



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

RITA DE CÁSSIA GONÇALVES MUNIZ

**EXPOR, DESCREVER, ARGUMENTAR, EXPLANAR, EXEMPLIFICAR,
CONCEITUAR, DIALOGAR: ESTUDO SOBRE EXPLICAÇÃO ORAL
DOCENTE NO 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE
CONSTRUÇÃO DE GRÁFICOS**

RECIFE

2021

RITA DE CÁSSIA GONÇALVES MUNIZ

**EXPOR, DESCREVER, ARGUMENTAR, EXPLANAR, EXEMPLIFICAR,
CONCEITUAR, DIALOGAR: O ESTUDO DA EXPLICAÇÃO ORAL DOCENTE
NO 1º DOS ANOS INICIAIS PARA O ENSINO DE CONSTRUÇÃO DE
GRÁFICOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação Matemática e Tecnológica.

Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática.

Linha de pesquisa: Processo de ensino – aprendizagem.

Orientadora: Prof^a. Dr. Gilda Lisbôa Guimarães

RECIFE

2021

Catálogo na fonte
Bibliotecária Natalia Nascimento, CRB-4/1543

- M966e Muniz, Rita de Cássia Gonçalves.
Expor, descrever, argumentar, explicar, exemplificar, conceituar, dialogar: estudo sobre explicação oral docente no 1º ano do ensino fundamenta sobre construção de gráficos. / Rita de Cássia Gonçalves Muniz. – Recife, 2021.
173 f.
- Orientadora: Gilda Lisbôa Guimarães.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CE.
Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica, 2021.
Inclui Referências e Apêndices
1. Educação Estatística - Gráficos. 2. Ensino Fundamental. 3. Docentes – Atividades docentes. 4. UFPE - Pós-graduação. I. Guimarães, Gilda Lisbôa. (Orientadora). II. Título.
- 370 (23. ed.) UFPE (CE2021-027)

RITA DE CÁSSIA GONÇALVES MUNIZ

**EXPOR, DESCREVER, ARGUMENTAR, EXPLANAR, EXEMPLIFICAR,
CONCEITUAR, DIALOGAR: ESTUDO SOBRE EXPLICAÇÃO ORAL
DOCENTE NO 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE
CONSTRUÇÃO DE GRÁFICOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação Matemática e Tecnológica.

Aprovada em: 02/02/2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr.^a Gilda Lisbôa Guimarães (Orientadora)

Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr.^a Edda Curi (Avaliadora Externa)

Universidade do Cruzeiro do Sul

Prof. Dr.^a Cristiane Azevedo dos Santos Pessoa (Avaliadora Interna)

Universidade Federal de Pernambuco

Dedico esse estudo ao meu filho Lucas, meu Lu, ele que sempre é o responsável por tudo o que faço, desde que nasceu.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que Ele que permite que tudo seja realizado e concluído em nossas vidas.

Ao meu querido e companheiro Paulo, por sua paciência, incentivo e amor, apesar de todas as vezes que quase o joguei pela varanda, e olhe que foram várias.

À minha família, meus pais (Cácia e Rui), minha mãe, um exemplo de pessoa. Minha irmã e meu irmão (Rodrigo e Renata) por todo o apoio psicológico e por me ajudarem sempre quando levanto a mão pedindo ajuda. Além de meus sogros (Eione e Andreci) e minhas cunhadas pela ajuda.

À Gilda, minha orientadora, que sempre gostei dela desde que a conheci e sei que ela me ama, kkkkk, não apenas pelos nomes carinhosos que me chamava como “abestalhada, chata ou desgraçada”, kkkk, mas, sobretudo, por sonhar com o nosso estudo e me mandar uma mensagem às 5:00 da manhã de um domingo. Por sempre responder a todas as minhas dúvidas e dificuldades, independente de hora ou dia da semana. Como também por todo apoio diante das dificuldades que sempre a vida pessoal insiste em aparecer quando estamos diante de uma pesquisa. Por isso, sempre digo que o “coração dela é do mesmo tamanho da língua” bemmm grande, ela me possibilitou vivenciar o significado de humanidade dentro da academia.

Às minhas amigas de infância, Marília e Marcela, que são minhas irmãs que a vida me deu, sempre presente em minha vida desde que abri os olhos.

À família, Maurício, Débora e Théo, em especial Maurício, minha mãe diz que se houver outras vidas com certeza fomos irmãos. E, realmente, fomos, por todos os conselhos, apesar de distantes geograficamente, (Recife – Pelotas) e dos vários anos, sempre conversamos e damos um jeito de viajar para que possamos nos reencontrar.

Às minhas amigas acadêmicas, o grupo mais maneiro que o Edumatec conseguiu formar sem querer, as fadas sensatas, Glauci/Cris (a pessoa mais medrosa e desesperada que já conheci), Poli/Thelma (a mais extrovertida com a melhor gargalhada), Elba/Carlos (a mais marrenta), Cláudia/Marilene (a única realmente sensata), Rayssa/Jadilson (a comunista e revolucionária),

Flávia/Rute(a azarada)e Jô/Verônica (a sarcástica)e eu/Gilda (a chorona).
Seguramos muito a peteca da outra, principalmente em tempos de pandemia,
nas quais as palavras e abraços virtuais foram importantes nesse momento.
Esse apoio mútuo foi muito importante no desenvolvimento desse trabalho e
levaremos essa amizade para a vida inteira, tenho certeza!

A todos que fazem o EDUMATEC e o GREF (alunos, professores,
técnicos) que sempre foram solícitos a todas as inquietudes que esse processo
nos traz.

Às professoras, Edda Curi e Cristiane Pessoa, por suas colocações e
discussões durante a qualificação o que tornou possível o aprofundamento do
trabalho.

A Secretaria de Educação do Ipojuca por ter disponibilizado minha carga
horária em tempo integral para a realização dessa pesquisa.

A Secretaria de Educação do Recife por ter disponibilizado minha carga
horária em 50% para a realização desse estudo.

Enfim, muito obrigada a todos!!!

RESUMO

O processo de ensino é marcado pela oralidade docente tanto na condução das atividades em sala, como na organização de ideias, desenvolvimento de conceitos e na produção de aprendizagens. A estatística é uma ciência carregada de situações não-determinísticas que busca explicar situações reais do mundo físico e social, portanto, pertinente para a construção e desenvolvimento de uma explicação oral que promova situações desafiadoras para os alunos. A resolução de problemas com levantamento de hipóteses, promove discussões, enfrentamentos, construção e refutação de argumentos e encaminham, dessa maneira, a situação comunicativa para a aprendizagem, independente do ambiente em que se desenvolve (remoto ou presencial). Diante disso, nosso objetivo nesse estudo foi analisar a explicação oral de professoras do 1º ano do Ensino Fundamental em aulas de construção de gráfico considerando o domínio conceitual, concepção didática, linguagem oral e gestual dos docentes e o contexto da aula. Para isso, analisamos documentos curriculares buscando observar se e como esses documentos prescrevem as habilidades da explicação oral de professores. Em seguida analisamos as atividades propostas nesses livros didáticos relativas à construção de gráficos. Posteriormente, realizamos entrevista individual semi-estruturada com duas professoras do 1º ano, investigando os conhecimentos que apresentavam sobre construção de gráficos. Finalmente, solicitamos que cada uma planejasse uma aula sobre construção de gráfico que seria analisada, posteriormente. A aula da professora 1 foi presencial, escola pública, com observação e gravação pela pesquisadora. A aula da professora 2 foi remota, escola privada e enviada a gravação para a pesquisadora posteriormente. Para analisar a aula das professoras construímos um quadro de análise dividido em 5 tópicos considerados na literatura como fundamentais para o desenvolvimento da explicação oral docente. Identificamos ausência de orientações ao professor referente a explicação oral nos documentos oficiais e nos manuais do professor, assim como a proposição de pouquíssimas atividades nos livros didáticos referente a construção de gráficos. A análise da comunicação oral das professoras, independe do ambiente de ensino, identificamos um processo de ensino carregado de descrições e instruções que conduziam o estudante a uma situação de cópia e repetição de respostas corretas em substituição à aprendizagem. As explicações orais, pobre de argumentos e discussões e com muitas marcas de ausência de termos adequados substituídos por gestos, verbos que não exprimem raciocínio, grande presença de marcadores de repetição, atividades metaenunciativas para antecipar suas ações e utilização de operadores argumentativos de conclusão. A ausência de domínio conceitual é refletida também na escolha das atividades a serem vivenciadas. As lacunas de domínio conceitual das professoras e uma concepção didática que credita a repetição como forma de aprendizagem foram as marcas do desenvolvimento da explicação oral. Assim, precisamos formar professores que dominem o conteúdo buscando ensinar e que acreditem que os alunos constroem conhecimentos a partir de discussões de diferentes estratégias, argumentando e contra argumentando. O professor realizará uma explicação oral quando tiver condições de compreender a aprendizagem dos alunos e procurar explicar os objetos da aprendizagem. Expôr, descrever, argumentar, explanar, exemplificar,

conceituar, dialogar são atividades essenciais para uma boa explicação oral docente.

Palavras – Chave: Explicação oral. Educação estatística. Construção de gráficos. Anos iniciais.

ABSTRAT

The teaching process is marked by the teaching orality both in conducting activities in the classroom, as in organizing ideas, developing concepts and producing learning. Statistics is a science loaded with non-deterministic situations that seeks to explain real situations in the physical and social world, therefore, pertinent to the construction and development of an oral explanation that promotes challenging situations for students. The resolution of problems with the raising of hypotheses, promotes discussions, confrontations, construction and refutation of arguments and, in this way, forward the communicative situation to learning, regardless of the environment in which it develops (remote or face-to-face). Therefore, our objective in this study was to analyze the oral explanation of teachers of the 1st year of elementary school in graph construction classes considering the conceptual domain, didactic conception, teachers' oral and sign language and the context of the class. For this, we analyze curricular documents seeking to observe if and how these documents prescribe the skills of teachers' oral explanation. Then we analyze the activities proposed in these textbooks related to the construction of graphics. Subsequently, we conducted a semi-structured individual interview with two teachers from the 1st year, investigating the knowledge they had about building graphics. Finally, we asked each one to plan a lesson on graph construction that would be analyzed later. Teacher 1's class was in person, public school, with observation and recording by the researcher. Teacher 2's class was remote, private school, and the recording was sent to the researcher later. To analyze the teachers' class, we built an analysis board divided into 5 topics considered in the literature as fundamental for the development of the teacher oral explanation. We identified the absence of guidance to the teacher regarding the oral explanation in the official documents and in the teacher's manuals, as well as the proposition of very few activities in the textbooks regarding the construction of graphics. The analysis of the teachers' oral communication, regardless of the teaching environment, we identified a teaching process full of descriptions and instructions that led the student to a situation of copying and repetition of correct answers in place of learning. The oral explanations, poor of arguments and discussions and with many marks of absence of adequate terms replaced by gestures, verbs that do not express reasoning, great presence of repetition markers, metaenunciative activities to anticipate their actions and use of concluding argumentative operators. The absence of conceptual mastery is also reflected in the choice of activities to be experienced. The gaps in the teachers' conceptual domain and a didactic conception that credits repetition as a form of learning were the marks of the development of oral explanation. Thus, we need to train teachers who master the content seeking to teach and who believe that students build knowledge from discussions of different strategies, arguing and against arguing. The teacher will give an oral explanation when he is able to understand the students' learning and try to explain the learning objects. Exposing, describing, arguing, explaining, exemplifying, conceptualizing, dialoguing are essential activities for a good oral teaching explanation.

