação encaminhado ao PROMESTRE

Olá, tudo bem?

Gostaria, se possível, que divulgasse entre os estudantes do PROMESTRE para que se possa chegar até os professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais. Esses encontros fazem parte do projeto de pesquisa que está sendo trabalhado no PROMESTRE, sob orientação da professora Keli Cristina Conti. Me coloco à disposição para esclarecimentos e dúvidas!

Fica o meu agradecimento antecipado!

Fonte: Elaborada pelo pesquisador em 21 de fevereiro de 2022.

Figura 7: Mensagem de confirmação visualizada após preenchimento do formulário de manifestação de interesse

Agradecemos o interesse! O link, para acesso de nosso primeiro encontro pelo Google Meet, será enviado pelo *e-mail* fornecido nesse formulário em até 24h antes do encontro.

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Figura 8: *E-mail* encaminhado aos interessados no dia anterior ao primeiro encontro

Prezados professores, boa noite! Tudo bem com vocês?

Antes de mais nada, gostaria de agradecer, imensamente, pelo interesse em participar destes encontros de formação a respeito da Estatística nos Anos Iniciais. Esses encontros fazem parte de um projeto de pesquisa de Mestrado Profissional o qual estou inserido, juntamente com a orientação da professora Keli Cristina Conti — que nos lê em cópia — da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais.

Conforme combinado, estou enviando o *link* para nosso primeiro encontro pelo Google Meet, que será realizado no dia 15 de março de 2022 (terça-feira) às 19h30. Nesse primeiro encontro, conversaremos a respeito do tema e tirarei todas as dúvidas que surgirem.

Link para os encontros: <https://meet.google.com/uwz-hwig-rpp>

No mais, sigo a disposição por este e-mail. Um grande abraço e até logo!

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Figura 9: *E-mail* enviado aos participantes no dia 20 de março de 2022

Prezados professores, tudo bem com vocês?

Primeiramente, gostaria de agradecer pela presença e participação no primeiro encontro! Acredito que teremos muito a contribuir e a aprender! Conforme informado no primeiro encontro, envio o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (vocês devem ter recebido um e-mail com este termo, via Formulários do Google). O preenchimento desse termo faz-se necessário para fins éticos e científicos, de modo que possamos continuar com os nossos encontros e realizar a gravação destes.

Uma dúvida recorrente é sobre a disponibilização das gravações em caso de falta em algum encontro: não poderei disponibilizar este, tendo em vista a privacidade de todos os presentes. Entretanto, quanto à pesquisa, reitero e afirmo que terão acesso a esta, de modo a concordarem ou não com os resultados que nesta tiver. Assumo a responsabilidade em mantermos atualizados sobre o que ocorre na pesquisa =D.

Nosso próximo encontro está marcado para o dia 29 de março de 2022, das 19h30 às 21h00. Caso não tenha comparecido ao primeiro encontro, sinta-se à vontade em entrar neste segundo! O *link* para acesso ao Google Meet será enviado em até 24h antes do encontro.

Caso não tenha recebido o formulário para o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, segue o link: <https://forms.gle/XMUzfSeaZ3m7GAFy5>

Estou à disposição para quaisquer dúvidas! Um forte abraço e até mais!

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Figura 10: *E-mail* enviado aos participantes no dia 29 de março de 2022

Prezados professores, bom dia! Espero que todos estejam bem!

Gostaria de lembrá-los de nosso encontro sobre Estatística nos Anos Iniciais que ocorrerá hoje, dia 29 de março de 2022, às 19h30, conforme avisos anteriores. O link para acesso ao nosso encontro será:

<https://meet.google.com/jhd-ebeq-jbh>

Para quaisquer dúvidas ou considerações, estou à disposição! Grande abraço!

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Figura 12: *E-mail* enviado aos participantes no dia 05 de abril de 2022

Olá, pessoal, tudo bem?

Conforme combinamos no encontro anterior, envio o *link* do formulário sobre as memórias que possam ter com a Estatística enquanto estudante na Educação Básica, Graduação e cursos posteriores (caso tenham, para este último): <https://forms.gle/YxbAdrJ5uVriBjKS9>

Caso prefiram algo além deste formulário, podem enviar as respostas em forma de documento (word, PDF, Power Point, outros), áudio, vídeo, fotos, atividades, registros diversos, cartas, enfim... a criatividade é um universo! É só responder a este *e-mail*! Caso alguma pergunta não se insira em seu contexto — como o caso de cursos ou encontros realizados após a graduação — fique à vontade em responder "não se aplica", por exemplo.

Para o próximo encontro que teremos terça-feira, 12 de abril de 2022, sugiro que realizem a leitura prévia de um capítulo do texto que está em anexo a este *e-mail*. O livro tem como título "Discussões sobre o Ensino e a aprendizagem da probabilidade e da estatística na escola básica", organizado por Cileda de Queiroz Silva Coutinho, e o capítulo tem como título "Comemorando aniversários e trabalhando com Estatística no 3º ano do Ensino Fundamental", de autoria de Eduardo de Lucas Pereira, Keli Cristina Conti e Dione Lucchesi de Carvalho.

CRONOGRAMA DOS ENCONTROS POSTERIORES:

12 DE ABRIL: (PARTE I) Compartilhando memórias e (PARTE II) discussão sobre o texto anexo a este *e-mail*. Horário: 19h30min às 21h00.

PRÓXIMAS DATAS: 26 DE ABRIL, 10 DE MAIO, 24 DE MAIO, 7 DE JUNHO: a combinar sobre o que estudaremos (levarei propostas e aceito ideias!).

Qualquer dúvida, estou à disposição! Grande abraço!

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Figura 13: *E-mail* enviado aos participantes no dia 11 de abril de 2022

Olá, professores, todos estão bem?

Gostaria de recordá-los que amanhã (12/04) teremos nosso terceiro encontro síncrono, das 19h30 até as 21h. Envio logo abaixo um cronograma dos encontros já realizados e do que está por vir, com os *links* dos formulários já enviado. Peço a colaboração de todos no preenchimento dos formulários, para que possamos dialogar sobre nossas respostas =D.

1. ENCONTRO 1 (14/03):

APRESENTAÇÃO DE TODOS, COMPARTILHAMENTO DE IDEIAS E FALA SOBRE A PESQUISA. LINK DO TERMO DE ESCLARECIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO: <https://forms.gle/YSiSvHtJBpbEZKc3A>

2. ENCONTRO 2 (28/03):

APRESENTAÇÃO DE TODOS E COMPARTILHAMENTO DE IDEIAS E MEMÓRIAS. CONVERSA SOBRE OS PRÓXIMOS ENCONTROS.

3. ENCONTRO 3 (12/04):

COMPARTILHAMENTO DE MEMÓRIAS E DISCUSSÃO SOBRE O TEXTO DE PEREIRA, CONTI E CARVALHO (ANEXO A ESTE *E-MAIL*).

LINK PARA O FORMULÁRIO "MEMÓRIAS E RESGATES": <https://forms.gle/gXHSaNkb1RLTn57WA>

LINK PARA O ENCONTRO: <https://meet.google.com/rxe-shkm-ief>

Um grande abraço e até breve!

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Figura 15: *E-mail* enviado aos participantes no dia 13 de abril de 2022

Olá, gente, todos estão bem?

Gostaria de agradecer, imensamente, pelos compartilhamentos e diálogos no último encontro! Foi de uma contribuição ímpar!

Conforme conversamos, estou enviando outro formulário a respeito de uma mudança nas datas dos encontros. Essa mudança somente ocorrerá em caso de unanimidade nas respostas e após o encontro do dia 26. A ideia é que continuemos a ter os encontros nas terças, das 19h30 às 21h mas, ao invés de quinzenal, ser semanal.

O *link* do formulário é: <https://forms.gle/6zUpPx499kU8AXax8>

Além disso, combinamos que, no próximo encontro, conversaremos sobre o texto anexo a este *e-mail* (o mesmo do encontro anterior) e sobre propostas de Ensino de estatística nos Anos Iniciais que contemplem alunos que tenham dificuldade ou não saibam escrever, ler ou realizar as 4 operações básicas.

Mais uma vez, agradeço, imensamente, pela colaboração e presença de todos! Grande abraço!

PS: caso queiram, fiquem à vontade em compartilhar algum material para o grupo pelo *e-mail*.

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Figura 16: E-mail enviado aos participantes no dia 25 de abril de 2022

Olá, gente, todos estão bem?

Gostaria de recordá-los que amanhã (26/04) teremos nosso quarto encontro síncrono, das 19h30 às 21h. Envio logo abaixo um cronograma dos encontros já realizados e do que está por vir, com os *links* dos formulários já enviados. Peço a colaboração de todos no preenchimento dos formulários, para que possamos dialogar sobre nossas respostas =D.

4. ENCONTRO 4 (26/04): ENCONTRO AMANHÃ:

DISCUSSÃO SOBRE O TEXTO DE PEREIRA, CONTI E CARVALHO (ANEXO A ESTE E-MAIL). PROPOSTAS DE ATIVIDADES PARA ESTUDANTES DO 1º ANO E ESTUDANTES QUE AINDA NÃO SABEM LER, ESCREVER OU REALIZAR AS 4 OPERAÇÕES BÁSICAS.

LINK PARA ALTERAÇÃO NA PERIODICIDADE DOS ENCONTROS:
<https://forms.gle/6zUpPx499kU8AXax8>

LINK PARA O ENCONTRO: <https://meet.google.com/rxe-shkm-ief>

ENCONTROS ANTERIORES:

1. ENCONTRO 1 (14/03):

APRESENTAÇÃO DE TODOS, COMPARTILHAMENTO DE IDEIAS E FALA SOBRE A PESQUISA. LINK DO TERMO DE ESCLARECIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO:
<https://forms.gle/YSiSvHtJBpbEZKc3A>

2. ENCONTRO 2 (28/03):

APRESENTAÇÃO DE TODOS E COMPARTILHAMENTO DE IDEIAS E MEMÓRIAS.

3. ENCONTRO 3 (12/04):

COMPARTILHAMENTO SOBRE NOSSAS MEMÓRIAS.

LINK PARA O FORMULÁRIO "MEMÓRIAS E RESGATES":
<https://forms.gle/gXHSaNkb1RLTn57WA>

Um grande abraço e até breve!

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Figura 20: *E-mail* enviado aos participantes no dia 26 de abril de 2022

Boa noite, gente, todos estão bem?

Gostaria de agradecer, imensamente, a participação e colaboração com os encontros. A primeira informação é de que, conforme as respostas que obtive no formulário sobre a alteração de periodicidade dos encontros, estes permanecerão quinzenais. Portanto, as próximas datas serão: 10/05, 24/05, 07/06, e assim por diante.

Segundamente, conforme conversamos, seguem anexos os documentos que auxiliam os desafios expostos no contexto da sala de aula em encontros anteriores (o arquivo "propostas de atividades" traz algumas informações sobre os outros dois arquivos anexos — a dissertação está em forma de link). O *link* para acesso à dissertação da pesquisadora Viviane, que trata sobre uma proposta envolvendo animais de estimação, está disponível em: <https://repositorio.uniube.br/handle/123456789/1410> (é importante fazer o download por este *link* para contabilizar os acessos, conforme conversamos. Lá, conseguirá baixar o arquivo para seu computador ou celular. Se tiverem dúvidas, me escrevam que compartilho a pesquisa em forma de arquivo anexo).

Peço a atenção de todos para o preenchimento dos formulários que foram passados em encontros anteriores. Os *links* estão funcionando e o preenchimento pode ser feito a qualquer momento (inclusive alterado e preenchendo novamente):

1. ENCONTRO 1 (14/03):

APRESENTAÇÃO DE TODOS, COMPARTILHAMENTO DE IDEIAS E FALA SOBRE A PESQUISA. LINK DO TERMO DE ESCLARECIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO: <https://forms.gle/YSiSvHtJBpbEZKc3A>

2. ENCONTRO 2 (28/03):

APRESENTAÇÃO DE TODOS E COMPARTILHAMENTO DE IDEIAS E MEMÓRIAS.

3. ENCONTRO 3 (12/04):

COMPARTILHAMENTO SOBRE NOSSAS MEMÓRIAS.

LINK PARA O FORMULÁRIO "MEMÓRIAS E RESGATES": <https://forms.gle/gXHSaNkb1RLTn57WA>

4. ENCONTRO 4 (26/04):

DISCUSSÃO SOBRE O TEXTO DE PEREIRA, CONTI E CARVALHO (ANEXO A ESTE *E-MAIL*). PROPOSTAS DE ATIVIDADES PARA ESTUDANTES DO 1º ANO E ESTUDANTES QUE AINDA NÃO SABEM LER, ESCREVER OU REALIZAR AS 4 OPERAÇÕES BÁSICAS.

LINK PARA ALTERAÇÃO NA PERIODICIDADE DOS ENCONTROS: <https://forms.gle/6zUpPx499kU8AXax8>

Para o próximo encontro, que será realizado no dia 10/05/2022, combinamos de convidar a pesquisadora Viviane (que realizou essa dissertação) para falar sobre a experiência com essa pesquisa em sala de aula (e claro, tirarmos as dúvidas e pedir autógrafos rs). Como este será um convite, ainda irei confirmar com vocês se, de fato, ocorrerá. Caso contrário a outra proposta será uma apresentação de projetos ou atividades ou experiências relacionadas à estatística nos Anos Iniciais de que já vivenciaram em sala de aula (farei um *e-mail* convite a todos, assim que eu confirmar com a Viviane).

Desejo a todos uma maravilhosa semana! Grande abraço e até breve! =D

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Figura 21: E-mail enviado aos participantes no dia 03 de maio de 2022

Olá, professores, tudo bem?

Em nosso próximo encontro, a ser realizado no dia 10 de maio às 19h30, teremos a presença da professora Viviane (que nos lê em cópia), que defendeu a dissertação intitulada "INTERFACES ENTRE INVESTIGAÇÃO E COMPETÊNCIAS ESTATÍSTICAS: um estudo com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental". A dissertação pode ser lida pelo *link*: <https://repositorio.uniube.br/handle/123456789/1410>.

Sugiro que deem uma olhada na dissertação para que possamos conversar, tirar dúvidas e propor novas ideias e atividades, baseadas em nosso contexto diário de nossa sala de aula.

Segue um cronograma para o próximo encontro e momentos anteriores:

5. ENCONTRO 5 (10/05):

APRESENTAÇÃO COM A PROFESSORA VIVIANE SOBRE A DISSERTAÇÃO: "INTERFACES ENTRE INVESTIGAÇÃO E COMPETÊNCIAS ESTATÍSTICAS: um estudo com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental".

LINK DA DISSERTAÇÃO: <https://repositorio.uniube.br/handle/123456789/1410>

LINK DE NOSSO ENCONTRO: <https://meet.google.com/rxe-shkm-ief>

1. ENCONTRO 1 (14/03):

APRESENTAÇÃO DE TODOS, COMPARTILHAMENTO DE IDEIAS E FALA SOBRE A PESQUISA. LINK DO TERMO DE ESCLARECIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO: <https://forms.gle/YSiSvHtJBpbEZKc3A>

2. ENCONTRO 2 (28/03):

APRESENTAÇÃO DE TODOS E COMPARTILHAMENTO DE IDEIAS E MEMÓRIAS.

3. ENCONTRO 3 (12/04):

COMPARTILHAMENTO SOBRE NOSSAS MEMÓRIAS.

LINK PARA O FORMULÁRIO "MEMÓRIAS E RESGATES": <https://forms.gle/gXHSaNkb1RLTn57WA>

4. ENCONTRO 4 (26/04):

DISCUSSÃO SOBRE O TEXTO DE PEREIRA, CONTI E CARVALHO (ANEXO A ESTE E-MAIL). PROPOSTAS DE ATIVIDADES PARA ESTUDANTES DO 1º ANO E ESTUDANTES QUE AINDA NÃO SABEM LER, ESCREVER OU REALIZAR AS 4 OPERAÇÕES BÁSICAS.

LINK PARA ALTERAÇÃO NA PERIODICIDADE DOS ENCONTROS: <https://forms.gle/6zUpPx499kU8AXax8>

Grande abraço a todos e até breve! =D

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Figura 22: *E-mail* enviado aos participantes no dia 05 de maio de 2022

Olá professores, tudo bem com vocês?

Compartilho os slides da professora Viviane (que nos lê em cópia), que serão apresentados em nosso próximo encontro no dia 10 de maio às 19h30. Ela defendeu a dissertação intitulada "INTERFACES ENTRE INVESTIGAÇÃO E COMPETÊNCIAS ESTATÍSTICAS: um estudo com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental". A dissertação pode ser lida pelo *link*: <https://repositorio.uniube.br/handle/123456789/1410>.

Sugiro que deem uma olhada na dissertação ou apresentação (anexa a este *e-mail*) para que possamos conversar, tirar dúvidas e propor novas ideias e atividades, baseadas em nosso contexto diário de nossa sala de aula.

No mais, segue um cronograma para nosso próximo encontro:

5. ENCONTRO 5 (10/05):

APRESENTAÇÃO COM A PROFESSORA VIVIANE SOBRE A DISSERTAÇÃO: "INTERFACES ENTRE INVESTIGAÇÃO E COMPETÊNCIAS ESTATÍSTICAS: um estudo com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental".

LINK DA DISSERTAÇÃO: <https://repositorio.uniube.br/handle/123456789/1410>

APRESENTAÇÃO ESTÁ ANEXA A ESTE E-MAIL.

LINK DE NOSSO ENCONTRO: <https://meet.google.com/rxe-shkm-ief>

Grande abraço e estou à disposição! =D

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Figura 23: *E-mail* enviado aos participantes no dia 09 de maio de 2022

Olá, professores, tudo bem com vocês?

Lembro a todos que amanhã (10/05) teremos nosso quinto encontro, a ser realizado às 19h30 pelo Google Meet. Sugiro que deem uma olhada na dissertação ou apresentação (anexa a este *e-mail*) para que possamos conversar, tirar dúvidas e propor novas ideias e atividades, baseadas em nosso contexto diário de nossa sala de aula. Segue mais informações:

5. ENCONTRO 5 (10/05):

APRESENTAÇÃO COM A PROFESSORA VIVIANE SOBRE A DISSERTAÇÃO: "INTERFACES ENTRE INVESTIGAÇÃO E COMPETÊNCIAS ESTATÍSTICAS: um estudo com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental".

LINK DA DISSERTAÇÃO: <https://repositorio.uniube.br/handle/123456789/1410>

APRESENTAÇÃO ESTÁ ANEXA A ESTE E-MAIL.

LINK DE NOSSO ENCONTRO: <https://meet.google.com/rxe-shkm-ief>

Grande abraço e estou a disposição! =D

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Figura 27: *E-mail* enviado aos participantes no dia 17 de maio de 2022

Olá, professores, tudo bem com vocês?

Conforme solicitaram, envio a gravação do encontro anterior, onde tivemos a presença da professora Viviane que falou sobre sua experiência quanto a pesquisa intitulada "INTERFACES ENTRE INVESTIGAÇÃO E COMPETÊNCIAS ESTATÍSTICAS: um estudo com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental". Lembrando que a dissertação da pesquisadora pode ser acessada em: <https://repositorio.uniube.br/handle/123456789/1410>. Além da gravação, envio os slides utilizados durante a apresentação — anexo a este *e-mail*.

A gravação pode ser acessada pelo seguinte *link*:
https://1drv.ms/u/s!Aq6eRo8sp8B_ifRrOCWQo3p45oeE1g?e=xz9VzY

Qualquer dúvida em relação ao acesso do vídeo, me avisem.

Grande abraço a todos e aguardo para nosso sexto encontro no dia 31 de maio, às 19h30!

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Figura 28: *E-mail* enviado aos participantes no dia 17 de maio de 2022

Olá, professores! Como estão?

Por questões de conflitos de compromissos entre alguns participantes de nosso encontro, adiaremos nosso próximo encontro para o dia 31/05 às 19h30 pela plataforma Google Meet. Nesse nosso sexto encontro, conversaremos sobre o letramento estatístico e histórias infantis: como conciliar em turmas dos anos iniciais? Para tal, sugiro que realizem a leitura do artigo intitulado "PRIMEIRA EXPERIÊNCIA COM A CONSTRUÇÃO DE GRÁFICO: OS ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO DOS ALUNOS DO 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL". Conciliaremos este artigo com uma história infantil que será lida durante nosso próximo encontro — compartilharei a tela para que possamos ler, escutar e entender juntos. Segue mais informações:

6. ENCONTRO 6 (31/05):

Letramento estatístico e histórias infantis: como conciliar em turmas dos anos iniciais?

MATERIAL: artigo anexo a este *e-mail* e história infantil — este último a ser compartilhado durante o encontro.

LINK DE NOSSO ENCONTRO: <https://meet.google.com/rxe-shkm-ief>

Grande abraço a todos e estou à disposição! =D

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Figura 29: *E-mail* enviado aos participantes no dia 24 de maio de 2022

Olá, professores, tudo bem com vocês?

Conforme informado em *e-mails* anteriores, nosso próximo encontro está marcado para a próxima terça-feira (31/05) às 19h30. Nesse nosso sexto encontro, conversaremos sobre o letramento estatístico e histórias infantis: como conciliar em turmas dos anos iniciais? Para tal, sugiro que realizem a leitura do artigo intitulado "PRIMEIRA EXPERIÊNCIA COM A CONSTRUÇÃO DE GRÁFICO: OS ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO DOS ALUNOS DO 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL". Conciliaremos este artigo com uma história infantil que será lida durante nosso próximo encontro — compartilharei a tela para que possamos ler, escutar e entender juntos. Seguem mais informações:

6. ENCONTRO 6 (31/05):

Letramento estatístico e histórias infantis: como conciliar em turmas dos anos iniciais?