Keywords: Oral explanation. Statistical education. Construction of graphs. Initial years.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:Distribuição dos gêneros textuais	27
Figura 2: Atividade 1	56
Figura 3: Protocolo dos estudantes.....	57
Figura 4:Exemplo de atividade de interpretação de gráfico – LD1	70
Figura 5: Exemplo de atividade de preenchimento de gráfico – LD 2	71
Figura 6: Exemplo de atividade de registro pessoal – LD1	72
Figura 7: Exemplo de atividade de construção de gráfico – LD 2	73
Figura 8: Gráfico construído pela professora 1	76
Figura 9:: Protocolo 1	77
Figura 10: Protocolo 2	78
Figura 11: Protocolo 3	79
Figura 12: Protocolo 4	80
Figura 13:Primeira atividade proposta pela professora 1	84
Figura 14:Segunda atividade proposta pela professora 1	85
Figura 15:Atividade complementar presente no Manual da professora 1	86
Figura 16: Gestos que complementam a fala da professora 1	107
Figura 17: Gráfico construído pela professora 2	118
Figura 18: Protocolo 1	119
Figura 19:Protocolo 2	120
Figura 20: Protocolo 3	121
Figura 21: Protocolo 4	122
Figura 22: Imagens utilizadas para retomada do tema	125
Figura 23: Primeira atividade proposta pela professora 2	126
Figura 24: Primeira atividade de casa, proposta pela professora 2.....	127
Figura 25: Segunda atividade de casa, proposta pela professora 2.....	128
Figura 26: Atividades do vídeo, propostas pela professora 2.....	129
Figura 27: Atividade de adição	137
Figura 28: Gestos que complementam a fala da professora 2	148

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Frequência de atividades nos livros didáticos das participantes do 1º ano do ensino fundamental	69
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Habilidades para o ensino de gráficos nos anos iniciais.....	40
Quadro 2: Protocolo de análise das aulas observadas.....	59
Quadro 3: Objetos de conhecimento – BNCC; Conteúdos/ Saberes – PCR	68

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	18
2 REVISÃO DA LITERATURA	22
2.1 O PAPEL DA EXPLICAÇÃO ORAL EM SALA DE AULA.....	22
2.2 OS GÊNEROS ORAIS ESCOLARES	25
2.3 OS ESTUDOS SOBRE DIÁLOGO EM SALA DE AULA	31
2.4 ENSINO DE GRÁFICOS E A SITUAÇÃO COMUNICATIVA.....	38
2.5 ESTUDOS SOBRE CONSTRUÇÃO DE GRÁFICOS	44
2.6 A SITUAÇÃO COMUNICATIVA NO AMBIENTE REMOTO DEVIDO À COVID-19	48
3 METODOLOGIA	54
3.1 OBJETIVO GERAL	54
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	54
3.3 MÉTODO	54
3.4 EXPLICANDO O QUADRO DE ANÁLISE	61
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	67
4.1 A ESTATÍSTICA E A COMUNICAÇÃO EM MANUAIS DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS	67
4.2 ANÁLISE DA PROFESSORA 1	75
4.2.1 Entrevista	75
4.2.2 Análise da aula	82
4.2.2.1 Concepção Didática	82
4.2.2.1.1 <i>Como inicia a aula?</i>	82
4.2.2.1.2 <i>Quais atividades propõe?</i>	83
4.2.2.1.3 <i>O(a) professor(a) conceitua e descreve o processo?</i>	87
4.2.2.1.4 <i>O(a) professor(a) leva os alunos a construir o conceito durante a explicação?</i>	88
4.2.2.1.5 <i>O(a) professor(a) repete o comando da mesma forma ou alterando?</i>	89
4.2.2.1.6 <i>O(a) professor(a) apoia ou desafia os alunos durante as aulas?</i> 92	
4.2.2.1.7 <i>O(a) professor(a) utiliza diferentes elementos semióticos simultaneamente?</i>	92

4.2.2.1.8	<i>Como o(a) professor(a) lida com o erro?</i>	93
4.2.2.1.9	<i>O tipo de aula</i>	95
4.2.2.1.10	<i>Estratégias Interativas</i>	95
4.2.2.1.11	<i>Resolução da atividade</i>	98
4.2.2.2	Domínio Conceitual	98
4.2.2.2.1	<i>O(a) professor(a) apresenta corretamente os conceitos durante a explicação?</i>	99
4.2.2.2.2	<i>Explicação das etapas do pensamento</i>	100
4.2.2.2.3	<i>O(a) professor(a) considera o pensamento dos alunos?</i>	102
4.2.2.2.4	<i>O(a) professor(a) retoma e/ou sistematiza conceitos?</i>	104
4.2.2.2.5	<i>O(a) professor(a) explica as etapas do processo?</i>	105
4.2.2.2.6	<i>Conexões e analogias realizadas</i>	105
4.2.2.3	Gestualização	106
4.2.2.3.1	<i>O(a) professor(a) reproduz formas, gestos que complementam a fala?</i>	106
4.2.2.3.2	<i>Olhares</i>	107
4.2.2.3.3	<i>Entonação / Qualidade da voz</i>	108
4.2.2.4	Linguagem Utilizada	108
4.2.2.4.1	<i>Formulação Textual</i>	108
4.2.2.4.2	<i>Verbos que exprimem raciocínio</i>	108
4.2.2.4.3	<i>Marcadores de repetição</i>	109
4.2.2.4.4	<i>Situações de anacoluto</i>	109
4.2.2.4.5	<i>Atividade metaenunciativa</i>	110
4.2.2.4.6	<i>Operadores Argumentativos</i>	111
4.2.2.4.7	<i>Utilização dos conectores</i>	112
4.2.2.4.8	<i>Uso dos advérbios de lugar</i>	112
4.2.2.4.9	<i>Linguagem Estatística</i>	113
4.2.2.4.10	<i>Notação simbólica</i>	113
4.2.2.5	Representações Visuais	114
4.2.2.6	Conclusão Da Professora 1	114
4.3	ANÁLISE DA PROFESSORA 2	116
4.3.1	Entrevista	116
4.3.2	Análise da aula	124
4.3.2.1	Concepção Didática	124
4.3.2.1.1	<i>Como o(a) professor(a) inicia a aula?</i>	124
4.3.2.1.2	<i>Quais atividades o(a) professor(a) propõe?</i>	125

4.3.2.1.3 O(a) professor(a) conceitua e descreve o processo?	129
4.3.2.1.4 O(a) professor(a) faz questões que levem os alunos a construírem o conceito durante a explicação?.....	130
4.3.2.1.5 O(a) professor(a) utiliza diferentes exemplos?	132
4.3.2.1.6 O(a) professor(a) repete o comando da mesma forma ou alterando?.....	134
4.3.2.1.7 O(a) professor(a) apoia ou desafia os alunos durante as aulas?	134
4.3.2.1.8 O(a) professor(a) utiliza diferentes elementos semióticos simultaneamente?	136
4.3.2.1.9 Como o(a) professor(a) lida com o erro?	136
4.3.2.1.10 O tipo de aula.....	138
4.3.2.1.11 Estratégias Interativas	139
4.3.2.1.12 Resolução da atividade.....	141
4.3.2.2 Domínio Conceitual	141
4.3.2.2.1 O(a) professor(a) apresenta corretamente os conceitos durante a explicação?.....	142
4.3.2.2.2 O(a) professor(a) considera os pensamentos dos alunos?	144
4.3.2.2.3 O(a) professor(a) retoma e/ou sistematiza os conceitos?.....	144
4.3.2.2.4 O(a) professor(a) explica as etapas do processo?	145
4.3.2.2.5 Conexões e analogias realizadas	146
4.3.2.2 Gestualização	147
4.3.2.3.1 O(a) professor(a) reproduz formas, gestos que complementam a fala?	147
4.3.2.3.2 Olhares	148
4.3.2.3.3 Entonação / Qualidade da voz.....	149
4. 3.2.4 Linguagem Utilizada	150
4.3.2.4.1 Formulação Textual	150
4.3.2.4.2 Linguagem oral	150
4.3.2.4.3 Verbos que exprimem raciocínio.....	150
4.3.2.4.4 Marcadores de repetição	152
4.3.2.4.5 Situações de Anacoluto	153
4.3.2.4.6 Atividade Metaenunciativa	153
4.3.2.4.7 Operadores Argumentativos	154
4.3.2.4.8 Utilização dos conectores	155
4.3.2.4.9 Uso dos advérbios de lugar	155
4.3.2.4.10 Linguagem Estatística.....	156

4.3.2.4.11 <i>Notação simbólica</i>	156
4.3.2.5 Representações Visuais	156
4.3.2.6 Conclusão Da Professora 2	157
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	160
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	167

INTRODUÇÃO

No ambiente escolar, o professor é uma figura fundamental no processo de ensino-aprendizagem, pois é o responsável pela construção de um ambiente de aprendizagem para os alunos.

Entretanto, como afirma Carnoy (2009), no Brasil, a maioria das práticas desenvolvidas pelos professores nas salas de aula é de “cuspe e giz”, o que torna o ensino de matemática menos desafiador e menos orientado para ajudar as crianças a aprender. Diante disso, entendemos que grande parte do tempo de aula ensinado no Brasil é “comandado” pela fala docente.

Assim, perguntamo-nos: o que esse professor tanto fala em suas aulas? No que isso contribui ou não para a aprendizagem dos alunos?

Porém, como apontam Guimarães, Oliveira e Mottet (2013), a conduta explicativa do professor torna-se fundamental na construção do conhecimento e estruturação do pensamento do aluno.

Nesse sentido, esse estudo busca analisar a explicação oral de professores do 1º ano do Ensino Fundamental em aulas de construção de gráfico, considerando o domínio conceitual, concepção didática, linguagem oral e gestual dos docentes e o contexto da aula.

Para isso, tomamos por base os estudos desenvolvidos por Bakhtin (2006, 1997) sobre desenvolvimento da linguagem nos meios sociais. Desse modo, comungamos da ideia de que o ato de fala ou a enunciação é produto da interação de dois indivíduos e é socialmente organizado dentro de um contexto, que é ampliado pela ação, pelo gesto ou pela resposta verbal dos outros participantes na situação de enunciação.

Nessa mesma perspectiva, Dolz e Schneuwly (2004, 1999) estudaram especificamente a linguagem oral desenvolvida em sala de aula, e evidenciaram os elementos estruturantes de uma explicação oral em sala de aula. Outros estudos nos deram suporte nas discussões sobre as especificidades da língua como forma de evidenciar concepções de ensino-aprendizagem (MARCUSCHI; 1997, MARCUSCHI E DIONÍSIO; 2007 e KOCH; 2010, 2011).

Para compreender a explicação oral desenvolvida pelo professor em sua sala de aula, com conteúdo referente ao ensino de matemática, utilizamos os estudos de Proulx, Berdnaz e Kieran (2006) e Berdnaz (2005), que observaram este fenômeno em aulas dessa área e listaram alguns tipos de comportamento.

Burges (2012) reforça essa perspectiva do papel da linguagem utilizada pelo professor, enfatizando que a Estatística é uma ciência da incerteza, carregada de contexto e de dados não determinísticos.

Dentre os conceitos estatísticos fundamentais de serem compreendidos pelos alunos de qualquer nível de ensino está a construção/interpretação de informações organizadas em gráficos. Esse tipo de representação vem cada vez mais ocupando espaço na mídia impressa e televisiva e em artigos científicos, uma vez que facilita a compreensão de uma grande quantidade de informações.

Entretanto, os estudos de Monteiro (2006) e Cavalcanti, Natrielli e Guimarães (2010) argumentam que as representações em gráficos nem sempre são corretas e confiáveis. Assim, cabe a escola levar os alunos a compreender essa representação para que eles possam analisar de forma crítica as informações veiculadas nesses textos. Não menos importante é a necessidade dos alunos serem capazes de sistematizar informações e construir gráficos, como forma de compreender o mundo físico e social.

Para compreender essas representações, torna-se necessário o conhecimento dos elementos específicos dessa representação e sua função, como apontam os estudos de Martins e Carvalho (2018), Arruda (2017), Fernandes, Júnior e Pereira (2017), entre outros.

Assim, Carzola, Ramos e Jesus (2015, p. 2) apontam a relevância do ensino da estatística, enfatizando a importância do *“professor na tomada de decisões a respeito de suas intervenções e como abordará os temas, de forma a propiciar aos estudantes uma abordagem mais significativa e contextualizada.”*

A partir dessa perspectiva, procuramos analisar se e como os documentos oficiais prescrevem as habilidades da explicação oral de professores. Em seguida, investigamos o conhecimento sobre gráficos demonstrado pelos professores para, então, analisar a explicação oral deles sobre construção de gráficos em suas salas de aula, sendo nossos objetivos específicos.

No Capítulo 1, apresentamos os estudos que contribuem para a compreensão do desenvolvimento da linguagem, mais especificamente da

explicação oral. Também apresentamos algumas pesquisas que estudam diferentes pontos do desenvolvimento do diálogo em sala de aula e como essas abordagens, dentro de uma perspectiva Bakhtiniana, se entrelaçam. Ainda no mesmo capítulo, discutimos sobre Estatística e seu ensino, indicando o que os documentos oficiais apontam para o ensino de Estatística e os estudos que colaboram com a temática. Além disso, apresentamos pesquisas sobre gráficos com crianças e professores, buscando salientar o que já se sabe sobre esse processo de ensino-aprendizagem. Finalmente, apresentamos estudos que analisam documentos curriculares e livros didáticos.

No Capítulo 2, apresentamos os objetivos e as escolhas metodológicas utilizadas na realização deste trabalho. Além da análise dos documentos curriculares e os livros didáticos utilizados por professoras, realizamos uma entrevista com duas professoras e observamos suas aulas utilizando o recurso da videogravação. A primeira professora que leciona em uma escola pública foi entrevistada presencialmente e sua aula observada pela pesquisadora. A segunda professora leciona em uma escola privada e realizou sua aula de forma remota, devido à pandemia da COVID 19. Dessa forma, temos duas situações bem distintas. Para a análise da explicação oral foi construído um Quadro de análise, considerando o que vem sendo levantado na literatura como fatores que podem interferir na explicação oral do professor em sala de aula.

No Capítulo 3, apresentamos os resultados. Iniciamos analisando documentos oficiais (Diretrizes Nacionais Curriculares para a Formação de Professores na Educação Básica, BNCC, o Currículo de Recife e os Manuais didáticos disponíveis aos participantes da pesquisa) referentes à situação comunicativa em aulas de estatística, uma vez que estão disponíveis professores e muitas vezes eles mesmos são norteadores de suas práticas. Em seguida, analisamos e comparamos esses documentos com os Manuais do Professor de coleções didáticas utilizadas pelas professoras investigadas nesse estudo. Ainda neste capítulo, apresentamos as análises das entrevistas e das explicações orais de cada professora observada, tendo como base o quadro de análise apresentado na metodologia.

Finalmente, no Capítulo 4, apresentamos as conclusões do estudo e as contribuições dele para o processo de ensino-aprendizagem, mais

especificamente sobre ensino de construção de gráficos com professores do 1º ano do Ensino Fundamental em ambientes presenciais e remotos.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 O PAPEL DA EXPLICAÇÃO ORAL EM SALA DE AULA

Na rotina de uma sala de aula, a explicação oral do professor torna-se um instrumento de grande relevância, pois sua conduta explicativa tem impacto na aprendizagem de seus alunos. Sendo uma das funções da linguagem oral é construir, estruturar e desenvolver o pensamento destes últimos. Por isso, uma linguagem errônea, inapropriada ou imprecisa pode produzir erros de compreensão por parte dos alunos, conforme Guimarães, Oliveira e Mottet (2013).

Nessa perspectiva, Weedwood (2002) fez um levantamento histórico da linguagem e suas concepções, desde a Grécia até o século XXI. Nesse histórico, a autora destaca a concepção de língua adotada por Bakhtin no século XX, ressaltando as contribuições dele para o pensamento linguístico. Para Bakhtin, a língua é uma atividade social, em que o importante não é o enunciado, o produto, mas a enunciação, o processo verbal. Assim, “*a língua é um fato social, cuja existência se funda nas necessidades da comunicação*”, argumenta Weedwood (2002, p.151). Essa concepção foi denominada de Teoria da Enunciação.

Bakhtin (2006) afirma que a construção da língua está orientada no sentido da enunciação da fala num dado contexto concreto. Assim, o ato de fala ou a enunciação é de natureza social, como produto da interação de dois indivíduos e é socialmente organizado não apenas para o discurso, mas também dentro de um contexto não verbalizado da vida corrente, e nele se amplia pela ação, pelo gesto ou pela resposta verbal dos outros participantes na situação de enunciação. Para o autor, a enunciação é a expressão, sendo sua exteriorização condicionada pela situação social mais imediata. A presença do enunciador na produção dos enunciados influenciará nos indicadores de modalidade ou as marcas linguísticas da enunciação como atitudes do falante, os índices de avaliação, distanciamento ou adesão do locutor ao seu discurso (BAKHTIN, 1997).

Portanto, considerando a natureza social da linguagem e de suas expressões, isto é, sua enunciação, Bakhtin (2006) afirma que toda a dinâmica e evolução do desenvolvimento da linguagem é uma construção social, sendo que toda palavra ideológica e toda a utilização da língua está ligada à evolução ideológica. Diante disso, Bahktin afirma:

A verdadeira substância da língua não é constituída por um sistema abstrato de formas linguísticas, nem pela enunciação monológica isolada, nem pelo ato psicofisiológico de sua produção, mas pelo fenômeno social da *interação verbal*, realizada através da *enunciação* ou das *enunciações*. A interação verbal constitui assim a realidade fundamental da língua (BAHKTIN, 2006, p.124).

Além disso, o autor também afirma que a estrutura da enunciação é puramente social, pois a enunciação como tal só se torna efetiva entre falantes. Assim, Bahktin apresenta o diálogo, em seu sentido amplo, não apenas a comunicação em voz alta, como também as pessoas colocadas face a face, com toda comunicação verbal. Surge, assim, uma das formas mais importantes da interação verbal.

Dessa forma, a Teoria da Enunciação não se preocupa apenas com os enunciados, como argumenta Koch (2010), mas também com a enunciação que diz respeito ao modo de dizer, deixando no enunciado “marcas” que indicam ou mostram a que título o enunciado é proferido. Para isso, a autora aponta algumas condições de produção desses enunciados, como: tempo, lugar, papéis representados pelos interlocutores, imagens, relações sociais e objetivos visados na interlocução como constitutivos do sentido do enunciado (palavra, frase). Portanto, acreditamos ser fundamental descrever as situações de produção para a análise das explicações orais.

Nesse sentido, Koch (2010) acrescenta outros aspectos à Teoria da Enunciação, destacando os indicadores de modalidade, os indicadores de atitudes do falante, os índices de avaliação, o distanciamento ou adesão do locutor ao seu discurso. Enfim, são apresentados vários modalizadores que indicam as marcas de enunciação. Dessa forma, esses indicadores precisam também ser analisados nas explicações orais.

Considerando os aspectos discutidos anteriormente, a concepção de língua presente neste trabalho se apoia na concepção sociointeracionista (KOCH, 2010), que entende a língua como algo produzido/construído socialmente entre sujeitos ativos e inseridos em situações de interação. Tomar como base a concepção interacionista de língua, isto é, que a língua se desenvolve através das interações entre os falantes, implica trazer para a sala de aula os contextos significativos de produção de textos, que envolvem diferentes gêneros presentes no convívio social de alunos e professores. Enfatiza-se a necessidade de compreender a fala do professor em sala, considerando seus portadores, funções sociais, o contexto de produção, suas estruturas e características linguísticas.

Bakhtin (1997) explica que cada esfera da troca social apresenta tipos relativamente estáveis de enunciados, o que denomina de gênero. Para o autor, existem três elementos fundamentais na construção da característica desses gêneros orais ou escritos: o conteúdo temático (o tema a ser abordado), o estilo (isto é, seu estilo verbal, ou seja, pela seleção operada nos recursos da língua – recursos lexicais, fraseológicos e gramaticais) e, sobretudo, a construção composicional (sua forma). Estes elementos fundem-se indissolivelmente no todo do enunciado e todos eles são marcados pela especificidade da esfera comunicacional, ou seja, a situação comunicativa.

Além disso, Bakhtin afirma que a escolha do gênero se determina por alguns fatores, como: a necessidade da temática, o conjunto de participantes e a vontade enunciativa ou a intenção do locutor.

Tomando como base a Teoria da Enunciação, Schneuwly e Dolz (1999, p.6) afirmam que

As práticas de linguagem, implicam em dimensões, que podem ser sociais, cognitivas e linguísticas do funcionamento da linguagem em uma situação particular. Tendo, assim, um caráter heterogêneo e papeis, ritos, normas e código que são próprios à circulação discursiva, dinâmicos e variáveis.

Diante dessa especificidade abordada, os autores se debruçam sobre os gêneros escolares, os quais são utilizados como um meio de articulação entre as práticas sociais e os objetos escolares. Esses emergem de práticas sociais

desenvolvidas dentro da escola, *“mais particularmente, no domínio do ensino de produção de textos orais e escritos”* (SCHNEUWLY e DOLZ, 1999, p.5).

Para Schneuwly e Dolz (1999), definir um gênero dentro da sala de aula é considerar três dimensões essenciais: os conteúdos e conhecimentos que se tornam dizíveis através deles; os elementos das estruturas comunicativas e semióticas partilhadas pelos textos; configurações específicas de unidades de linguagem, como a posição enunciativa do enunciador e dos conjuntos particulares de sequências textuais e de tipos discursivos que formam sua estrutura.

Considerando esses elementos essenciais na definição dos gêneros e sua influência na produção da enunciação, Dolz e Schneuwly (2004) agrupam os gêneros orais e escritos, em cinco tipos: narrar, relatar, argumentar, expor e descrever ações. Porém, apesar de realizarem esses agrupamentos, afirmam que eles não são estanques. Assim, não é possível classificar os gêneros de forma absoluta. Dessa forma, os autores mostram que seria possível determinar que alguns deles seriam o protótipo de cada agrupamento por considerar seu caráter variável e dinâmico.

Dentre os diferentes gêneros que existem, orais e escritos, em diversos contextos sociais, nos interessaremos neste trabalho pelos gêneros orais escolares.

2.2 OS GÊNEROS ORAIS ESCOLARES

Para Schneuwly e Dolz (1999), toda introdução do gênero na escola faz dele, necessariamente, um gênero escolar, uma variação do gênero de origem, o que muda são os tipos e graus de variação. O fundamental é que o gênero não seja só para aprender, que continue sendo também para comunicar.

Um dos gêneros que deve estar presente nas salas de aula é o debate, pois é um instrumento de aprofundamento dos conhecimentos, de exploração de campos de opiniões controversas, de desenvolvimento de novas ideias. Além disso, o debate é uma construção conjunta de reflexão que permite a cada debatedor e a cada ouvinte precisar e modificar sua posição inicial a cada argumento, cada exemplo, pelo fato de serem confrontados, como argumenta

François (1993). O debate permite, ainda, o desenvolvimento de capacidades de linguagem particularmente argumentativas.

Nessa pesquisa, estamos interessadas em investigar como funcionam as práticas de linguagem de ensino de conceitos estatísticos, mais especificamente no processo de construção de gráficos na escola, para os anos iniciais do Ensino Fundamental, especificamente na oralidade.

Considerando os estudos realizados por Bakhtin sobre gêneros orais e escritos, Marcuschi (2007) afirma que, dentro do ambiente escolar, existe um estímulo ao ensino da leitura e da escrita, além do incentivo ao uso da língua em suas mais variadas situações de uso. Ao chegarem na escola, as crianças, jovens e adultos já dominam de maneira razoável a língua. Então, o papel da escola é o ensino dos “usos” dela em condições reais da vida cotidiana. Além disso, o autor afirma que as produções discursivas são eventos complexos constituídos de várias ordens simbólicas que podem ir além dos recursos estritamente linguísticos. Mais que um simples instrumento, a língua é uma prática social que produz e organiza formas de vida, ações e o conhecimento.

Diante disso, Marcuschi (1997, 2007) apresenta a oralidade como uma prática social que se mostra de variadas formas e gêneros, que vão do mais informal ao mais formal e nos mais variados contextos de uso. Partindo da ideia de que a língua é um conjunto de práticas discursivas, Marcuschi (2007) cita e caracteriza alguns elementos da oralidade. Dentre eles, destacamos os aspectos paralinguísticos que correspondem ao gesto, mímica, e movimentos do corpo que estão presentes na oralidade.

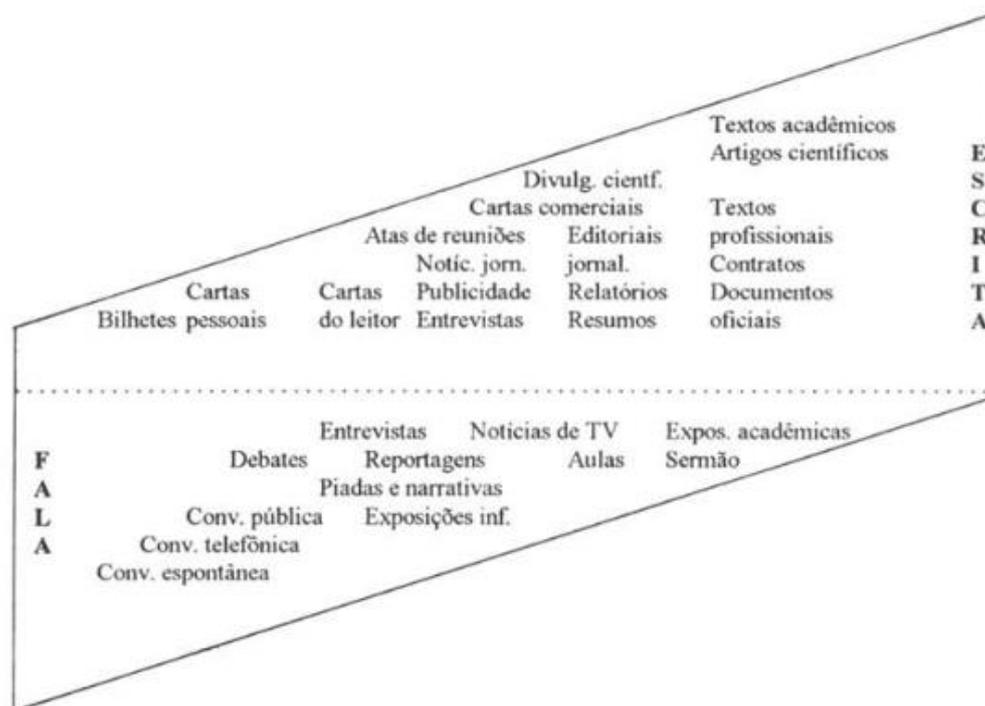
Outro elemento citado pelo autor são as variações estilísticas, em que o autor rompe com alguns “achismos” em que normalmente tende acreditar e correlacionar a escrita à formalidade e a fala à informalidade. Contudo, o autor defende que, se olharmos para a vida cotidiana, notaremos uma enorme presença de bilhetes, listas, por exemplo, que são usos informais da escrita. Já na apresentação em conferências e palestras, por exemplo, predomina o uso formal da oralidade, contradizendo o que se normalmente tendência.