MATERIAL: artigo anexo a este *e-mail* e história infantil — este último a ser compartilhado durante o encontro.

LINK DE NOSSO ENCONTRO: <https://meet.google.com/rxe-shkm-ief>

Lembro a todos também que a gravação do encontro anterior está disponível em: https://1drv.ms/u/s!Aq6eRo8sp8B_ifRrOCWQo3p45oeE1g?e=xz9VzY

Neste encontro, a pesquisadora Viviane comenta sobre o ensino de Estatística em uma turma do 1º ano do Ensino Fundamental.

Qualquer dúvida estou à disposição! Grande abraço a todos!

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Figura 30: *E-mail* enviado aos participantes no dia 31 de maio de 2022

Boa tarde, professores, tudo bem?

Lembro a todos que teremos nosso sexto encontro hoje, às 19h30. Neste nosso sexto encontro, conversaremos sobre o letramento estatístico e histórias infantis: como conciliar em turmas dos anos iniciais? Para tal, sugiro que realizem a leitura do artigo intitulado "PRIMEIRA EXPERIÊNCIA COM A CONSTRUÇÃO DE GRÁFICO: OS ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO DOS ALUNOS DO 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL". Conciliaremos este artigo com uma história infantil que será lida durante nosso próximo encontro — compartilharei a tela para que possamos ler, escutar e entender juntos. Seguem mais informações:

6. ENCONTRO 6 (31/05):

Letramento estatístico e histórias infantis: como conciliar em turmas dos anos iniciais?

MATERIAL: artigo anexo a este *e-mail* e história infantil — este último a ser compartilhado durante o encontro.

LINK DE NOSSO ENCONTRO: <https://meet.google.com/rxe-shkm-ief>

Lembro a todos também que a gravação do encontro anterior está disponível em: https://1drv.ms/u/s!Aq6eRo8sp8B_ifRrOCWQo3p45oeE1g?e=xz9VzY

Neste encontro, a pesquisadora Viviane comenta sobre o ensino de Estatística em uma turma do 1º ano do Ensino Fundamental.

Qualquer dúvida estou à disposição! Grande abraço a todos!

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Figura 34: *E-mail* enviado aos participantes no dia 03 de junho de 2022

Bom dia, professores! Tudo bem com vocês?

Conforme combinado, segue anexada a história infantil "Fugindo das garras do gato", dos autores Choi Yun-Jeong e Kim Sun-Yeong, editora Callis, coleção Tan Tan, em que podemos trabalhar a Estatística por meio da contação de histórias. Este livro pode ser encontrado no seguinte *link*: https://drive.google.com/file/d/1kGXUfASr5WfUhcS7VlzvwwEQ_EyanUF/view.

Para o nosso 7º encontro, a ser realizado no dia 14/06, foi proposto que apresentassem experiências envolvendo Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A apresentação pode contemplar projetos ou aulas já realizados em sua escola ou faculdade, ideias que, ainda, não foram praticadas, mas que poderiam ser discutidas em grupo, planos de aulas, materiais (como por exemplo o livro infantil que vimos em nosso último encontro), enfim... A atividade é livre — mas lembre-se do tema "Estatística nos Anos Iniciais". Uma participante do nosso encontro já se prontificou em apresentar na nossa próxima reunião... sugiro que respondam a este *e-mail* para confirmar a apresentação.

Outra informação importante: para quem quiser convidar alguém que não se inscreveu nos encontros, mas tem interesse em conversar conosco, fique à vontade em disponibilizar o *link* de nossa reunião pelo Google Meet. Inclusive, se esta pessoa tiver vivenciado algo com a Estatística nos Anos Iniciais, mesmo que no campo das ideias ou teórico, fica aberto o convite para compartilhar conosco.

7. ENCONTRO 7 (14/06):

Apresentação de experiências — vivenciadas ou não — envolvendo a Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

LINK DE NOSSO ENCONTRO: <https://meet.google.com/rxe-shkm-ief>

Estou à disposição para qualquer coisa! Forte abraço a todos e agradeço desde sempre pela participação!

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Figura 35: *E-mail* enviado aos participantes no dia 14 de junho de 2022

Bom dia, professores! Tudo bem com vocês?

Lembro a todos de que hoje teremos nosso 7º encontro, às 19h30. Foi proposto que apresentássemos experiências envolvendo Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A apresentação pode contemplar projetos ou aulas já realizados em sua escola ou faculdade, ideias que, ainda, não foram praticadas mas que poderiam ser discutidas em grupo, planos de aulas, materiais (como por exemplo o livro infantil que vimos em nosso último encontro), enfim... A atividade é livre — mas lembre-se do tema "Estatística nos Anos Iniciais".

Outra informação importante: para quem quiser convidar alguém que não se inscreveu nos encontros, mas tem interesse em conversar conosco, fique à vontade em disponibilizar o *link* de nossa reunião pelo Google Meet. Inclusive, se esta pessoa tiver vivenciado algo com a Estatística, nos Anos Iniciais, mesmo que no campo das ideias ou teórico, fica aberto o convite para compartilhar conosco.

7. ENCONTRO 7 (14/06):

Apresentação de experiências — vivenciadas ou não — envolvendo a Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

LINK DE NOSSO ENCONTRO: <https://meet.google.com/rxe-shkm-ief>

Estou à disposição para qualquer coisa! Forte abraço a todos e agradeço desde sempre pela participação!

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Figura 36: *E-mail* enviado aos participantes no dia 14 de junho de 2022

Boa noite, professores! Tudo bem?

Precisarei cancelar o encontro de hoje... No retorno para casa, ocorreu um acidente da mochila cair no chão (o notebook estava dentro). Ao que parece, houve algum problema na placa de rede e este não detecta rede.

Peço desculpas pelo inconveniente. Tentei ao máximo resolver a situação, mas, ainda, foi em vão. Como se faz necessário gravar as reuniões para fins de pesquisa, o celular acaba não sendo suficiente.

Espero contar com a compreensão e apoio de vocês.

Forte abraço e nos vemos em breve!

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Figura 37: *E-mail* enviado aos participantes no dia 27 de junho de 2022

Boa noite, professores! Tudo bem com vocês?

Em nosso penúltimo encontro, a ser realizado amanhã (28/06), às 19h30, teremos apresentações de vocês referente a práticas de ensino de Estatística nos Anos Iniciais (sejam práticas já realizadas ou ideias de trabalho).

Segue *link* para nosso encontro de amanhã: <https://meet.google.com/rxe-shkm-ief>

Conto com a colaboração de todos! Forte abraço e até breve!

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Figura 40: *E-mail* enviado aos participantes no dia 11 de julho de 2022

Bom dia, professores! Tudo bem?

Estamos caminhando para o final dos nossos Encontros de Formação Compartilhados. Nosso próximo encontro está marcado para amanhã (terça-feira) 12/07 às 19h30, e contaremos com a presença da professora (e orientadora deste trabalho) Keli Cristina Conti, da UFMG. Nesse último encontro, o intuito será conversarmos sobre as impressões dos encontros que foram vivenciados e trazer algumas propostas de trabalho final para contribuir com tudo o que partilhamos e aprendemos.

Para iniciarmos nossas impressões, envio um formulário de *Feedback* sobre nossos encontros, a fim de trazer contribuições para a melhoria da pesquisa: <https://forms.gle/busYMUeU4xEf2moC6>

Peço que preencham antes ou durante nosso encontro de amanhã, até para que este seja um guia de nossas conversas.

Segue *link* para nosso encontro de amanhã: <https://meet.google.com/rxe-shkm-ief>

Conto com a presença de vocês e, mais uma vez, agradeço, imensamente, a participação nestes encontros!

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Figura 42: *E-mail* enviado aos participantes no dia 12 de julho de 2022

Boa noite, professores! Tudo bem?

Lembro a todos que hoje teremos nosso último encontro síncrono, às 19h30 pelo Google Meet. Neste encontro, contaremos com a presença da professora Keli Cristina Conti, da UFMG, e conversaremos sobre as experiências nestes nossos encontros quinzenais.

Lembro a todos de preencherem o formulário de *Feedback* que está disponível no seguinte *link*: <https://forms.gle/busYMUeU4xEf2moC6> É importante esse preenchimento antes do encontro para que possamos ter um melhor direcionamento.

O *link* para acesso ao encontro é: <https://meet.google.com/rxe-shkm-ief>

Abraços e estou à disposição!

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Apêndice D

RECURSO EDUCATIVO – *E-BOOK*

Ensino de Estatística nos Anos Iniciais:

uma proposta elaborada com
professores para professores



Autores:

Marcelo Pereira Rizzi e Keli Cristina Conti

UF *m* G

FaE
Faculdade de Educação

PROMESTRE
MESTRADO PROFISSIONAL
EDUCAÇÃO E DOCÊNCIA



Ensino de Estatística nos Anos Iniciais:

uma proposta elaborada com
professores para professores





Ficha Técnica

Reitoria da UFMG:

Sandra Regina Goulart Almeida

Vice-reitor:

Alessandro Fernandes Moreira

Diretoria da FaE/UFMG:

Andréa Moreno

Vice-diretora:

Vanessa Ferraz Almeida Neves

Coordenação do PROMESTRE – FaE/UFMG

Coordenadora:

Cláudia Starling Bosco

Subcoordenadora:

Mônica Correia Baptista

Linha de Pesquisa: Educação Matemática

Autores:

Marcelo Pereira Rizzi

Keli Cristina Conti

Orientadora:

Keli Cristina Conti

Designer:

Gabriel Dias

Revisão:

Prof. Me. Anderson Hander Brito Xavier

R627e

Rizzi, Marcelo Pereira, 1993-

Ensino de Estatística nos Anos Iniciais [recurso eletrônico] : uma proposta elaborada com professores para professores / Marcelo Pereira Rizzi e Keli Cristina Conti. -- Belo Horizonte: UFMG / FaE, 2023.
53 p. : il., color.

[Recurso Educacional produzido em conjunto com a dissertação de mestrado da autora, com o título: "Quem disse que não se pode ensinar estatística nos anos iniciais do ensino fundamental? [manuscrito] : contribuições de professores que ensinam Matemática em encontros compartilhados de formação / Marcelo Pereira Rizzi. -- Belo Horizonte, 2023. 223, 53 : enc, il., color. Dissertação -- (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação. Orientadora: Keli Cristina Conti.].

Bibliografia: f. 51-52.

1. Educação. 2. Matemática (Ensino fundamental) -- Estudo e ensino. 3. Estatística -- Estudo e ensino (Ensino fundamental). 4. Estatística -- Métodos de ensino. 5. Educação matemática. 6. Professores -- Formação. 7. Professores de ensino de primeiro grau -- Formação.