Outra característica dentro dessas variações estilísticas apresentada pelo autor é a forma padrão e não-padrão do uso da língua. Tende-se a remeter a forma não-padrão à oralidade. Porém, Marcuschi (2007) afirma que isto é questionável, pois a escrita produzida em condições espontâneas, como

bilhetes, literatura de cordel, revistas em quadrinhos, não irá preencher os requisitos da língua padrão, mas, nem por isso, esses gêneros deixarão de ser altamente comunicativos. Assim, o autor apresenta que a explicitude é um elemento que pode definir um padrão linguístico, definindo a explicitude como “o aspecto do funcionamento do texto em seus contextos, e não em virtude de uma modalidade de funcionamento da língua” (MARCUSCHI, 2007, p.67).

Diante de todos os aspectos que foram desenvolvidos, Marcuschi apresenta em um contínuo tipológico e correlaciona os textos a cada modalidade considerando as estratégias de formulação textual (variações das estruturas, seleções lexicais, por exemplo).

FIGURA 1: DISTRIBUIÇÃO DOS GÊNEROS TEXTUAIS



Fonte: Marcuschi (1997, p.137).

Observamos que tanto a fala como a escrita ocorrem em um contínuo de variações, surgindo semelhanças e diferenças entre os dois. Por emergir de interações (entre professor e alunos) dentro de um contexto escolar, consideramos a explicação oral um tipo de gênero muito utilizado nas escolas, porém pouco pensado, estudado, desenvolvido e trabalhado. Assim como outros

gêneros, ele apresenta vários elementos que irão variar conforme sua utilização e os interlocutores presentes naquele ambiente. Dentre esses elementos, destacamos a argumentação.

Utilizando os estudos desenvolvidos por Bakhtin sobre produção de enunciados e a enunciação, Koch (2011, 2010) afirma que, no contexto do desenvolvimento da linguagem oral e escrita, são desenvolvidos diferentes tipos de operadores argumentativos que são ações linguísticas desenvolvidas pelos sujeitos durante a atividade verbal, o que caracteriza, conforme a autora, o argumento apresentado.

São esses os tipos de operadores:

- a) Assinalam o argumento mais forte. Ex: até, mesmo, até mesmo, inclusive.
- b) Somam a favor de uma mesma conclusão. Ex: e, também, tanto... como, além de.
- c) Introduzem uma mesma conclusão relativa a argumentos apresentados em enunciados anteriores. Ex: portanto, logo, por conseguinte, pois, em decorrência.
- d) Introduzem argumentos alternativos que levam a conclusões diferentes ou opostas. Ex: ou, ou então, quer... quer, seja... seja.
- e) Estabelecem comparações entre os elementos, como vista a uma conclusão. Ex: mais que, mesmo que, tão ... como.
- f) Introduzem uma justificativa ou explicação relativa ao enunciado anterior. Ex: porque, que, já que, pois.
- g) Contrapõem argumentos orientados para conclusões contrárias. Ex: mas, embora.
- h) Tem função de introduzir no enunciado conteúdos pressupostos. Ex: já, ainda, agora.
- i) Distribuem em escalas opostas. Ex: pouco e pouco, quase e apenas (KOCH, 2010, p. 31).

Assim, dentro da situação comunicativa desenvolvida em sala de aula, podemos observar no conceito que o professor desenvolve em sua aula quais operadores são utilizados para apresentar seus argumentos, se estes são utilizados de maneira mais enfática, ou se eles se contrapõem. Enfim, como o docente irá introduzir um conceito e depois justificá-lo.

Outro ponto levantado na literatura em relação à linguagem oral em sala de aula foi o de Bednarz (2005). Considerando a importância da situação comunicativa em sala de aula, a autora aponta o quanto é fundamental que os

estudantes e professores saibam utilizar a linguagem específica da matemática de maneira a fazer e falar em matemática, a construir e desenvolver conceitos. Essa verbalização e o desenvolvimento de uma flexibilização oral se relaciona com o desenvolvimento da comunicação em matemática.

Nessa mesma linha, Proulx, Bednarz e Kieran (2006) defendem que as explicações dadas em sala de aula têm a função de regulação das aprendizagens e permitem o desenvolvimento dos conhecimentos dos alunos. A maneira como o professor “fala” matemática – o que valoriza implicitamente, através da maneira de expor, de explicar, de argumentar, etc. – descreve a maneira de fazer matemática na classe. Diante disso, observamos que a explicação oral pode envolver vários gêneros orais escolares.

Dentro do ensino e aprendizagem de matemática, os autores definem explicação oral como a expressão, escolha de palavras, ideias e conceitos por professores ou alunos, com objetivos explícitos que queiram esclarecer e compreender as noções matemáticas dos alunos acerca de certos conhecimentos e atividades matemáticas.

Assim, os autores elaboraram um quadro de análise das explicações orais em matemática, em que enumeram 10 características a serem consideradas nessa análise, são elas:

1. A gestão das explicações em relação aos alunos: o papel e o lugar dos alunos - como o professor articula as explicações orais dadas aos alunos, ou seja, como ele ajusta, adapta as explicações em função dos conhecimentos, explicações e atividades matemáticas dos alunos.
2. O tipo do questionamento no interior das explicações orais – esta característica é marcada pela presença do questionamento, isto é, como a postura adotada pelo professor poderá guiar os alunos ou como seus questionamentos são dirigidos para a obtenção de uma resposta.
3. A natureza das explicações orais dadas – as explicações dos professores carecem de sofisticação dentro das abordagens matemáticas. Assim, nesta característica, algumas explicações orais procuram apenas verificar a validade das respostas dadas, ou seja, o foco está apenas no resultado obtido. Não verifica-se especificamente a significação e o sentido matemático.
4. A abertura às diversas possibilidades de resposta dentro de uma explicação oral dada – verifica-se aqui a exploração de uma variedade de possibilidades de soluções e ideias matemáticas por parte dos alunos e não apenas a resposta correta.

5. O estabelecimento de conexões entre conceitos dentro das explicações orais – esta característica visa observar diferentes tipos de explicações orais, aquelas que realizam várias conexões com os conceitos matemáticos ou que não realizam conexão.
6. O tipo de linguagem utilizada – o termo “linguagem” é utilizado para descrever as propostas apresentadas por professores para explicar “as matemáticas”. Assim, o tipo de linguagem utilizada dentro das explicações orais pode ser caracterizada pelo uso de metáforas e analogias de termos técnicos com a língua cotidiana, tudo isso no interior do discurso oral adaptado ou não aos alunos.
7. A flexibilidade ou variedade dentro das explicações orais –o professor adapta as respostas dos alunos, de modo a aproveitar tudo aquilo que possa ter de contribuição para a discussão, além de esclarecer para os demais alunos o que foi dito pelo colega.
8. A presença de verbalizações matemáticas – verifica-se dentro das explicações orais palavras explicativas que visam dar sentido, contextualizar e representar as noções abordadas.
9. O estatus das explicações orais dentro do ensino –pode-se encontrar explicações orais baseadas na linguagem como suporte para esclarecer, conhecer e “falar” as matemáticas. Assim, a linguagem matemática pode ser utilizada como mediação para descrever a atividade matemática em desenvolvimento. Ou, em oposição, onde encontraremos explicações orais que fixam sua atenção em palavras que utilizam como objeto de estudo, tornando-o o foco do ensino.
10. A validade matemática das explicações orais – este critério verificará a validade das explicações orais realizadas por professores durante o desenvolvimento da aula. A presença de alguns erros matemáticos cometidos pelos professores, por exemplo, faz parte desse tipo de característica.

Assim, as características desenvolvidas por Proulx, Bednarz e Kieran (2006) também precisam ser consideradas na análise da explicação oral. Segundo esses autores, uma explicação oral pode envolver três dimensões: a situacional, a funcional e a linguística. Na dimensão situacional, a comunicação implica que um dos interlocutores demonstra possuir um conhecimento que deseja compartilhar. Na funcional, a explicação, além do caráter informativo, é identificada pela intencionalidade do explicador fazer com que seu interlocutor não só compreenda, mas se convença daquilo que está sendo explicado. E, por fim, a dimensão linguística caracteriza-se por apresentar definições e exemplificações que facilitam a compreensão.

Nesse sentido, Burges (2012) enfatiza que desenvolver a compreensão matemática dos alunos depende da escuta e do conhecimento do professor. De modo específico, no ensino de estatística, o desafio é ainda maior, por levar os alunos a compreenderem que a natureza do pensamento estatístico parte da incerteza e carregado de contexto. Nesse sentido, parece que a estatística, como a ciência que estuda dados ou informações físicas ou sociais de um grupo ou sociedade, coloca de forma explícita a função comunicativa ressaltada por Bakhtin, Schneuwly e Dolz e, ainda, Marcuschi e Koch.

Dessa forma, observa-se que diferentes teóricos levantam diferentes tipos de análise para uma explicação oral. Entretanto, todos têm por base a Teoria da Enunciação. Portanto, nesse estudo, buscaremos analisar esses diferentes aspectos da explicação oral dos professores em suas salas de aula ao buscarem ensinar sobre construção de gráficos.

Na próxima sessão, apresentaremos alguns estudos que apresentam diferentes análises do diálogo desenvolvido em sala de aula.

2.3 OS ESTUDOS SOBRE DIÁLOGO EM SALA DE AULA

Tomando o diálogo como uma expressão da enunciação/ enunciações em sala de aula, identificamos algumas pesquisas que abordam e analisam a comunicação e interação verbal entre professor e alunos. Para melhor compreensão e apresentação desses estudos, classificamo-los em três perspectivas: cognitivista, desenvolvimentista e humanista. Contudo, não é nossa intenção com essa classificação afirmar que um trabalho tem mais importância teórica que os demais. Nosso interesse é apenas organizar as temáticas encontradas.

A perspectiva cognitivista diz respeito aos trabalhos que analisaram a interação verbal entre professor e alunos, com o objetivo de compreender como essas práticas “comunicativo-discursivas” contribuem para a construção do conhecimento dos alunos. Dentro dessa perspectiva, destacamos a pesquisa desenvolvida por Chiaro e Leitão (2005), que examinaram o papel do professor como mediador na construção do conhecimento em uma situação social particular em sala de aula. Neste trabalho, as autoras examinam como as ações

discursivas dos participantes, principalmente da professora, criam condições que possibilitam a construção da argumentação em sala de aula e instituem como método de negociação de diferenças de opinião que favorecem a emergência de novas perspectivas curriculares. A argumentação com ou sem a mediação da professora apresentou várias similaridades e diferenças. Os resultados, de forma geral, sugerem, portanto, que, embora a argumentação possibilite a todos a reflexão, discussão e construção de novos sentidos, o processo social de apropriação do conteúdo curricular depende significativamente da mediação do professor, na medida em que suas ações discursivas conferem estatuto epistêmico ao discurso dos alunos. Assim, Santos e Chiaro (2017) enfatizam a necessidade de alunos e professores argumentarem e contra-argumentarem durante o processo ensino-aprendizagem.

Tomando a importância o papel do professor na construção do conhecimento por meio do ensino da argumentação e da oralidade, outros trabalhos (SASSERON e CARVALHO (2011); SASSERON e CARVALHO (2013); SASSERON (2015); SANTOS e CHIARO (2017)) também promovem essa discussão.

Sasseron e Carvalho (2011, 2013) e Sasseron (2015) procuram discutir e buscar relações entre as ideias da alfabetização científica, ou seja, o ensino por investigação, e a argumentação em situações orais de ensino de Ciências da Natureza. Com relação ao propósito do professor, as autoras elencaram a retomada de ideias já discutidas; proposição de um problema; delimitação de variáveis; reconhecimento de variáveis; construção de relação entre elas (as variáveis). Às ações do professor ressaltam a referência à ideias previamente trabalhadas e/ou experiências prévias dos alunos; problematização de uma situação; descrição e caracterização do fenômeno e/ou de objetos; nomeação de categorias advindas da caracterização e entrecruzamento de informações. Em relação aos indicadores de Alfabetização Científica expressos pelos alunos, estes fazem referência à organização, seriação e classificação de informações; levantamento de hipóteses; teste de hipóteses; classificação de informações; explicação; previsão e justificativa.

Assim, as autoras salientam que, ao estudar as ações realizadas por professores e alunos, é importante analisar não somente o produto, mas principalmente o modo como os argumentos vão sendo construídos, percebendo

os caminhos que os tornam mais completos e coerentes, considerando de que maneira uma discussão pode ser desencadeada e encaminhada em sala de aula pelo professor.