I. Título. II. Conti, Keli Cristina. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação.

CDD- 372.7

Catálogo da fonte: Biblioteca da FaE/UFMG (Setor de referência)

Bibliotecário: Ivanir Fernandes Leandro CRB: MG-002576/O

Sumário

Apresentação 05

PARTE 1:

A Estatística pode ser ensinada nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental? 09

CAPÍTULO 1

“Meu aluno não sabe ler, escrever nem fazer as quatro operações básicas!”: o letramento e o ensino de Estatística como facilitadores desse processo 11

CAPÍTULO 2

“Professor, precisamos conversar sobre formação continuada...”: concepções e saberes sobre o ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental 17

PARTE 2:

Mãos à obra! 25

CAPÍTULO 3

Realização de Investigação Estatística em aulas de Matemática 27

CAPÍTULO 4

A Estatística no 1º ano do Ensino Fundamental: o que ensinar? 37

CAPÍTULO 5

O ensino de Estatística com histórias infantis 43

CAPÍTULO 6

Algumas considerações 49

CAPÍTULO 7

Referências 51

Apresentação

Prezados professores e professoras,

É com grande entusiasmo que lhes dou as boas-vindas ao nosso livro, intitulado “Ensino de Estatística nos Anos Iniciais: uma proposta elaborada com professores para professores”. Tenho a honra de compartilhar com você este projeto, cuidadosamente desenvolvido para auxiliar os educadores a abordarem a estatística de forma envolvente e acessível com as crianças. Não pretendemos que este seja mais um livro teorizando assuntos que foram/são ensinados durante os cursos de Pedagogia ou Licenciatura em Matemática, trazendo poucas contribuições para a prática no chão da sala de aula.

Mais do que isso, ao longo deste livro, buscamos reunir conceitos fundamentais de estatística e adaptá-los, de maneira apropriada, para os estudantes dos anos iniciais. Nosso objetivo consiste em proporcionar aos professores uma ferramenta prática que possa enriquecer o ensino desse conteúdo nas aulas de Matemática, e despertar o interesse das crianças por esta desde cedo.

Esta obra se insere no contexto de pesquisa do Mestrado Profissional em Educação da UFMG (PROMESTRE) e constitui recurso educacional da dissertação intitulada “QUEM DISSE QUE NÃO SE PODE EN-SINAR ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL? Contribuições dos professores que ensinam Matemática em encontros compartilhados de formação”, do mesmo autor. Em nosso estudo, durante a pesquisa de campo, realizamos encontros de formação compartilhada com professores a respeito da temática Ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Nessa formação, os professores compartilharam suas concepções, saberes e ideias que, posteriormente, contribuíram para a formatação deste livro.

Acreditamos e defendemos que a estatística desempenha um papel crucial para o desenvolvimento do pensamento crítico e a formação de cidadãos conscientes e informados. Portanto, é uma grande satisfação poder contribuir juntamente ao seu trabalho, fornecendo recursos que possam facilitar a introdução e a compreensão dos conceitos estatísticos aos alunos em seus anos iniciais de aprendizagem.

Neste livro abrangemos tópicos desde a importância das concepções que podemos trazer sobre o Ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, até a relevância de uma formação continuada. Além disso, por meio de sugestões de leituras recomendadas, incluímos atividades práticas e exemplos ilustrativos que poderão ser adaptados ao contexto da sua sala de aula, permitindo uma aprendizagem significativa e divertida. Para melhor organização, separamos esta obra em duas partes.

Na primeira parte, intitulada "A Estatística pode ser ensinada nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?" visamos a um diálogo entre pesquisador (autores da obra) e professor, trazendo contribuições de autores a respeito da importância do Ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, além da formação continuada para o professor que atua nesta etapa. Na segunda parte, intitulada "Mãos à obra!", visamos a um diálogo de professor para professor, exemplificando algumas propostas de trabalho que o docente pode realizar com seus estudantes objetivando desenvolver as habilidades de letramento estatístico. Ressalta-se que as propostas divulgadas no material foram compartilhadas pelos professores, durante os momentos de formação compartilhada. Fizemos questão de inserir, nesta obra, algumas narrativas dos professores participantes de nosso grupo, visando a um material que pudesse se aproximar do professor-leitor.

Ao todo, considerando-se as duas partes que compõem a obra, o livro tem cinco capítulos, que detalharemos a seguir.

Na primeira parte, intitulada "A Estatística pode ser ensinada nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?", temos dois capítulos. No primeiro capítulo da obra, denominado "Meu aluno não sabe ler, escrever nem fazer as quatro operações básicas!": o letramento e o ensino de Estatística como facilitadores desse processo, buscamos deixar uma das principais concepções compartilhadas pelo grupo de professores à mostra, visando atrair o docente para a leitura de um capítulo que, em seu título, pode trazer uma concepção também do leitor. Neste, trouxemos contribuições relacionadas à BNCC (BRASIL, 2017) além do letramento estatístico, como elemento que deve ser desenvolvido nos estudantes.

No segundo capítulo da obra, intitulado “Professor, precisamos conversar sobre formação continuada...”: concepções e saberes sobre o ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, descrevemos o conceito e a relevância dos termos concepção e saberes, buscando trazer o professor para uma busca por formação continuada. Exemplificamos, por meio das narrativas dos professores, as concepções e contribuições apresentadas no grupo de formação, divulgando a importância de fazer parte de uma formação que recebe e ensina, baseando-se em um modelo de colaboração entre todos os integrantes.

Encerrada a primeira parte da obra com os dois capítulos iniciais, descrevemos a seguir os próximos três capítulos que compõem a segunda parte do livro, intitulado “Mãos à obra!” No capítulo três do livro, intitulado “Realização de Investigação Estatística em aulas de Matemática”, descrevemos as etapas que envolvem uma investigação estatística com os estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Para melhor compreensão dessas etapas, exemplificamos duas temáticas: uma temática relativa ao artigo intitulado “Comemorando aniversários e trabalhando com Estatística no 3º ano do Ensino Fundamental” (PEREIRA, CONTI e CARVALHO, 2013), e o outro é uma pesquisa sobre as cores dos estojos dos estudantes, proposta pelo professor Rodrigo, durante os encontros de formação compartilhada.

No capítulo quatro, intitulado “A Estatística no 1º ano do Ensino Fundamental: o que ensinar?”, buscamos ressignificar a concepção que o professor pode trazer a respeito do ensino de Estatística no 1º ano. Para responder à questão que colocamos no título deste capítulo, utilizamos como exemplo uma pesquisa envolvendo os animais de estimação. Para isso, trouxemos duas contribuições de leituras: uma dissertação de autoria da professora/pesquisadora Viviane Carvalho Mendes, intitulado “Interfaces entre investigação e competências estatísticas: um estudo com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental” (MENDES, 2020) e um artigo intitulado “Primeira experiência com a construção de gráfico: os animais de estimação dos alunos do 1º ano do Ensino Fundamental” (YOKOMIZO, CONTI e CARVALHO, 2012).

Encerrando a segunda parte do livro, no capítulo 5, intitulado “O ensino de Estatística com histórias infantis”, trouxemos uma sugestão de trabalho com uma história infantil para o ensino de Estatística nos Anos Iniciais, a saber, o livro “Fugindo das garras do gato”, das autoras Jeong e Yeong, além de descrevermos sobre a importância desse recurso para o processo de formação da habilidade do letramento estatístico com os estudantes.

Esperamos que este material seja útil para você e que ele se torne uma referência valiosa em suas aulas de Matemática, visando ao ensino de Estatística. Estamos à disposição para esclarecer qualquer dúvida que possa surgir durante a leitura e ficaremos imensamente felizes em receber o seu feedback, bem como o feedback dos seus alunos, razão pela qual este livro foi escrito. Temos a certeza de que, juntos, podemos despertar o interesse e o prazer pelo estudo da Estatística desde os primeiros anos escolares, contribuindo para a formação de indivíduos preparados e conscientes do mundo em que vivemos.

Desejamos uma excelente leitura e que este livro seja uma ferramenta inspiradora em sua prática pedagógica.

Saudações,

Os Autores

Parte 1

A Estatística pode ser ensinada nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?



CAPÍTULO 1

“Meu aluno não sabe ler, escrever nem fazer as quatro operações básicas!”: o letramento e o ensino de Estatística como facilitadores desse processo

Talvez você reflita e se pergunte: “meu aluno não sabe ler, escrever nem fazer as quatro operações básicas... como posso ensinar a Estatística nesse contexto?” Esta foi uma indagação que surgiu em encontros com professores que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em relação ao contexto de realização desta pesquisa. Devemos considerar que, primeiramente, a BNCC (2017) trata da unidade temática de “Probabilidade e Estatística” desde o 1º ano do Ensino Fundamental, o que nos responsabiliza em relação à sua abordagem já no início dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Além disso, o ensino dessa unidade temática não “atrapalha” o ensino de outras unidades temáticas, como “Números” e “Geometria”, uma vez que estas se complementam em relação ao ensinar e aprender a Matemática.

No quadro 1, descrevemos os objetos de conhecimento e habilidades trabalhados na unidade temática de Probabilidade e Estatística, mas com foco, somente, nesta última, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Quadro 1: Objeto de Conhecimento e Habilidade na BNCC

Unidade temática/Probabilidade e Estatística	
Objeto de conhecimento	Habilidade
1º ANO	
Leitura de tabelas e de gráficos de colunas simples.	(EF01MA21) Ler dados expressos em tabelas e em gráficos de colunas simples.
Coleta e organização de informações Registros pessoais para comunicação de informações coletadas.	(EF01MA22) Realizar pesquisa, envolvendo até duas variáveis categóricas de seu interesse e universo de até 30 elementos, e organizar dados por meio de representações pessoais.
2º ANO	
Coleta, classificação e representação de dados em tabelas simples e de dupla entrada e em gráficos de colunas.	(EF02MA22) Comparar informações de pesquisas apresentadas por meio de tabelas de dupla entrada e em gráficos de colunas simples ou barras, para melhor compreender aspectos da realidade próxima. (EF02MA23) Realizar pesquisa em universo de até 30 elementos, escolhendo até três variáveis categóricas de seu interesse, organizando os dados coletados em listas, tabelas e gráficos de colunas simples.

Unidade temática/Probabilidade e Estatística

Objeto de conhecimento	Habilidade
3º ANO	
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 uso de tecnologias digitais.

Unidade temática/Probabilidade e Estatística

Objeto de conhecimento	Habilidade
4º ANO	
<p>Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos.</p>	<p>(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.</p>
<p>Diferenciação entre variáveis categóricas e variáveis numéricas.</p> <p>Coleta, classificação e representação de dados de pesquisa realizada.</p>	<p>(EF04MA28) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas e organizar dados coletados por meio de tabelas e gráficos de colunas simples ou agrupadas, com e sem uso de tecnologias digitais.</p>
5º ANO	
<p>Leitura, coleta, classificação, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráfico de colunas agrupadas, gráficos pictóricos e gráfico de linhas.</p>	<p>(EF05MA24) Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões.</p> <p>(EF05MA25) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de linhas, com e sem uso de tecnologias digitais, e apresentar texto escrito sobre a finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados.</p>

Fonte: BRASIL (2017, p. 278 – 297).