Ressaltando a importância do uso da linguagem, Espinosa e Jiménez (2019) analisam o papel da língua materna na construção do pensamento matemático em um grupo multisseriado, em áreas rurais. O estudo apresenta um exemplo de intervenção pedagógica na comunicação dos alunos por meio de sua língua materna nas diferentes representações, tornando-se uma ferramenta fundamental na gestão de conceitos, de procedimentos usuais e notações de algoritmos de classe matemática, sendo a partir disso que os alunos discutem significados, pois esse tipo de linguagem é aceito e utilizado por seus pares com mais frequência.

É válido ressaltar que os autores supracitados realizaram uma pesquisa-ação com observação participante, juntamente a anotações de campo gravadas durante e após a observação. Participaram da pesquisa 3 turmas: pré-escolar, 1ª e 2ª série. Para a análise dos dados, foram utilizadas as seguintes categorias: a) linguagem verbal oral: a criança expressa seu raciocínio matemático oralmente, usando termos de sua língua nativa e linguagem matemática; b) linguagem verbal escrita: apoia seu pensamento matemático, usando termos de sua língua materna e idioma matemático na forma escrita; c) linguagem pictórica: utiliza desenhos e gráficos para representar e apoiar seu raciocínio; e, por fim, d) linguagem simbólica: utiliza símbolos convencionais da linguagem matemática para representar e apoiar seu pensamento matemático.

A atividade proposta começa com a leitura de um livro “Brinquedos Encomendados”, que conta a história de uma criança que usa um brinquedo e o deixa em desordem, até que não consegue mais brincar devido à desorganização. A atividade continua com uma carta de uma menina que faz uma doação de brinquedos para a escola e continua com o desafio de organizar esses brinquedos em um espaço pequeno. Para isso, são distribuídos aos alunos do pré-escolar 5 brinquedos e para as demais turmas 10 brinquedos. Para responder à carta, os alunos deveriam ordenar os brinquedos, sugerindo a menina como organizá-los.

Diante da atividade proposta, observou-se que a comunicação na aula de matemática, com uso da língua materna, foi uma ferramenta fundamental na

gestão dos conceitos e das notações e algoritmos usuais da classe matemática, possibilitando aos alunos construir significados. A comunicação (verbal e escrita) tornou-se uma poderosa ferramenta de ensino, pois é uma forma universal da interação humana, sendo a linguagem verbal um instrumento para comunicar conceitos e procedimentos matemáticos, além de deixar claro o pensamento dos alunos, tornando-o público e acessível as outras pessoas, onde a discussão pode ser orientada, significados negociados, e a comunicação incentivada. Outro ponto destacado pelos autores foi o potencial das tarefas exploratório-investigativas, sendo um cenário que oferece um contexto adequado para a comunicação e produção de significados matemáticos por meio da argumentação e reflexão dos alunos, tanto na necessidade de explicar como haviam pensado, como para entender seus pares.

Em busca da compreensão do papel da refutação na construção do argumento coletivo em aulas de matemática e do desenvolvimento da aprendizagem, Barraza, Sánchez e Cuastumal (2017) realizaram uma pesquisa com 20 estudantes (entre 11 e 12 anos) de uma escola situada no norte de Barranquilla (Colômbia). O pesquisador, pois apenas um dos autores do estudo foi a campo, participava ativamente durante a aplicação das atividades em sala de aula, orientando os alunos na resolução da atividade e promovendo a refutação das afirmações. A análise permitiu identificar algumas funções para a refutação das afirmações, como: notar o poder persuasivo que tem a refutação estabelecida por um aluno contra uma série de argumentos já estabelecidos; causar mudança no conteúdo de garantias e afirmações dos argumentos dos outros, desde que a refutação apresentasse uma garantia formal; demonstrar a insuficiência das garantias estabelecidas pelos estudantes por meio da apresentação de uma refutação direcionada à afirmação.

Na perspectiva desenvolvimentista, consideramos como o papel do professor em sala de aula contribuir no desenvolvimento das discussões orais promovidas em sala de aula.

Dentro dessa discussão, o estudo desenvolvido por Rodrigues, Menezes e Ponte (2018) buscou analisar como dois professores do 8º ano conduzem as discussões em sala de aula em tópicos de álgebra, a fim de compreender as práticas de discussão de matemática desses professores. Por meio de uma entrevista, os autores identificaram que os docentes apresentavam perfis

profissionais distintos, porém tinham o mesmo tempo de docência. Um professor sempre participava de projetos, congressos e formações continuadas, enquanto o outro não costumava participar de eventos científicos. Os autores observaram que os dois docentes utilizavam uma linguagem matemática mais informal e focavam em aspectos determinantes das resoluções, informavam as estratégias de resolução diferentes e desafiavam os alunos a negociar procedimentos e justificar raciocínios. Porém, o professor que apresentava um perfil profissional mais investigativo estava mais sensível às dificuldades dos alunos, enquanto o outro professor tinha uma preocupação maior em apresentaras formas de resolução. Dessa forma, fica explícito que a formação do professor influencia em sua explicação oral.

Por outro lado, Delgado, Oliveira e Brocardo (2017) procuraram analisar e compreender os desafios com que o professor se depara e as preocupações que sobressaem aos aspectos do sentido de número, no momento da sala de aula. Para isso, analisaram a prática de dois professores do 3º ano do Ensino Básico de Portugal em uma atividade colaborativa entre os alunos. Os autores observaram as práticas dos professores, considerando a antecipação (pensar nas estratégias que serão utilizadas pelos alunos), monitoração das resoluções, seleção das estratégias que serão apresentadas à turma, ordenação das apresentações dos alunos e conexões entre e dentro das diferentes resoluções apresentadas pelos alunos.

Além do trabalho colaborativo, foram realizadas duas entrevistas semiestruturadas: uma antes do projeto e outra depois, com objetivo de verificar as perspectivas e práticas dos professores sobre o ensino-aprendizagem de números e operações. Além disso, foram recolhidas produções dos alunos na resolução das atividades e materiais utilizados pelos professores em aula. Esse estudo permitiu ao professor desenvolver sua compreensão sobre os processos de aprendizagem de seus alunos sobre números e as operações no desenvolvimento do sentido do número e para uma maior conscientização da intencionalidade e implicações de suas ações em sala de aula.

Outro estudo nessa perspectiva foi o desenvolvido por Luna, Souza e Souza (2015), que objetivaram identificar e analisar o caminho discursivo constituído entre professoras e crianças do 1º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental na produção de discursos matemáticos algébricos. As

pesquisadoras entendem que, no discurso matemático escolar, as palavras possuem seus usos já normatizados, e vêm de elaborações históricas, que foram instituídas e cristalizadas em atividades nominadas de Matemática. Assim, o uso dessas palavras matemáticas pressupõe a necessidade de um engajamento, para que haja aprendizagem dos usos das palavras matemáticas, e, assim, construção do discurso nesse contexto. Dessa forma, as autoras compreendem a aprendizagem matemática como sendo aprender os usos peculiares das palavras matemáticas relativas ao discurso matemático escolar.

Na perspectiva humanista, observamos os trabalhos que investigam como o diálogo construído em sala sob uma ótica homogeneizadora contribui para o desenvolvimento do ensino-aprendizagem dos alunos. Dentro dessa discussão, citamos os trabalhos de Faustino (2018, 2016), que investiga como o diálogo é colocado em ação nas aulas de matemática no Ensino Fundamental. A autora observou uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do interior de São Paulo, durante uma aula sobre grandezas e medidas. Logo, a autora conceitua diálogo como uma atividade que faz parte do processo de ensino-aprendizagem, tendo características que o diferenciam de uma conversa, que são: o questionamento entre interlocutores, ter uma finalidade e um tema desafiador. Assim, a pesquisadora afirma que o diálogo “é aprender sobre o objeto de conhecimento, processo pelo qual professor e estudantes devem estar engajados” (FAUSTINO, 2016, p.909).

Para isso, são considerados alguns elementos, como: envolver investigações (engajar-se de forma cooperativa e coletiva), correr riscos (a imprevisibilidade dos caminhos que este diálogo pode tomar durante a aula) e promover a igualdade. Esses elementos são fundamentais para o desenvolvimento do diálogo, considerando papéis diferenciados dentro da dinâmica da aula, pois torna-se fundamental que professor e alunos mantenham posições iguais. Assim, seus argumentos irão ter mais clareza e relevância dentro do processo de investigação, permitindo aos participantes serem capazes de compartilhar suas ideias matemáticas e terem seus argumentos legitimados apenas pelo conteúdo e coerência. Acrescente-se que, na aula, é solicitado aos alunos que se dividam em grupos, devendo estimar a medida de uma girafa, personagem de um livro “Quem vai ficar com o pêssego?” Nesse contexto, a autora observou que os diferentes grupos seguiram diferentes caminhos para

estimar o comprimento da girafa e para argumentar essa fundamentação, implicando na vivência dos diferentes elementos do diálogo.

Ainda nessa perspectiva humanista e abordando o conceito de diálogo desenvolvido no estudo anterior, Faustino (2018) buscou discutir as qualidades da interação entre um grupo de estudantes na aula de matemática, investigando a presença dos atos dialógicos. Para isso, a autora analisou essa interação em uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do interior de São Paulo, que participava de um projeto que envolvia matemática e o meio ambiente. Ao analisar a interação entre os adolescentes e professor, percebeu que havia alguns atos especiais nessas interações, o que a autora denominou de atos dialógicos, os quais devem trazer qualidades para interação e para o processo de aprendizagem (estabelecer contato, compartilhar sua própria perspectiva com os demais, identificar termos e ideias matemáticas e a explicação destes para que todos compreendam, posicionar-se, pensar alto (significa explicitar em voz alta, ou por meio de gestos, sentimentos, pensamentos e ideias matemáticas), reformular, desafiar (o reexame dos argumentos ou o redirecionamento do pensamento) e avaliar (consiste em refletir sobre o processo de investigação e sobre o que o grupo aprendeu). Quando a aula apresenta esses elementos, a interação entre os estudantes e professores pode ser considerada como ato dialógico.

Nesse sentido, tomando como base a perspectiva Bakhtiniana, observamos que, em diferentes perspectivas, os textos apresentados investigam o processo de desenvolvimento do diálogo/comunicação durante o ensino e sobretudo a aprendizagem dos alunos em sala de aula. Contudo, nosso estudo, diferente daqueles que já foram apresentados, procuramos analisar as características da explicação oral do professor no ensino de construção de gráficos estatísticos para alunos do 1º ano do Ensino Fundamental. De modo mais específico, preocupamo-nos em analisar as marcas da enunciação presente na explicação oral do professor que são fundamentais na construção e desenvolvimento da aprendizagem dos alunos.

Dessa forma, propomo-nos a compreender como as marcas da enunciação contribuem ou não para o desenvolvimento da explicação oral durante as aulas de estatística. Porém, teremos como foco não todos os conteúdos escolares, uma vez que acreditamos que cada um tem suas

especificidades. Desse modo, focaremos no ensino sobre construção de gráficos estatísticos.

2.4 ENSINO DE GRÁFICOS E A SITUAÇÃO COMUNICATIVA

Carzola, Magina, Gittirana e Guimarães (2017, p. 45) explicam que a Estatística tem por “objetivo organizar e resumir os dados brutos em poucas medidas ou representações que mostrem de forma sintética o perfil dos dados, as tendências e as relações entre as variáveis.”

Conforme as autoras, o gráfico apresenta-se como uma forte representação dessas informações, pois, em um rápido olhar, pode haver uma compreensão do padrão dos dados. Para se construir gráficos, deve-se considerar alguns elementos, principalmente: a frequência dos dados, a natureza das variáveis e o objetivo da representação (pois o gráfico de barras/colunas é apropriado para representar variáveis qualitativas; o gráfico de setores é utilizado para representar variáveis qualitativas, quando se quer apresentar a relação parte-todo. Já o gráfico de linhas geralmente é utilizado para mostrar uma tendência ao longo do tempo).

No que diz respeito ao ensino, Guimarães e Gittirana (2013) explicam que a Educação Estatística é uma ciência que busca desenvolver métodos e técnicas de pesquisa, de modo a resolver racionalmente situações de incerteza, ou seja, situações não determinísticas. Segundo as autoras, o estudo da estatística vai além da compreensão de conceitos, técnicas e representações isoladas. Dessa forma, a aprendizagem da estatística requer a apropriação de um processo investigativo.

Com isso, o ensino da Estatística passa a trazer, a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (BRASIL, 1997), subsídios significativos para o desenvolvimento de habilidades e competências na educação, como a capacidade de investigar, argumentar, comprovar, justificar e o estímulo à criatividade, à iniciativa pessoal e ao trabalho coletivo, que favorece o desenvolvimento dessas capacidades.