Entendemos a pressão relativa ao professor em fazer com que o aluno, em aulas de Matemática, aprenda a contar e fazer as quatro operações básicas. Entretanto, isso não significa que devemos trabalhar a unidade temática de “Números”, descrita na BNCC (2017) em detrimento de outras unidades.

Começaremos nossa discussão com o termo letramento, sendo este trabalhado por Magda Soares como uma palavra que pode assumir diferentes conceitos. Em linhas gerais, no Glossário do Centro de Alfabetização, Leitura e Escrita (CEALE), da Faculdade de Educação (FaE/UFMG), Soares define o letramento como sendo:

[...] o desenvolvimento das habilidades que possibilitam ler e escrever de forma adequada e eficiente, nas diversas situações pessoais, sociais e escolares em que precisamos ou queremos ler ou escrever diferentes gêneros e tipos de textos, em diferentes suportes, para diferentes objetivos, em interação com diferentes interlocutores, para diferentes funções (SOARES, 2014).

Portanto, mais do que ensinar a “ler e escrever no papel”, devemos também desenvolver, em nossos estudantes, a habilidade do letramento, entendendo este como sendo ler, escrever e interpretar o mundo.

Em relação ao ensino de Estatística, devemos desenvolver, em nossos estudantes, a habilidade do letramento estatístico, auxiliando-os na tomada de decisões em relação às informações que nos cercam. De acordo com Gal (2002), um adulto que vive numa sociedade industrializada passa a ser considerado letrado em Estatística quando consegue interpretar e avaliar, criticamente, informações estatísticas, considerando-se os argumentos relacionados aos dados ou aos fenômenos apresentados em qualquer contexto.

Entendido esses conceitos, fundamentais para nortear o trabalho a ser realizado com nossos estudantes em sala de aula, e reiterando a importância de contemplar todas as unidades temáticas propostas pela BNCC (2017) em cada ano de ensino, exemplificaremos, na segunda parte deste livro, algumas propostas de como o ensino de Estatística pode e deve ser realizado desde o 1º ano do Ensino Fundamental, independentemente do estudante não saber ler, escrever ou realizar as quatro operações básicas.

CAPÍTULO 2

“Professor, precisamos conversar sobre formação continuada...”: concepções e saberes sobre o ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Neste capítulo, conversaremos um pouco a respeito de nossa formação. Quantos anos se passaram desde que nos formamos na faculdade para atuar nas escolas? Qual foi a última vez em que buscamos uma formação verdadeiramente significativa a ponto de ressignificar nossas concepções a respeito de uma temática? E, pensando na Estatística, já discutiu a respeito de como ensinar essa temática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental? Durante os momentos de formação compartilhada, narraram-se algumas concepções e saberes a respeito da temática deste livro que compartilharemos neste capítulo.

Iniciaremos essa discussão, trazendo a definição dada por Thompson (1992, p. 132), que insere o termo crenças dentro da definição de concepção:

a concepção de um professor sobre a natureza da Matemática pode ser vista como as crenças conscientes ou subconscientes daquele professor, os conceitos, significados, regras, imagens mentais e preferências relacionados com a disciplina. Essas crenças, conceitos, opiniões e preferências constituem os rudimentos de uma filosofia da Matemática, embora para alguns professores elas podem não estar desenvolvidas e articuladas em uma filosofia coerente (THOMPSON, 1992, p.132).

A autora reforça a importância de compreender as concepções que os professores trazem, associando-os aos padrões característicos do comportamento, além de afirmar que sua compreensão resulta em uma melhoria na qualidade do ensino de Matemática nas escolas – conseqüentemente, no ensino de Estatística, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, foco deste material:

se os padrões característicos do comportamento dos professores são realmente uma função de seus pontos de vista, crenças e preferências sobre o conteúdo e seu ensino, então qualquer esforço para melhorar a qualidade do ensino de Matemática deve começar por uma compreensão das concepções sustentadas pelos professores e pelo modo como estas estão relacionadas com sua prática pedagógica. A falha em reconhecer o papel que as concepções dos professores podem exercer na determinação de seu comportamento pode, provavelmente, resultar em esforços mal direcionados para melhorar a qualidade do ensino de Matemática nas escolas (THOMPSON, 1997, p.14, grifo nosso).

Podemos compreender o termo concepção como a maneira de entender uma teoria ou o seu fazer ou um ponto de vista. Considerando-se as teorias sobre o ensino de Estatística, a concepção de professores pode ser o seu entendimento dela, muitas vezes sem mesmo conhecê-la.

Dentre as concepções apresentadas pelos professores durante os momentos de formação compartilhada, a respeito do ensino de Estatística nos Anos Iniciais, destacamos duas que nortearam os encontros: a dificuldade no ensino e aprendizagem da Estatística até o 3º ano do Ensino Fundamental e o ensino e aprendizagem da Estatística para aqueles estudantes que não sabem ler, escrever ou realizar as quatro operações básicas.

Um ponto importante que observamos a respeito dessas concepções é que estas foram compartilhadas no início dos momentos de formação. Isso revela que, durante os encontros, aquelas foram ressignificadas, compreendendo e contribuindo para a solução dos desafios compartilhados, a fim de que os professores pudessem inseri-las em seus planejamentos. Esse dado, por si só, revela a relevância de nós, professores que atuam nas escolas, buscarmos sempre por uma formação continuada.

Refleta sobre quais concepções carrega a respeito da Estatística nos Anos Iniciais! Podemos ensiná-la? Tive esse conteúdo quando eu era estudante da Educação Básica? Se sim, de que maneira esse conteúdo foi apresentado? Enfim, pense na infinidade de perguntas possíveis a respeito das memórias e experiências que tem sobre a

Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e veja se esse processo está sendo repetido em suas aulas de Matemática!

A seguir, descrevo os relatos dos professores a respeito das concepções quanto ao ensinar a Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A leitura dessas narrativas torna-se fundamental para termos consciência sobre nossa concepção a respeito da temática.

Quadro 2: Concepções relacionadas à dificuldade no ensino e aprendizagem da Estatística até o 3º ano do Ensino Fundamental

Professor André: Gosto de pensar o ensino de Matemática.

Quando recebi, em um dos grupos que faço, achei interessante participar e discutir sobre Estatística nos Anos Iniciais, como que se trabalha como que se pode trabalhar isso, muitas vezes é algo que fica, pensa assim “a Estatística não é dos Anos Iniciais é mais lá pra frente” e, particularmente, quando estou em sala de aula, trabalho com meus alunos sobre essa parte da Estatística.

(Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:13:42 a 0:14:12, Encontro I, grifo nosso).

Professora Maria: Eu acho um pouco difícil trabalhar no 1º ano, porque as crianças, ainda, são muito imaturas, né, no conhecimento da Matemática. E se você trabalhar a Estatística pura, fica difícil; porém, como nós somos professores, nós temos uma facilidade muito grande de adequar a realidade do aluno com a realidade do conteúdo e aí eu acho que, se eu pegar, botar a mão na massa, eu vou dar conta; logicamente que eu não vou aplicar uma Estatística pura, uma Estatística ciência, mas eu vou levar eles a conhecer um método próximo da Estatística pura; que eu também não conheço, porque eu sou pedagoga.

(Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:11:21 a 1:12:18, Encontro III, grifo nosso).

Professora Karina: E, realmente, nos primeiros anos, 1º, 2º e 3º, é mais difícil, principalmente esse momento que nós estamos vivendo, devido à pandemia, os alunos todos atrasados, mas, lá no quinto ano, dá sim para trabalhar com eles, bacana, é lógico que dentro da realidade deles. Não podemos aprofundar demais, é tudo assim, o passo a passo, bem devagar, dentro da realidade deles, eu acredito que dá sim.

(Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:12:37 a 0:13:04, Encontro III, grifo nosso).

Quadro 3: Concepções a respeito do ensino e aprendizagem da Estatística para aqueles estudantes que não sabem ler, escrever ou realizar as quatro operações básicas

Professora Edna: Eu acho que, agora, depois da pandemia, teve uma dificuldade muito grande, uma defasagem muito grande nos alunos. Então, a gente tem que começar lá no início, às vezes desde o 3º ano [ela atua no 5º ano, conforme mostrado anteriormente] lá nos números naturais, até ir construindo mesmo agora um caminho.

(Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:19:38 a 0:20:02, Encontro II, grifo nosso).

Professora Fabrícia: [...] a Estatística, a probabilidade, que tá lá na BNCC, é um conteúdo de Matemática, mas, se eu não der primeiro, se ele não reconhecer o que que é número, se ele não souber os fatos, que é saber somar, saber subtrair, as quatro operações básicas, eu vou falar com ele de Estatística como? Análise, Tratamento da Informação, como que eu vou chegar nisso? Então, eu falo que a gente deve dar as misturas, a gente tem que dar o arroz e feijão.

(Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:36:49 a 0:37:20, Encontro III, grifo nosso).

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Quanto aos saberes, trouxe contribuições de Tardif (2000). O autor traz o professor como ator de sua própria prática, como um sujeito subjetivo, no sentido de ele assumir os significados que ele mesmo confere a determinado assunto:

[...] um professor de profissão [...] é um ator no sentido forte do termo, isto é, um sujeito que assume sua prática a partir dos significados que mesmo lhe dá, um sujeito que possui conhecimentos e um saber-fazer provenientes de sua própria atividade e a partir dos quais ele a estrutura e a orienta. [...] (TARDIF, 2000, p. 115).

Além disso, o autor faz considerações a respeito dos saberes que o professor adquire, cuja relevância deve-se ao fato de considerar esses saberes adquiridos em diferentes fontes sociais de aquisição e sua relação com o modo que se integra no trabalho docente, conforme o Quadro 4.

Quadro 4: Os saberes dos professores

Saberes dos professores	Fontes sociais de aquisição	Modos de integração no trabalho docente
Saberes pessoais dos professores	A família, o ambiente de vida, a educação no sentido lato etc.	Pela história de vida e pela socialização primária
Saberes provenientes da formação escolar anterior	A escola primária e secundária, os estudos pós-secundários não especializados etc.	Pela formação e pela socialização pré-profissionais

Saberes dos professores	Fontes sociais de aquisição	Modos de integração no trabalho docente
Saberes provenientes da formação profissional para o magistério	Os estabelecimentos de formação de professores, os estágios, os cursos de reciclagem etc.	Pela formação e pela socialização profissionais nas instituições de formação de professores
Saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho	A utilização das "ferramentas" dos professores: programas, livros didáticos, cadernos de exercícios, fichas etc.	Pela utilização das "ferramentas" de trabalho, sua adaptação às tarefas
Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola	A prática do ofício na escola e na sala de aula, a experiência dos pares etc.	Pela prática do trabalho e pela socialização profissional

Fonte: TARDIF (2002, p. 63).