Atualmente, a Base Nacional Comum Curricular (2017) afirma, em relação ao ensino de Estatística, que deve ser desenvolvida uma abordagem de conceitos, fatos e procedimentos presentes em situações da vida cotidiana, das

ciências e da tecnologia. Para isso, é preciso desenvolver nos alunos habilidades como coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em uma variedade de contextos, de maneira a construir hipóteses e tomar decisões, além de raciocinar e construir conceitos, representações e índices estatísticos para descrever, explicar e prever fenômenos, atrelando tudo isso ao uso das tecnologias, desde o manuseio da calculadora, para auxiliar na construção de gráficos e análises de planilhas, até a consulta em sites de institutos de pesquisa, sempre procurando relacionar os conceitos estatísticos a dados reais, buscando fazer com que o aluno compreenda e critique a realidade.

Da mesma forma, a Política de Ensino da Rede Municipal de Ensino de Recife enfatiza que o ensino de matemática deve ir além do domínio dos números e suas operações. Deve contribuir para a formação de um sujeito autônomo, capaz de tomar decisões e resolver problemas em sua vida cotidiana. Isso deve ser realizado por meio de atividades participativas e dialogais, “*nas quais o erro é redimensionado, possibilitando ao estudante construir seu letramento matemático*” (RECIFE, 2015, p.294).

De acordo com o documento citado anteriormente, o desenvolvimento das atividades em matemática deve ocorrer por meio de resolução de problemas. Esta metodologia atende às novas demandas sociais, além de desenvolver o senso crítico dos alunos, a argumentação, a habilidade de levantar hipóteses e fazer com que o estudante perceba que não existe apenas uma forma de resolver os problemas, isto é, enfatizando o papel da comunicação no ensino da matemática em geral. Ressalte-se que os documentos anteriores colocam a importância de comunicar os dados. Contudo, não pontuam a importância do desenvolvimento da comunicação oral entre professor e alunos em sala de aula de matemática.

Assim, observamos que os três documentos afirmam que o ensino da estatística é importante para o desenvolvimento do senso crítico dos alunos, da argumentação por meio da leitura e análise de dados reais, não devendo apenas restringir-se aos aspectos descritivos, além de ressaltarem a importância de começar o ensino de estatística desde os anos iniciais, enfatizando a importância do desenvolvimento do letramento estatístico.

Tendo em vista a importância que esses documentos apresentam de se trabalhar com estatística desde os anos iniciais, analisaremos neste trabalho como ocorre o ensino da Estatística no 1º ano do Ensino Fundamental.

Em busca de compreender o ensino de Estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental, Cavalcanti e Guimarães (2019a), a partir de um estudo com 210 alunos do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, construíram uma proposta de progressão de habilidades para o ensino de escala (Quadro 1).

QUADRO 1 : HABILIDADES PARA O ENSINO DE GRÁFICOS NOS ANOS INICIAIS

Habilidades por ano	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano
Reconhecimento de elementos estruturais (título, eixos e fonte)					
Localização de valores explícitos em gráficos de barras com escala unitária e pictogramas					
Construção de pictogramas e gráficos de barras com escala unitária.					
Localização de valores explícitos do gráfico de barras com escala não unitária;					
Construção: Pictogramas e gráficos de barras com escala não unitária.					
Localização de valores implícitos em escala unitária ou não, em gráficos de barras ou linhas;					
Identificação de erros de proporcionalidade em gráficos;					
Identificação do impacto causado na informação, se mudarmos o intervalo da escala do gráfico.					
Adequação do tipo de gráfico em função dos dados a serem representados.					

Fonte: Cavalcanti e Guimarães (2019,p. 11).

Essas autoras propõem o trabalho com cada um desses itens nos diferentes anos de escolarização, a partir de dados coletados com alunos de escolas públicas e privadas do Recife. Dentre essas habilidades apresentadas, observa-se que os alunos, desde o 1º ano, já são capazes e podem trabalhar com a construção de gráficos, reconhecendo os elementos estruturais (títulos, eixo e fonte) e localização de valores explícitos em gráficos de barras. Assim, é possível que alunos, desde o 1º ano, construam pictogramas e gráficos de barras

com escala unitária, utilizando elementos estruturais (título, eixos e fonte). Por isso, investigaremos nesse estudo mais especificamente o ensino de construção de gráfico, tendo em vista que os estudantes possuem capacidade para isso.

Assim, observamos o quanto a construção de gráfico no ensino da estatística é importante para o desenvolvimento do senso crítico dos alunos, da argumentação por meio da leitura, análise e comunicação de dados reais, ressaltando a importância de começar o ensino de estatística desde os anos iniciais, com o 1º ano.

Dessa maneira, Muniz e Guimarães (2021) afirmam que essas atividades demandam dos estudantes o conhecimento sobre todos os elementos dessa representação: o título, a classificação das informações, a construção e nomeação dos eixos, e a escolha da escala e organização dos dados a partir desses elementos. Ter conhecimento de todos esses elementos de um gráfico é importante não apenas para representar e comunicar os dados, como também para compreender as informações que nele estão sendo expressas, conduzindo o desenvolvimento do letramento estatístico.

Para Gal (2002), o letramento Estatístico é definido como a capacidade de interpretar, avaliar criticamente e comunicar informações e mensagens estatísticas. Além disso, o autor pontua que o termo letramento, quando utilizado como parte da descrição da capacidade das pessoas para orientar o comportamento de um domínio específico, exige mais que um conhecimento e desenvolvimento de habilidades formais e informais, mas crenças desejadas, hábitos mentais ou atitudes, além de uma consciência geral e uma postura crítica.

Este trabalho crítico mostra-se importante tanto no desenvolvimento de habilidades de interpretação de informações estatísticas, quanto em habilidades de construção de estruturas que comuniquem esses dados estatísticos, como os gráficos. É um importante instrumento de comunicação de dados / informações e construtor de opiniões, pois está sempre presente nos mais variados meios massivos, como: notícias televisivas, em jornais escritos, revistas eletrônicas. Além disso, suas informações, geralmente, são utilizadas como reforçadoras ou justificadoras de opinião, como informa Carzola, Ramos e Jesus (2015).

Contudo, Conti (2015) afirma que, apesar dos documentos oficiais apontarem a importância do ensino da estatística nos anos iniciais do Ensino

Fundamental e esse conteúdo fazer parte dos currículos oficiais, isso não significa que ele seja realmente ensinado nas escolas. Muitas vezes, relata a autora, esse conteúdo é inserido na escola, mas há uma ênfase na estatística descritiva, deixando de lado a função da estatística como forma de compreender o mundo.

Gal (2002) aponta que o letramento estatístico apresenta duas habilidades interrelacionadas: a habilidade de interpretar criticamente e avaliar a informação estatística, analisando os argumentos relativos aos dados, e a capacidade de discutir ou comunicar suas reações frente a tais informações estatísticas, ou seja, seu entendimento do significado da informação, suas opiniões sobre as implicações dessa informação e os seus vínculos com respeito à aceitabilidade das conclusões dadas.

Dentro dos elementos de conhecimento, o autor aponta a existência das habilidades de letramento estatístico, o conhecimento estatístico (implica saber como os dados podem ser produzidos e por que são necessários), conhecimento matemático e o conhecimento contextual (é a fonte de significado e a base para a interpretação dos resultados obtidos, isto é, sobre o que significam no contexto em que foram gerados). Por fim, o questionamento crítico que aparece como recurso para avaliação crítica das informações estatísticas. Destacamos, dessa forma, a carga argumentativa presente nos “elementos de conhecimento”. Para os elementos de disposição, o autor entende como posicionamento, tendo uma ênfase no fato dos conceitos de posição crítica, concepções e atitudes estarem interligados.

Dessa forma, é fundamental que o aluno aprenda a interpretar e a construir gráficos de forma inter-relacionada, como condição de compreender o mundo físico e social que o rodeia.

É preciso entender que o conhecimento da Estatística não se desenvolve diante de situações abstratas, ele requer uma contextualização, como defende Peça (2012). Assim, o ensino de Estatística, através de problemas do mundo real, é um campo privilegiado para promover sua relação com outras áreas de conhecimento, sendo fundamental o trabalho com dados reais. O ensino aprendizagem com dados reais permite ao aluno vivenciar por meio de pesquisas a compreensão de sua realidade e a construção do pensamento

crítico. Durante a construção do pensamento Estatístico, necessita-se sempre estarem presentes as perguntas: Por que fazer? Para quê?

Guimarães e Gitirana (2013, p. 95) afirmam que um processo investigativo deve contemplar a preocupação em observar, formular questões, elaborar hipóteses, escolher instrumentos adequados para a resolução de problemas e a tomada de decisão. Uma das formas de organizar o pensamento estatístico é por meio da realização de um ciclo investigativo, o qual *“diz respeito à maneira como o indivíduo age e pensa durante um transcurso de uma investigação.”*

Diante disso, os alunos podem ser levados a escolher projetos, aprender a formular questões, além de interpretar os dados coletados e refletir criticamente sobre os resultados obtidos. Assim, cientes de que não basta ensinar Estatística, temos que abordá-la, de modo a produzir conhecimentos significativos. Apesar de considerar que a vivência de todo ciclo investigativo é fundamental para os alunos, por proporcionar a apropriação dos processos que envolvem a pesquisa, compreender cada uma de suas fases também é fundamental (GUIMARÃES, 2016). Assim, a autora argumenta que realizar pesquisas e aprender sobre as especificidades de cada uma de suas fases são atividades que devem ocorrer de forma simultânea.

Nessa pesquisa, focaremos em uma fase do ciclo, que será o *registro/representação dos dados em gráficos*, mais especificamente na sua construção.

Como argumentam Cavalcanti, Natrielli e Guimarães (2010), as representações gráficas estão presentes em nosso cotidiano, por meio de práticas midiáticas (como revistas, jornais, televisão, por exemplo), que se utilizam dessas representações para ilustrar e “comprovar” seu ponto de vista, isto é, seu argumento.

Porém, a representação em gráficos não é uma ferramenta mental intuitiva. É preciso definir dados, elencar ordens, atribuir sentidos, além de classificar dados, como argumentam Cazorla e Castro (2009).

Diante disso, a postura adotada pelo professor durante o ensino de estatística dentro da situação comunicativa em sala de aula torna-se fundamental na construção dessa contextualização e promoção do letramento estatístico (PEÇA, 2012; GUIMARÃES, OLIVEIRA e MOTTET, 2013; CAZORLA,

RAMOS e JESUS,2015). No próximo item, apresentaremos alguns estudos realizados com o tema construção de gráficos.

2.5 ESTUDOS SOBRE CONSTRUÇÃO DE GRÁFICOS

Procurando apresentar melhor os trabalhos encontrados com a temática de gráficos, apresentaremos inicialmente as pesquisas realizadas, buscando compreender a aprendizagem dos estudantes.

Um dos maiores marcadores da dificuldade em contruir gráficos é a compreensão da escala. Dessa forma, Guimarães, Cavalcanti e Evangelista (2015) apresentam uma sequência de estudos referentes à compreensão de escala por alunos crianças e adultos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. O primeiro faz referência à análise de alunos de 2º e 5º ano e dos módulos I, II e III da EJA, ao interpretarem atividades que envolviam escalas em gráficos. Essas atividades envolveram 4 habilidades: tipo de gráfico, intervalo de escala, observação de valor implícito ou explícito na escala e localização de uma frequência ou categoria a partir de uma escala. As autoras constataram que os alunos, independente da idade, apresentaram dificuldades em compreender uma escala, principalmente com valores não explícitos, levando os mesmos a serem intérpretes de informações de maneira deturpada e/ou acrítica. Assim, enfatizam a necessidade da escola trabalhar de forma sistemática e inter-relacionada à compreensão da grandeza comprimento e escalas apresentadas em gráficos, discutindo, dessa forma, as unidades de medida e suas subunidades.

O segundo estudo buscou investigar a possibilidade da aprendizagem de alunos dos anos iniciais referente à compreensão de escalas. Desse modo, foi realizado um estudo de intervenção com 69 alunos de três escolas públicas da Região Metropolitana do Recife, em três turmas de 5º ano do Ensino Fundamental, sendo que cada uma das atividades envolvia um tipo de situação: medidas de comprimento (MC), reta numérica (RN) e mapas (MP). Para isso, foi realizado um teste inicial, seguido por um processo de ensino e um teste final. A intervenção de ensino realizada em cada turma ocorreu em dois dias, com aproximadamente uma hora de duração cada uma. Essa intervenção, apesar das atividades para cada turma apresentarem contextos diferentes, foi

realizada da mesma forma, sendo um dia com atividades de interpretação de escalas e o outro com construção de escalas.

Durante o momento interventivo, a pesquisadora/professora buscou ressaltar a unidade da escala e a proporcionalidade existente na atividade. Os resultados revelaram que os alunos apresentaram um fraco desempenho no pré-teste, demonstrando dificuldades para representar, localizar, analisar, comparar e construir escalas em gráficos. Porém, após apenas duas sessões de intervenção, no pós-teste, foram observados avanços significativos na aprendizagem de todos os grupos.