Em relação a esses saberes, apresentados no quadro acima, é importante que o professor lance o seguinte questionamento: qual saber eu tenho a respeito do Ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental? O que eu trouxe de minha formação, das minhas práticas, do meu contexto de vida? A seguir, descrevo os relatos dos professores a respeito dos saberes quanto ao ensinar a Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A leitura dessas narrativas torna-se fundamental para termos consciência sobre nossos saberes a respeito da temática.

Quadro 5: Contribuições que os professores trouxeram aos encontros de formação compartilhada

Professor Rodrigo: comparar até mesmo coisas que ele tem com o que cada um tem – “vamos ver, quantas crianças tem um estojo preto, quantas tem um estojo branco – pode até fazer mesmo fazer um jogo com informações da própria turma, começar a organizar isso dentro da própria turma; quem é mais alto, quem é mais baixo, idade, por aí vai... vamos estudar nossa turma, como nossa turma é, qual o perfil da turma?”

(Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:11:30 a 0:11:57, Encontro II, grifo nosso).

Professora Maria José: [...] é bem interessante a proposta de fazer os gráficos, principalmente perguntando a eles, qual proposta que eles querem fazer, porque aí o interesse seria bem maior. Eu já realizei um trabalho semelhante com a minha sala, eu sugeri que eles perguntassem o sabor de bolo que eles mais queriam na sala, internamente. E aí foi bem interessante, depois de a gente pedir para eles colocarem no quadro, eles foram lá, colocaram. [...].

(Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 1:25:56 a 1:27:03, Encontro IV, grifo nosso).

Professora Fabrícia: [...] você pode levar para um tanto de eixo de conteúdo, Ensino Religioso, com liderança, valores, decisão, escolher o outro, empatia... “ah, e é certa a rebelião dos ratinhos?” Vamos pensar nos direitos [...] depende de como você vai montar a sequência.

(Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:53:02 a 0:53:28, Encontro VI, grifo nosso).

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).



Elaborar e responder perguntas relacionadas a nossa prática profissional nos torna profissionais conscientes a respeito de uma determinada temática, a partir do momento em que podemos perceber se estamos reproduzindo os mesmos saberes, concepções, metodologias, compartilhadas conosco durante toda nossa trajetória até a sala de aula. O que tem sido feito de diferente do seu passado em suas aulas de Matemática, quanto ao ensinar a Estatística para seus estudantes? Caso sua resposta seja “pouca coisa”, auxiliaremos nesse processo na segunda parte deste livro. E mãos à obra!

Parte 2

Mãos a obra!



CAPÍTULO 3

Realização de Investigação Estatística em aulas de Matemática

Neste capítulo, inserimos algumas ideias de aulas que coloquem os estudantes como investigadores de um determinado tema, a fim de elaborar e aprender todas as etapas que envolvem uma investigação estatística. A realização de uma investigação estatística, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, envolve várias etapas, desde a definição do tema até a apresentação dos resultados. Não necessariamente, todas as etapas precisam estar envolvidas... buscamos deixar bastante detalhado para que, caso o professor assim prefira, consiga fazer um planejamento que dialogue com aquelas etapas que considere mais interessantes, a depender do tempo para planejamento e execução da atividade.

Para este capítulo, detalharemos a Investigação Estatística por meio das seguintes etapas:

- 1. Escolha do tema**
- 2. Definição da questão ou problema**
- 3. Planejamento e coleta dos dados**
- 4. Organização e registro dos dados**
- 5. Análise e interpretação dos dados**
- 6. Comunicação dos resultados**
- 7. Plano de ação.**

1 Escolha do tema

O primeiro passo é escolher um tema para a investigação estatística. Pode ser relacionado ao cotidiano dos alunos, como hábitos de alimentação, preferências de brincadeiras, entre outros. O tema deve ser relevante e interessante para os alunos, a fim de promover o engajamento e a motivação.

Para essa definição, sugerimos que o professor converse com seus alunos sobre qual tema gostariam de pesquisar, de modo a este ser um tema de interesse dos próprios estudantes, e qual o público-alvo a ser trabalhado. A BNCC reitera a importância de se ensinar Estatística no início do Ensino Fundamental e estabelece alguns passos para sua implementação em sala de aula:

Com relação à Estatística, os primeiros passos envolvem o trabalho com a coleta e a organização de dados de uma pesquisa de interesse dos alunos. O planejamento de como fazer a pesquisa ajuda a compreender o papel da Estatística no cotidiano dos alunos. Assim, a leitura, a interpretação e a construção de tabelas e gráficos têm papel fundamental, bem como a forma de produção de texto escrito para a comunicação de dados, pois é preciso compreender que o texto deve sintetizar ou justificar as conclusões (BRASIL, 2017, p. 274).

Elencamos alguns temas que podem ser de interesse dos estudantes, sugerido pelos professores que participaram dos encontros de formação:

- Cores dos estojos dos estudantes;
- Idade dos estudantes e/ou funcionários de uma classe e/ou escola;
- Altura dos estudantes de uma classe e/ou escola;
- Sabor de bolo preferido dos estudantes;
- Animal de estimação dos estudantes de uma escola.

Durante os momentos de formação, houve, inclusive, a ideia de se utilizar a malha quadriculada para que os alunos tenham facilidade na construção dos gráficos – ao mesmo tempo em que otimiza o trabalho do professor. Outra contribuição relevante diz respeito à elaboração de questões que colaborem para a habilidade do estu-

dante de interpretar dados e realizar uma leitura mais atenta. Destacamos, nesse sentido, perguntas como tipo “qual dado é maior/menor dentro de um determinado intervalo”.

De modo a melhor orientar como trabalhar a temática escolhida pelos estudantes, exemplificaremos duas propostas para uma investigação estatística em sala de aula: comemorando aniversários e cores do estojo dos estudantes.

Professor Rodrigo: Podemos comparar, até mesmo, coisas do que cada um tem – “quantas crianças tem um estojo preto, quantas tem um estojo branco” – pode até fazer um jogo com informações da própria turma, começar a organizar isso dentro da própria turma; quem é mais alto, quem é mais baixo, idade, por aí vai... vamos estudar nossa turma, como nossa turma é, qual o perfil da turma? (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:11:30 a 0:11:57).

2 Definição da questão ou problema

Com base no tema selecionado, é importante formular uma pergunta de pesquisa clara e objetiva. Por exemplo, se o tema for hábitos de alimentação, a pergunta poderia ser: “Quais são os alimentos mais consumidos pelos alunos no lanche da escola?” No caso de uma pesquisa que envolve a data de aniversário, podemos perguntar: “Qual sua data de aniversário?”; enquanto, com relação às cores dos estojos dos estudantes, simplesmente, a pergunta pode ser “Qual a cor do seu estojo?”.

3 Planejamento e coleta dos dados

Nessa etapa, é necessário planejar como os dados serão coletados. É possível realizar pesquisas de opinião por meio de questionários, observações diretas ou entrevistas. O método de coleta de dados deve ser adequado à faixa etária dos alunos, de forma que eles possam compreender e responder de maneira adequada.

Na coleta de dados, podemos construir um formulário com figuras, juntamente a um campo em que os estudantes podem marcar a opção escolhida, conforme modelos a seguir.

Após o planejamento, os estudantes iniciam a coleta de dados. Eles podem entrevistar seus colegas de classe ou resolver questionários estruturados, conforme modelos compartilhados na etapa anterior. É importante garantir que os alunos entendam as perguntas e que os dados sejam coletados de maneira precisa.

4 Organização e registro dos dados

Após a coleta, é interessante que os dados sejam organizados e registrados em uma tabela ou gráfico. Envolvendo a organização das informações coletadas em um contexto de pesquisa investigativa, podemos inserir, além de palavras, imagens que associam ao termo utilizado e, além de somente escrever o número associado a esse termo, permitir ao estudante que insira o quantitativo utilizando-se tracinhos ou outras formas de registro. Vejamos como exemplo uma pesquisa que trate sobre as datas de aniversário dos estudantes e outra sobre as cores do estojo.

Professora Fabricia: [...] os J se repetem, os M se repetem, então quer dizer, ele tem que identificar. E, quando é só as letras, tem a palavra, mas você também pode associar a gravura da data do mês. Por exemplo, janeiro é férias, você coloca férias, fevereiro é carnaval, sabe, com imagem para ela associar ao mês do quê que é o mês, se não nem isso eles sabem. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:26:20 a 0:26:55).

Utilizando as ideias que os próprios professores manifestaram durante a formação, podemos permitir que os estudantes construam e preencham a tabela “comemorando aniversários” da seguinte maneira:

CELEBRANDO ANIVERSÁRIOS		
MÊS DO ANIVERSÁRIO	QUANTIDADE	NÚMERO
JANEIRO		5
FEVEREIRO		15
MARÇO		4
---	---	---

De maneira semelhante à pesquisa anterior, podemos permitir que os estudantes construam e preencham a tabela de cores dos estojos da seguinte maneira:

CORES DOS ESTOJOS		
COR	QUANTIDADE	NÚMERO
		5
		15
		4
		10

Conforme verificamos nas tabelas acima, inserimos uma coluna intitulada "Número" em que o professor pode iniciar o processo de escrita do número que está representado pela coluna "Quantidade".

5 Análise e interpretação dos dados

Nessa etapa, os alunos examinam os dados coletados e identificam padrões, tendências ou informações relevantes. Para melhor identificar esses padrões, os estudantes podem criar gráficos, como barras, setores ou linhas, para representar, visualmente, os dados.

Para a construção dos gráficos, o professor pode utilizar do próprio material que contém as respostas do questionário para colar em um cartaz, constituindo um gráfico de barras.

Após a elaboração do gráfico, podemos realizar algumas perguntas aos estudantes, de modo a contribuir para a formação da habilidade do letramento estatístico, conforme exemplo demonstrado no quadro a seguir.

COMEMORANDO ANIVERSARIOS	CORES DOS ESTOJOS
Qual o mês em que mais alunos comemoram aniversário?	Qual é a cor de estojo que mais temos na sala de aula?
Qual o mês em que menos alunos comemoram aniversário?	Qual é a cor de estojo que menos aparece na sala de aula?
Em qual mês comemora mais aniversários? Janeiro ou dezembro?	O que a turma mais tem? Estojo preto ou estojo azul?
Quantos meninos comemoram aniversário em abril?	Quantos alunos têm estojo preto?
Tem algum mês em que ninguém faz aniversário?	Qual a quantidade de alunos que tem estojo azul?

6 Comunicação dos resultados

Por fim, os alunos devem comunicar seus resultados de maneira clara e organizada. Isso pode ser feito por meio de apresentações orais, relatórios escritos, murais ou outros recursos visuais. Os alunos devem compartilhar suas descobertas com os colegas de classe, professores e, se possível, com a comunidade escolar.