Após o estudo, verificou-se que as crianças apresentaram facilidades em aprender sobre escala quando estimuladas de forma sistemática. Ficou evidente, portanto, a possibilidade de trabalhar escala com os alunos dos anos iniciais. Tornou-se evidente, também, a necessidade de um trabalho mais intenso nas escolas sobre o tema, para que eles possam ser leitores e produtores críticos de informações veiculadas em gráficos.

Dando continuidade ao estudo sobre escala, Cavalcanti e Guimarães (2019a) buscaram investigar o conhecimento dos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental (crianças e adultos) sobre interpretação e construção de escalas representadas em gráficos, e propuseram uma progressão para o ensino de escala apresentada em gráficos, propondo que o ensino de escala não deve se limitar aos conteúdos de estatística, mas podem ser abordados juntamente a outros conteúdos, como: reta numérica, grandezas e medidas de comprimento e mapas.

Com o objetivo de analisar as contribuições de uma sequência de Ensino no processo de ensino e aprendizagem de gráficos e tabelas para os anos iniciais de escolarização, Fernandes, Júnior e Pereira (2017) realizaram um estudo interventivo em uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental de Curitiba. Para isso, foi realizado um pré-teste, intervenção e pós-teste. Diante desse trabalho, constatou-se que os estudantes apresentavam no pré-teste dificuldades em identificar estruturas gráficas, construção de tabelas simples e dupla entrada, construção de escala em gráfico, registrar título, legenda e fonte. A intervenção constou de 5 (cinco) encontros durante os quais foi realizada uma pesquisa com coleta, análise e sistematização dos dados. Os autores

constataram um avanço dos alunos, principalmente no reconhecimento dos elementos das estruturas gráficas e tabulares.

Arruda (2017), por sua vez, realizou uma pesquisa com uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental, envolvendo diferentes habilidades relacionadas à interpretação de gráficos de barras. Desse modo, observou que os alunos apresentavam dificuldades com escalas não unitárias, com valores implícitos e explícitos, as quais, após um ensino sistematizado, os alunos apresentaram melhoras.

Outros estudos foram realizados com professores dos anos iniciais, buscando investigar o que sabiam sobre representação em gráficos, uma vez que, para ensinar, é preciso dominar o conteúdo a ser abordado.

De modo a identificar as concepções de professores sobre o trabalho com gráficos de colunas e de linhas realizado nos anos iniciais do Ensino Fundamental, Cabral e Selva (2011) realizaram uma entrevista com 3 professores da rede municipal de Igarassu. As análises das entrevistas com as professoras mostraram que as participantes consideraram importante o trabalho com interpretação de gráficos, mas, além disso, demonstram dificuldades em analisar as atividades e antecipar as dificuldades que os alunos teriam na resolução das atividades, o que aponta a falta de hábito de selecionar atividades que vão trabalhar de maneira analítica, antecipando o que essas questões podem suscitar em seus alunos. Assim, as professoras reforçaram a necessidade de formação na área.

Procurando fomentar uma discussão sobre a inserção de conteúdos estatísticos no 2º ano do Ensino Fundamental da rede Estadual de Ensino de São Paulo, Martins, Curi e Nascimento (2018, p. 232) investigaram as *“possibilidades e implicações com a formação de uma professora que atua nesse nível de ensino, no decorrer de sua participação em um grupo de pesquisa no âmbito do Projeto Observatório da Educação.”* Para isso, elaboraram uma sequência de atividades envolvendo interpretação e construção de tabelas e gráficos de colunas. A sequência de atividade propiciou aprendizagens aos alunos sobre essas representações. Para a professora que participou da pesquisa, ficou evidente a importância do conteúdo “gráficos e tabelas” na construção e desenvolvimento do pensamento matemático, além da discussão

sobre assuntos do cotidiano e da coletividade, redirecionando, assim, a sua prática.

Por fim, apresentamos um estudo que buscou realizar uma análise de documentos curriculares e de livros didáticos. Curi e Nascimento (2016) analisaram documentos curriculares do SAEB, livros didáticos e relatos de professores em relação a gráficos e tabelas. Esse trabalho foi fruto de uma investigação realizada entre os anos de 2011 – 2014, em um grupo colaborativo. Esse grupo era formado por professores da rede pública de ensino de São Paulo, alunos do curso de pedagogia, mestrandos, doutorandos, mestres, doutores e professores da Universidade Cruzeiro do Sul, localizada também no Estado de São Paulo. As análises das autoras foram realizadas com base nas instâncias de currículo apresentadas por Sacristan (2000). As autoras observaram que os planos se aproximavam bastante do currículo prescrito e que as docentes não analisavam as atividades em função dos objetivos presentes nos currículos prescritos. Observaram que as orientações que os manuais apresentavam conduziam para o desenvolvimento das atividades dentro de um caráter procedimental, sem destacar aspectos teóricos necessários para a ampliação do conhecimento do docente sobre o tema, sem permitir um aprofundamento do conteúdo e um aprimoramento do trabalho do professor com seus alunos.

Outro estudo importante foi o de Votto, Schreiber e Porciúncula (2017), que buscou compreender quais habilidades da Estatísticas preconizadas em documentos como PCN's e BNCC para os anos iniciais do Ensino Fundamental vem sendo vivenciadas por professores, de modo a verificar os possíveis distanciamentos entre a realidade e o que esses documentos apontam. Para isso, foi realizada uma revisão dos documentos, além da aplicação de um questionário com 12 professores da rede municipal de Rio Grande /RS, com questões que abordavam: formação inicial e continuada, tempo de serviço, disciplinas vivenciadas na graduação sobre estatística, habilidades dos documentos em que tinham que destacar quais eram vivenciadas em sala. Destaque-se a abordagem quantitativa da pesquisa.

Outro estudo nessa direção é o Martins e Carvalho (2018), que buscam compreender como o ensino de gráficos vem sendo proposto nas aulas de estatística dos anos iniciais do Ensino Fundamental na rede municipal de Recife. Para isso, as autoras entrevistaram 22 professores investigando: o tipo de

gráfico, como ocorrem as aulas com gráficos estatísticos e quais habilidades são vivenciadas em sala. Por meio dessa investigação, as pesquisadoras evidenciaram que as habilidades gráficas desenvolvidas nas tarefas concentram-se na leitura simples de aspectos gráficos, enquanto aspectos mais complexos como a interpretação e a inferência são secundarizados pelos docentes. Além disso, constatou-se que, apesar de haver uma diversificação de gráficos utilizados, foi dada ênfase aos gráficos de barras e atividades descritivas, o que indica restrições quanto ao trabalho com a Estatística em sala de aula.

Assim, verificamos que diferentes estudos têm como foco as representações em gráficos e evidenciam o papel fundamental do professor. Dessa forma, fica explícita a necessidade de analisar as características da explicação oral do professor para o ensino de construção de gráficos estatísticos para alunos do 1º ano do Ensino Fundamental.

No próximo tópico, apresentaremos alguns estudos sobre a comunicação no ambiente virtual, destacando suas características e como isso vem a contribuir para o nosso estudo.

2.6 A SITUAÇÃO COMUNICATIVA NO AMBIENTE REMOTO DEVIDO À COVID-19

A introdução do ensino à distância fomentou novamente a discussão sobre a função do professor no processo de ensino-aprendizagem, enfatizando seu papel como mediador na construção do conhecimento pelo aluno, que, devido à distância geográfica, não ocorre mais na sala de aula presencial.

Nesse sentido, Souza, Sarton e Roesler (2008) entendem por mediação pedagógica o comportamento do professor que se coloca como um incentivador, como uma ponte entre o aprendiz e sua aprendizagem, destacando nesse processo o diálogo, a troca de experiências, o debate e a proposição de situações. Assim, dentro dessa perspectiva, os autores afirmam que no ensino à distância, assim como no presencial, o docente se torna responsável por organizar e dirigir situações que emergem a aprendizagem, além de apresentar objetos, elementos e condições para acesso a outros elementos, possibilitando a elaboração de respostas aos problemas propostos.

Nessa mesma perspectiva, Cruz (2010) afirma que a comunicação por meio do diálogo torna-se um elemento fundamental. A autora indica que a comunicação educativa, mediada pela tecnologia, precisa passar por um processo de mediatização, o qual é compreendido como as ações de estabelecer estratégias de uso dos materiais didáticos e selecionar os meios e metodologias de ensino adequados para que o processo educacional aconteça através das tecnologias da informação e comunicação. Dentro desse processo, segundo Cruz(2010, p. 2), a mediação pedagógica é entendida como *“um processo de comunicação que visa a aprendizagem e que acontece tanto nas etapas de produção de materiais educativos para o estudo à distância como o que ocorre durante a troca de mensagens entre os agentes, conforme os cursos vão sendo ministrados.”*

Contudo, os estudos da modalidade à distância e seus agentes estão voltados basicamente à modalidade do Ensino Superior, não sendo pensado ou proposto um ensino para a Educação Básica nesse formato. Mas, diante da pandemia da covid-19, que se alastrou por todo mundo, houve necessidade de realizar essa modalidade à distância também na Educação Básica. Primeiramente, nas instituições privadas, para justificar o pagamento da mensalidade e, posteriormente, nas públicas, para dar continuidade às atividades, tendo em vista a imprevisibilidade da situação.

Porém, considerando as discussões colocadas no início desse texto sobre a importância de mediatização na educação e, principalmente, no ensino à distância, devido a forma como esse ensino ocorreu no Brasil, especialmente diante da pandemia, não podemos afirmar que isso ocorra de fato. Dessa maneira, compreendemos que o que se desenvolveu no período de pandemia não foi uma educação ou ensino à distância, mas um ensino emergencial remoto.

Thomazinho (2020) afirma que é remoto, porque os currículos das escolas não foram criados, nem sequer pensados para ser vivenciados de maneira remota. É emergencial, porque ninguém estava preparado para isso, inclusive (e principalmente!) os professores, que nunca foram formados para ensinar online. É uma experiência nova para todos os agentes da escola (gestores, professores, alunos e pais). O planejamento e concretização desse ensino está ocorrendo de maneira emergencial e em tempo real, sendo realizado no Brasil das mais diferentes formas, com a mediação de tecnologias digitais e não digitais.

Além disso, esses processos são equivocadamente relacionados à EAD ou ao Ensino online e associados à “*ineficiência, incoerência, instrumentalização e conteudismo, como características indissociáveis*” (SANTANA e SALES, 2020, p. 88).

É necessário destacarmos as características entre as diferentes nomenclaturas caracterizadas comumente e erroneamente por algumas pessoas como sinônimos, como: ensino remoto, EAD e ensino online. A educação à distância, mais conhecida como EAD, foi regulamentada no Brasil a partir de 2005, com o intuito de abranger o ensino a todos os espaços e tempos de modos diferenciados. Acrescente-se que ela foi pensada para ser uma modalidade de ensino exclusivamente não-presencial. Além disso, “*envolve alguns aspectos como planejamento e conteúdos organizados em módulos ou capítulos, materiais didáticos e avaliação adequada, devendo ainda contar com profissionais qualificados para a modalidade*” (SANTOS, 2020, p. 5). O ensino online, segundo Santos (2009, 2019), Santos (2020), Santana e Sales (2020) é um fenômeno da cibercultura, isto é, da cultura vivenciada cotidianamente, mediada pelas tecnologias digitais, podendo ser ofertada de maneira síncrona e assíncrona, mesclando o presencial com o não-presencial em modelos híbridos de educação. Destaque-se, ainda, que esse tipo de ensino é considerado uma outra perspectiva de educação, que além do uso das tecnologias digitais, demanda nova concepção de educação, currículo, metodologias e práticas pedagógicas, sendo pautado na aprendizagem de forma dialógica, em colaboração e coautoria.

O ensino emergencial remoto, conforme Santos (2020), Santana e Sales (2020) foi uma medida temporária adotada para atender às demandas educacionais de professores e estudantes que estão impossibilitados de frequentar o espaço físico da escola, devido à pandemia da covid-19. Assim, os modelos de ensino, metodologias, currículo e práticas pedagógicas foram transpostos do presencial para o remoto sem alterações, principalmente na rede privada de ensino, que apresenta agenda de horários conforme o presencial e opta por webconferências síncronas.

Diante do caráter emergencial do ensino remoto, algumas plataformas sofreram adequações para atender as suas demandas, dentre elas o Ambiente Virtual de Aprendizagem, quando comparado com sua utilização na EAD. Os

AVAs são compreendidos por Burci, Santos, Mertzig e Mendonça (2020, p. 10) “*como um espaço virtual onde atividades síncronas e assíncronas são realizadas a fim de que o processo de ensino e aprendizagem ocorra*”. Esse ambiente permite a alunos e professores realizarem atividades sistemáticas, mesmo que distantes geograficamente.

Contudo, os AVAs apresentaram um formato diferente em sua utilização no ensino emergencial remoto, marcado pela interação síncrona (ocorre no mesmo espaço com os alunos, por meio de aulas que possuem horário para iniciar e terminar que já fora pré-determinado desde o início do ano, mesmo quando o ensino ainda era presencial).