Em relação à divulgação dos dados por meio de gráficos, podemos realizar sua construção de maneira conjunta utilizando-se postites e auxiliando o estudante a escrever seu nome no papel, colando-os na lousa ou em um cartaz para deixar em exposição. A depender do ano de ensino em que essa atividade será realizada, recomenda-se deixar os eixos do gráfico prontos.

Professor Charles: Uma boa estratégia que a gente pode utilizar no caso do 5º ano é a construção de uma tabela, para que ele possa entender, fazendo essa pesquisa, utilizar também essa mesma representação para fazer uma coluna, e, nesse caso, a gente costuma usar da forma melhor para ele uma malha quadriculada para que ele possa fazer a colunazinha, porque a gente não pesquisa com valores altos, para primeiro ele ter essa familiaridade da tabela, de representar os dados da pesquisa que ele encontrou [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:13:52 a 0:14:53, Encontro II, grifo nosso).

7 Plano de ação

Nesta etapa é interessante que o professor realize com os estudantes algum momento que marque a memória de toda a investigação realizada. Sobre o tema comemorando aniversários, por exemplo, pode-se deixar o cartaz exposto em um mural na própria sala de aula e, em cada mês, realizar uma comemoração, sempre lembrando-os dos momentos vivenciados na investigação.

É importante ressaltar que a investigação estatística, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, não precisa seguir, necessariamente, essa sequência exata de etapas. O processo pode ser adaptado de acordo com as características da turma e o nível de habilidade dos alunos. O objetivo principal é desenvolver o pensamento crítico, a curiosidade e a capacidade de utilizar dados para tomar decisões informadas.



Quer saber mais!?

Artigo intitulado "Comemorando aniversários e trabalhando com Estatística no 3º ano do Ensino Fundamental" (PEREIRA, CONTI e CARVALHO, 2013).

CAPÍTULO 4

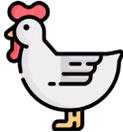
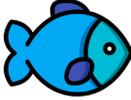
A Estatística no 1º ano do Ensino Fundamental: o que ensinar?

Para responder à questão que colocamos no título deste capítulo, utilizamos como exemplo uma pesquisa envolvendo os animais de estimação. Para isso, trouxemos duas contribuições de leituras: uma dissertação de autoria da professora/pesquisadora Viviane Carvalho Mendes, intitulada “Interfaces entre investigação e competências estatísticas: um estudo com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental” (MENDES, 2020) e um artigo intitulado “Primeira experiência com a construção de gráfico: os animais de estimação dos alunos do 1º ano do Ensino Fundamental” (YOKOMIZO, CONTI e CARVALHO, 2012).

Como estamos a falar sobre o 1º ano do ensino fundamental, começamos trazendo uma primeira proposta: antes de iniciar o ensino de Estatística, já perguntou aos seus estudantes o que eles acham que é Estatística? Como primeira atividade, recomendamos que o professor peça a seus estudantes para dizerem o que significa a palavra Estatística. Por meio dessa pergunta, podemos verificar as concepções que os estudantes trazem a respeito dessa palavra e, quem sabe, utilizaremos algumas respostas dos próprios estudantes para iniciar um trabalho a respeito deste assunto.

Seguindo as instruções detalhadas no capítulo anterior, a respeito da Investigação Estatística, e utilizando como exemplo uma pesquisa sobre animais de estimação, elaboramos um planejamento que pode ser trabalhado com estudantes do 1º ano do Ensino Fundamental.

Para a realização da coleta de dados, podemos criar fichas contendo os principais animais de estimação que os estudantes poderiam ter, e um espaço para marcação, conforme modelo a seguir:

 Cachorro <input data-bbox="393 447 480 538" type="checkbox"/>	 Gato <input data-bbox="841 447 928 538" type="checkbox"/>
 Passarinho <input data-bbox="393 670 480 761" type="checkbox"/>	 Galinha <input data-bbox="841 670 928 761" type="checkbox"/>
 Peixe <input data-bbox="393 893 480 984" type="checkbox"/>	NÃO TEM <input data-bbox="841 893 928 984" type="checkbox"/>

Após o preenchimento e consequente obtenção dos dados para nossa pesquisa, incentivaremos nossos estudantes a organizar essas informações por meio de tabela, conforme modelo a seguir. Salienciamos que, para melhor organização no 1º ano, o professor pode levar a tabela já construída, tendo os estudantes somente que preencher com os dados solicitados.

Utilizando as ideias que os próprios professores manifestaram durante a formação, podemos permitir que os estudantes construam e preencham a tabela “comemorando aniversários” da seguinte maneira:

ANIMAL DE ESTIMAÇÃO FAVORITO		
MÊS DO ANIVERSÁRIO	QUANTIDADE	NÚMERO
GATO		5
CACHORRO		15
PÁSSARO		4
PEIXE		10
GALINHA		12
NÃO TEM ANIMAL DE ESTIMAÇÃO		12

Em posse dos dados da tabela, podemos iniciar a construção do gráfico. Como a proposta se insere no contexto do 1º ano do Ensino Fundamental, é interessante que o professor construa os eixos do gráfico, sendo o eixo horizontal os animais de estimação e o eixo vertical a quantidade, conforme modelo a seguir.



A partir das informações ilustrativas do gráfico, os alunos podem discutir e interpretar os resultados obtidos com base na análise estatística. Elencamos alguns questionamentos possíveis para interpretação e diálogo em sala de aula:

- **Qual o animal de estimação mais preferido da turma?**
- **Qual o animal de estimação menos preferido da turma?**
- **O que a turma mais prefere? Cachorro ou gato?**
- **Quantos alunos preferem o cachorro?**

Realizado a interpretação dos dados, respondendo a vários questionamentos que o professor poderá elaborar, partimos para a comunicação dos resultados. Sobretudo se a pesquisa em questão for realizada em toda a comunidade escolar, é interessante que sua divulgação ocorra de tal modo que toda a comunidade possa visualizar. Como exemplos que vão além da colocação de cartazes nas

paredes, os estudantes que elaboraram a pesquisa podem fazer uma apresentação a respeito da temática no auditório da escola, promovendo uma transparência nessa divulgação, além da interação pesquisador e público-alvo.

Por fim e não menos importante, neste exemplo de pesquisa, envolvendo os animais de estimação, podemos realizar o plano de ação. Diferentemente da comunicação dos resultados, o plano de ação constitui uma etapa fundamental que envolve a divulgação de informações que atenuem os problemas que possam aparecer nos resultados da pesquisa e nas questões da interação entre pesquisador e público-alvo.

Para isso, podemos convidar a escola um(a) veterinário(a) que poderá apresentar sobre várias temáticas a respeito dos animais de estimação, como cuidados, alimentação, denúncia de maus tratos, dentre outros. Consideramos essa etapa como o fechamento ideal para uma investigação estatística, uma vez que, a partir desta, todos os envolvidos na pesquisa podem tomar alguma atitude a respeito do tema envolvido.

Entendendo que a Investigação Estatística não constitui como o único trabalho para exercer o desenvolvimento do letramento estatístico, no próximo capítulo, trazemos contribuições da história infantil para o ensino de Estatística nas aulas de Matemática, para os estudantes que estão nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Quer saber mais!?



Dissertação: “Interfaces entre investigação e competências estatísticas: um estudo com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental” (MENDES, 2020).

Artigo: “Primeira experiência com a construção de gráfico: os animais de estimação dos alunos do 1º ano do Ensino Fundamental” (YOKOMIZO, CONTI e CARVALHO, 2012).

CAPÍTULO 5

O ensino de Estatística com histórias infantis

Professor, quando se pensa em leitura de histórias infantis, qual disciplina vem em mente? O português? Se sua resposta for sim, saiba que, em relação à Matemática, podemos também realizar a leitura de histórias bacanas para nossos alunos, ao mesmo tempo em que o ensino de Matemática ocorre. Antes de trazer a sugestão de trabalho com uma história infantil para o ensino de Estatística nos Anos Iniciais, falaremos um pouco sobre a importância desse recurso no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes.

Em relação ao assunto histórias infantis, Passos et al. (2018) realizaram um estudo sobre a conexão entre as histórias infantis e a Matemática, por meio das produções realizadas por professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Neste estudo, a pesquisadora aponta a importância das histórias infantis para o ensino de Matemática, a saber:

[...] histórias infantis podem constituir-se como uma ferramenta nos processos de ensinar e de aprender matemática, sobretudo no ciclo de alfabetização, período em que os alunos de 6 a 8 anos de idade começam a ter contato mais sistematizado com a língua materna e com o conhecimento matemático. (PASSOS, et al., 2018, p. 73).

Souza e Carneiro (2015) também concordam sobre a importância do uso de histórias infantis para o ensino de Matemática, estabelecendo uma relação entre a língua materna e o desenvolvimento da comunicação matemática:

Conectar literatura infantil e matemática possibilita a criação de situações de ensino que permitem explorar as relações entre língua materna e matemática; [...] e permite também o desenvolvimento da comunicação matemática, podendo levar o aluno a compreender conteúdos matemáticos e a linguagem matemática” (SOUZA; CARNEIRO, 2015, p. 237).

Entendendo a relevância de se trabalhar com histórias infantis em aulas de Matemática, trazemos uma proposta de uso do material para o ensino de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Durante os momentos de formação com os professores, contribuições foram relatadas, visando a um ensino que dialogasse com a realidade que estava inserida no momento, entre os participantes do grupo.

O livro “Fugindo das garras do gato”, de autoria de Jeong e Yeong, trabalha com a representação visual e gráfica de quantidades por meio da história de um grupo de ratinhos que precisam amarrar algo barulhento no pescoço de um gato malvado para fugir de suas garras. Para tomar cada decisão, o grupo de ratinhos realiza votações, escolhendo qual a melhor forma para conseguirem se proteger do gato.



Quer saber mais!?

Livro “Fugindo das garras do gato”, das autoras Jeong e Yeong



Colocaremos a seguir as várias maneiras de se trabalhar com os alunos sugeridas pelos professores que atuam nas escolas e participaram dos nossos encontros de formação. Entendendo que, muitas vezes, o professor que atua nos Anos Iniciais é polivalente, não ministrando somente a disciplina de Matemática, por exemplo, trouxemos algumas propostas relatadas que extrapolam ao ensino dessa disciplina.

Iniciaremos trazendo as contribuições da professora Fabrícia, a respeito do trabalho com princípios e valores que podemos fazer com os estudantes, em diálogo, por exemplo, com a disciplina de Ensino Religioso:

Professora Fabrícia: [...] você pode levar para vários eixos de conteúdo, como Ensino Religioso, visando ensinar liderança, valores, decisão, empatia. Podemos perguntar: é certo a rebelião dos ratinhos? Vamos pensar nos direitos (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:53:02 a 0:53:28).

No momento em que compartilhamos a parte da história em que os ratos decidiam se o objeto a ser colocado no gato deveria ter barulho, cheiro, ou ser brilhante, a professora Fabrícia, também, trouxe mais uma grande ideia:

Professora Fabrícia: Nessa parte aí pode trabalhar também a questão sensorial com eles [...]. (Arquivo de vídeo do pesquisador, intervalo 0:55:42 a 0:55:46).

Ao prosseguir com a leitura da história, também tivemos algumas ideias que foram compartilhadas com o grupo, de modo a contribuir para um plano de ensino que incentive a participação de todos os estudantes da turma na organização das informações:

Professor/pesquisador Marcelo: [...] detalhe, agora aqui pensando dentro da sala de aula, poderíamos colocar dois papéis dentro da sala de aula e fazer uma fila com esses meninos. De falar: "quem é que concorda de colocar uma coisa mais pesada e uma coisa mais leve" e utilizar os próprios meninos como fila [...].

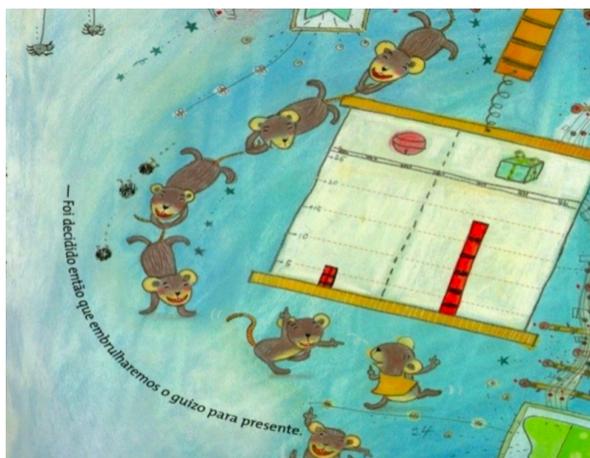
Colocar os estudantes como personagens da história infantil é uma grande oportunidade para não somente inseri-los no mundo da leitura, como também realizar investigações estatísticas que instiguem o estudante na tomada de melhores decisões. Criamos a ficha a seguir como uma ideia de como podemos realizar uma investigação estatística utilizando como exemplo a história infantil "Fugindo das garras do gato", das autoras Jeong e Yeong.

 <input data-bbox="406 1025 491 1111" type="checkbox"/>	 <input data-bbox="829 1025 915 1111" type="checkbox"/>
 <input data-bbox="573 1235 658 1321" type="checkbox"/>	

Na ficha acima, inserimos três desenhos que representam aspectos relativos a brilho, som e cheiro, para a definição de como deve ser o objeto que estará no colar do gato.

Como podemos perceber, e essa foi uma observação pontuada pelo professor André, há "diferentes formas de organizar e esquematizar uma decisão" por parte dos estudantes, a fim de escolherem qual o melhor método, dentre as opções trazidas pela história infantil, de não ser capturado pelo gato.

Na página 25 do livro, percebemos vários tipos de gráficos. Em uma análise mais crítica sobre a imagem, verificamos distorções no tamanho dos dados inseridos no gráfico, sendo este um ponto de atenção por parte dos professores e alunos durante sua construção, conforme mostrado na Figura a seguir.



Podemos observar que a discussão com nossos alunos em relação às Fake News pode ser realizada mesmo nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a partir do momento em que, por meio dessa história infantil, encontramos gráficos que foram construídos com dados de tamanhos desproporcionais, ocasionando um erro de interpretação das informações ali inseridas.

Como percebemos, um mundo de possibilidades de trabalhos pode ser realizado com os estudantes visando ao ensino de Matemática por meio de histórias infantis. Durante os encontros que realizamos com os professores, diversas outras histórias infantis foram sugeridas. Colocamos todas essas sugestões, de modo a auxiliar o planejamento para as aulas de Matemática, tornando-as mais divertidas.



Quer saber mais!?

- Problemas Boborildos (Eva Furnari).
- Os Problemas da Família Gorgonzola (Eva Furnari).
- Monstromática (Jon Scieszka e Lane Smith).
- Poemas Problemas (Renata Bueno).



CAPÍTULO 6

Algumas considerações

Prezados professores,

Esperamos que este material tenha sido útil à prática de vocês. Sabemos que, no decorrer das tarefas de trabalho relacionados à docência, muitas vezes o professor busca realizar suas formações e leituras fora dos muros da escola.

Entretanto, este livro não deve ser o único guia a ser levado em consideração quando tratamos de desenvolver as habilidades de letramento estatístico dos estudantes. Prova disso são as sugestões de leituras que procuramos elencar no decorrer dos capítulos deste livro, inclusive colocando as sugestões dos próprios professores que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

No mais, convidamos a ler a dissertação publicada pelo autor deste livro, material imprescindível que teve, como culminância, a elaboração deste livro. Buscamos, nessa sugestão, incentivar que continue a buscar por uma formação que o atualize e complemente em relação às ideias que possa ter para o trabalho com os estudantes em sala de aula. A bibliografia da dissertação encontra-se no capítulo das referências deste livro.

Agradecemos mais uma vez a leitura deste material e estamos à disposição quanto às experiências trabalhadas em sala de aula em relação a este livro.

Os Autores.

CAPÍTULO 7

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

GAL, Iddo. **Adult's statistical literacy: meanings, components, responsibilities**. International Statistical Review, n. 70, 2002.

MENDES, Viviane Carvalho. **Interfaces entre investigação e competências estatísticas**: um estudo com crianças do 1º ano do Ensino Fundamental. 2020. 171 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Educação: Formação Docente para a Educação Básica, Universidade de Uberaba, Uberlândia, 2020.

PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni; et al. **A MATEMÁTICA DAS HISTÓRIAS INFANTIS: UM OLHAR PARA PRODUÇÃO DAS PROFESSORAS DOS ANOS INICIAIS**. Revista Educação e Linguagens, Campo Mourão, v. 7, n. 13, jul./dez, p. 69-89, 2018.

PEREIRA, E. L.; CONTI K. C.; CARVALHO, D. L. **Comemorando aniversários e trabalhando com Estatística no 3º ano do Ensino Fundamental**. 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, p. 61-73, 2013.

SOARES, Magda. In: **Glossário Ceale: termos de alfabetização, leitura e escrita para educadores** / Isabel Cristina Alves da Silva Frade, Maria da Graça Costa Val, Maria das Graças de Castro Bregunci (orgs). Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2014.

SOUZA, Ana Paula G.; CARNEIRO, Reginaldo F. **Um ensaio teórico sobre literatura infantil e matemática: práticas de sala de aula**. Educação Matemática Pesquisa, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 231-257, 2015.

TARDIF, Maurice. **Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários:** elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. Rev. Bras. Educ., Rio de Janeiro, n. 13, p. 05-24, 2000.

THOMPSON, A. G. **Teachers' beliefs and conceptions: a synthesis of the research.** In: GROUWS, D.A. (ed.). Handbook of research on mathematics teaching and learning. Nova York: Macmillan, 1992. p. 127-146.

----- . **A relação entre concepções de matemática e de Ensino de matemática de professores na prática pedagógica.** Tradução: Gilberto F. A. de Melo. Zetetiké, Campinas: Unicamp, v. 5, n. 8, p. 9-45, jul.-dez. 1997.

YOKOMIZO, Mie Kato; CONTI, Keli Cristina; CARVALHO, Dione Luchesi de. **Primeira experiência com a construção de gráfico:** os animais de estimação dos alunos do 1º ano do ensino fundamental. Revista Eletrônica de Educação. São Carlos, SP: UFSCar, v. 6, no. 1, p. 312-321, mai. 2012.

Referência da dissertação de mestrado deste material.

RIZZI, Marcelo Pereira. **QUEM DISSE QUE NÃO PODE A ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL?** Contribuições de professores que ensinam Matemática em encontros compartilhados de formação. 2023. 209 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Docência) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2023.

SOBRE OS AUTORES



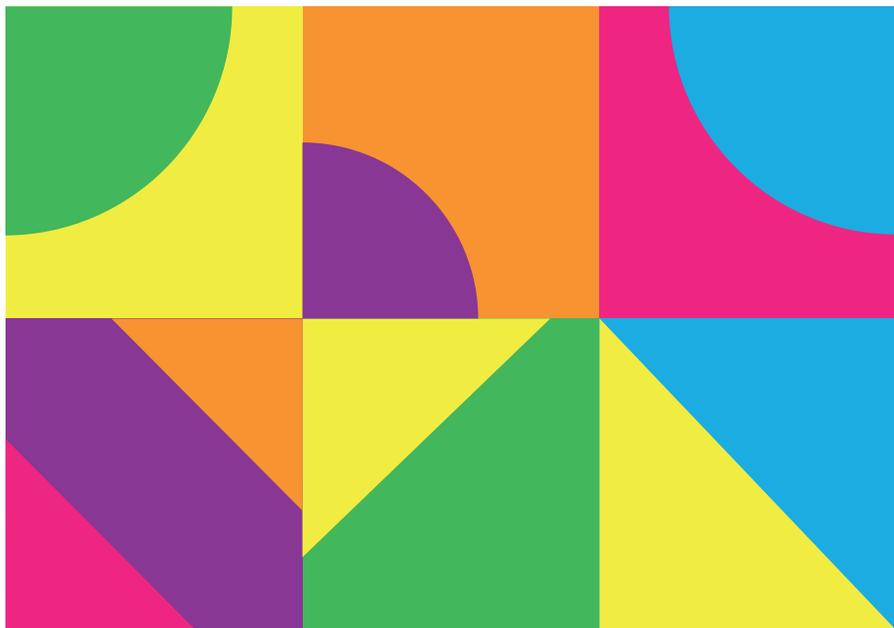
Marcelo Pereira Rizzi

Professor de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental, na rede pública, do município de Betim, Minas Gerais. Possui Mestrado em Educação (2023), linha de pesquisa Educação Matemática, e Licenciatura em Matemática (2020), ambos pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).



Keli Cristina Conti

Professora Adjunta do Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino da Faculdade de Educação (FAE) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Possui Licenciatura Plena em Matemática pelas Faculdades Integradas de Amparo (1999); Normal Superior pelo Centro Universitário Hermínio Ometto (2004); Licenciatura em Pedagogia pelo Centro Universitário de Araras (2011); Especialização em Matemática para Professores da quinta a oitava séries do Ensino Fundamental pelo Imecc/Unicamp (2006); Mestrado em Educação, linha de pesquisa Educação Matemática, pela Faculdade de Educação da Unicamp (2009); e Doutorado em Educação, linha de pesquisa Ensino e Práticas Culturais, pela Faculdade de Educação da Unicamp (2015).



Ensino de Estatística nos Anos Iniciais:

uma proposta elaborada com professores para professores

Autores:

Marcelo Pereira Rizzi e Keli Cristina Conti

UF *m* G

FaE
Faculdade de Educação

PROMESTRE
MESTRADO PROFISSIONAL
EDUCAÇÃO E DOCÊNCIA