Desse modo, sentiu-se a necessidade de uma plataforma que organizasse essas aulas virtuais de modo a fornecer aos alunos e à família orientações, materiais, atividades e recados das aulas. Dessa maneira, o ensino remoto foi utilizado como uma ferramenta de “atendimento pedagógico”, permitindo aos professores organizarem suas disciplinas e aulas em um espaço de fácil acesso, como pontuam os autores. Muitas escolas passaram a utilizar o *Google Meet*. Conforme Sebastian (2020), o *Meet* é uma plataforma da Google criada inicialmente para a realização de reuniões online, tanto pelo computador quanto por dispositivos móveis, por meio de videoconferências corporativas, permitindo que os colaboradores remotos pudessem interagir em tempo real, sendo permitido a participação de até 250 pessoas. Devido à covid-19, essa plataforma foi amplamente utilizada pela rede privada de ensino para viabilizar as aulas remotas.

Todavia, os professores, assim como todos que estão fazendo parte desse processo, não estavam preparados para esta situação de ensino, sendo que, na grande maioria das vezes, o ensino remoto foi promovido de modo a fazer uma transposição do presencial para o virtual, realizando apenas algumas adaptações em seu formato, devido à diferença dos ambientes.

O estudo de Ramos (2019) afirma que a formação docente (inicial e, sobretudo, continuada) enfrenta 3 grandes desafios no que diz respeito à inserção das novas tecnologias da informação: o primeiro desafio é o acesso à tecnologia (como computador, internet). O segundo, é o conhecimento dos instrumentos e seus aplicativos. Já o terceiro, é conseguir com que os professores consigam fazer o emprego pedagógico da internet e dos programas

multimídias. Essas dificuldades permanecem durante o desenvolvimento das aulas remotas, como aponta a pesquisa de Leite, Lima e Carvalho (2020), pois, diante do cenário de pandemia da covid-19, as autoras constataram que, independente da qualidade ou quantidade de formações, evidencia-se urgência na formação docente. Nessa perspectiva, é necessário garantir estruturas necessárias para o processo educativo, possibilitando formas mais qualitativas e significativas no processo de ensino-aprendizagem com o uso de recursos tecnológicos, considerando o ensino para além do conteúdo, conectado com a nova realidade cultural e da vida das pessoas.

Considerar os aspectos culturais, econômicos e humanos no processo educativo, por meio da utilização das tecnologias digitais, é identificar as diferentes formas de aprender, ensinar e se comunicar. Entretanto, o uso das tecnologias na educação não é garantia de inovação, como apontam Gomes e Carvalho (2020), que afirmam que precisamos superar a tecnologia, enquanto instrumento. Para isso, as autoras afirmam que as tecnologias digitais devem abrir

possibilidades de informações, ideias, conhecimentos que emergem da sociedade, favorecem a convergência de linguagens e mídias, articulam com a conectividade em tempo integral, possibilitando aos alunos e professores criarem, inovarem, inventarem, entre si e com os outros, em espaços e tempos diversos, mantendo-se, ao mesmo tempo, ancorados no local e articulados com o globo (GOMES e CARVALHO, 2020, p.6).

Sendo o uso das ferramentas digitais uma maneira de promover o ensino que emerja da mobilização das informações, conhecimentos entre professores e alunos, ele é muito mais complexo para docentes dos anos iniciais, tendo em vista que, em sua maioria, estes sujeitos não têm apropriação desse instrumento, pois, nessa modalidade de ensino, há uma ênfase maior nos recursos presenciais e concretos, isto é, nas tecnologias não digitais.

Nesse sentido, a pesquisa realizada por Ferreira, Cruz, Alves e Lima (2020) sobre o ensino remoto de matemática, realizada com professores dos anos iniciais do Ceará, aponta que apenas 14,3% dos pesquisados receberam alguma formação envolvendo tecnologias educacionais antes da pandemia. As maiores dificuldades encontradas pelos docentes durante o ensino remoto foram: ausência das famílias durante as aulas; falta de habilidade com recursos

tecnológicos; dificuldades em adaptar recursos didáticos disponíveis para o ensino remoto. Outro indicativo interessante apresentado no estudo foi que, mesmo constatando-se uma grande dificuldade com os instrumentos digitais, a maioria dos entrevistados buscou formações gratuitas que estavam sendo disponibilizadas como meio de uma formação continuada.

A respeito das estratégias de ensino mais adotadas pelos docentes e evidenciadas na pesquisa, destacam-se: o encaminhamento de atividades do livro didático ou outras fontes por meio do *WhatsApp*; gravar vídeos explicativos dos conteúdos e compartilhar via *WhatsApp*; compartilhar sites, jogos digitais, aplicativos ou filmes. Não foi mencionada a estratégia de *lives* ou conferências ao vivo. É válido ressaltar que participaram da pesquisa professores da rede pública de ensino. Essa realidade não foi muito diferente em outros estados do Brasil.

Dessa forma, podemos observar que, apesar do esforço dos docentes em buscar por conta própria cursos de formação gratuitas para compreender o universo digital, suas práticas de ensino tornam-se pouco interativas, mais pautadas na instrução, tendo em vista que são repassados aos alunos vídeos interativos e nenhum momento síncrono, ou “ao vivo”, como mencionado pelos autores. Destaque-se, ainda, a pouca participação das famílias, o que torna o trabalho remoto ainda mais difícil.

No próximo capítulo, apresentamos nossos objetivos de pesquisa e quais instrumentos metodológicos utilizamos para atingi-los.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo, apresentamos inicialmente objetivos desse estudo (geral e específico). Seguido dos métodos desenvolvidos para atingir cada objetivo. Por fim, apresentamos o quadro de análise construído por meio de nossa base teórica e a explicação dele.

3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a explicação oral de professores do 1º ano do Ensino Fundamental em aulas de construção de gráfico, considerando o domínio conceitual, concepção didática, linguagem oral e gestual dos docentes e o contexto da aula.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar se e como os documentos oficiais prescrevem as habilidades de construção de gráficos e como pode contribuir no desenvolvimento da explicação oral de professores.
- Investigar o conhecimento sobre gráficos de colunas demonstrado pelas professoras.
- Analisar a explicação oral dos professores em uma aula presencial e uma aula remota sobre construção de gráficos.

3.3 MÉTODO

Para analisar se e como os documentos oficiais prescrevem as habilidades da explicação oral de professores, foram analisados os seguintes documentos: Diretrizes Nacionais para Formação de Professores da Educação

Básica; Base Nacional Comum Curricular; Currículo de Recife e o Manual Didático que os docentes possuíam. Todos esses documentos foram analisados em busca de elementos que pudessem oferecer subsídios ao professor para o desenvolvimento de sua explicação oral. Apesar da BNCC e o Currículo de Recife serem direcionados ao desenvolvimento dos estudantes, fomos em busca de elementos que pudessem contribuir no processo de desenvolvimento da explicação. Nos Manuais didáticos, foi analisada a parte geral do livro, as atividades referentes à gráficos, bem como as orientações presentes no formato U.

Para investigar o conhecimento sobre gráficos demonstrado por professoras, participaram desta pesquisa 2 (duas) professoras do 1º ano, sendo uma do Ensino Fundamental do município de Recife e outra do Ensino Fundamental da rede privada de ensino. Assim, existem vários fatores que diferenciam as aulas: professoras, alunos de turmas da rede pública ou privada e aula presencial ou remota. Essa variedade de condições nos propiciou analisar diferentes aspectos que podem interferir na explicação oral da professora no ensino de construção de gráficos.

Inicialmente, de forma individual, foi realizada uma entrevista semiestruturada. A entrevista com a professora da rede pública foi realizada de forma presencial, com anotações de campo e audiogravação. Já a entrevista com a professora da rede privada foi realizada online, de forma síncrona e através de videogravação. As entrevistas buscavam levantar as características pessoais (identificação, formação inicial e continuada, experiência profissional) e a prática docente (característica, experiência, recursos) dos sujeitos da pesquisa. Em seguida, para investigarmos o domínio conceitual sobre representações em gráficos, foi solicitado às professoras que construíssem um gráfico a partir de uma tabela (Figura 2) e analisassem alguns protocolos de alunos (Figura 3).

Entrevista

- Idade
- Tempo de profissão
- Turmas que lecionou e leciona (pública ou privada)
- Formação inicial (ano de conclusão/ curso)
- Pós-graduação (ano de conclusão /curso)

- Participou/participa de alguma formação continuada sobre estatística?
- Que tipos de atividades com Estatística você realiza em sala de aula?
- Você poderia relatar alguma aula de estatística que você já vivenciou com seus alunos?
- Quais meios utiliza para buscar informações ou conceitos sobre os conteúdos de estatística?

FIGURA 2: ATIVIDADE 1

OBSERVE AS INFORMAÇÕES PRESENTES NA TABELA E CONSTRUA UM GRÁFICO DE BARRAS.

PESO DE ANIMAIS SILVESTRES	
ESPÉCIE	PESO (KG)
GUAXINIM	5
LOBO GUARÁ	25
TATU	6
JACARÉ	70
PORCO ESPINHO	5
LONTRA	35

Fonte: disponível em: <http://pt.slideshare.net/zezinhoic/super-trunfo-animais-silvestres>, acessado em: 18/06/2016.

Fonte: Cavalcanti (2018).

Para essa análise, com base no estudo de Cavalcanti (2018), consideramos: adequação da escala à folha de papel, considerando a identificação dos valores máximos e mínimos das grandezas a serem representadas; intervalos proporcionais; identificação da origem das retas; adequação do tipo de gráfico em função dos dados (pictograma, barras, linha...). Em seguida, foi solicitado que realizassem a análise de um protocolo elaborado e utilizado por Cavalcanti (2018).

FIGURA 3: PROTOCOLO DOS ESTUDANTES

FERIADOS ANUAIS

País	Dias
JAPÃO	15
FRANÇA	12
ESPAÑA	11
BRASIL	10
ESTADOS UNIDOS	9
MEXICO	8

PAÍSES

Fonte: Gazeta do povo - DEFESE, Acessado em 08/06/2016

1. QUAL PAÍS TEM MAIS FERIADOS ANUAIS?
Japão
2. QUANTOS FERIADOS TEM O BRASIL POR ANO?
10
3. QUANTOS FERIADOS TEM O JAPÃO POR ANO?
15

AMOSTRA DE ALIMENTOS COM RESÍDUO DE AGROTÓXICO

Alimento	Porcentagem de Agrotóxico
PIRENEIRO	100
MORANGO	65
MAMÃO	30
LARANJA	15
CENOURA	50
CEBOLA	5

ALIMENTOS

Fonte: Agrotóxico no Brasil - uso e impactos no meio ambiente e a saúde pública - Mata e Ferrás, 2013.

1. VOCÊ SABE O QUE É AGROTÓXICO? QUAL ALIMENTO TEM O MENOR PERCENTUAL DE AGROTÓXICO?
Cebola
2. QUAL O PERCENTUAL DE AGROTÓXICO DO MAMÃO?
30
3. QUAL O PERCENTUAL DE AGROTÓXICO DA CEBOLA?
5

OBSERVE OS GRÁFICOS A SEGUIR E RESPONDA AS RESPECTIVAS QUESTOES.

QUANTAS COLHERES DE AÇÚCAR VOCÊ ESTÁ BEBENDO

Bebida	Colheres de Açúcar
COCA-COLA	7
DEL VALLE	1
ADES	1
TODDYINHO	10

1. QUANTAS COLHERES DE AÇÚCAR TEM A COCA-COLA?
7
2. QUAL BEBIDA TEM MAIS AÇÚCAR?
Toddyinho
3. QUAL BEBIDA TEM MENOS AÇÚCAR?
ades

Fonte: Disponível em: <http://trasmadjudicial.blogspot.com.br/2018/07/coca-cola-seconfoite-na-bebidas.html>, acessado em: 18/06/2018

EXPECTATIVA DE VIDA DOS ANIMAIS

Animal	Anos
COELHO	7
RATO	4
PORCO	10
ARANHA	1
MACACO	10
ABELHA	1

ANIMAIS

Fonte: SATE-VIDA ANIMAL, acessado em 08/06/2018

1. QUAL ANIMAL VIVE MENOS?
aranha
2. QUANTO TEMPO ELE VIVE?
1
3. QUANTO TEMPO VIVE O RATO?
4

Fonte: Cavalcanti (2018).

- O que você pode dizer sobre as respostas dos alunos?

- Para qual ano escolar você considera que esta atividade está adequada? Por quê?

Por meio da análise dos protocolos de alunos, envolvendo interpretação de gráficos, investigamos o conhecimento das professoras, considerando observações referentes ao intervalo da escala, bem como podendo ampliar ou reduzir as diferenças entre os dados representados, a existência de dificuldades diferentes para os alunos localizarem um valor em uma escala com valores explícitos e implícitos, a grandeza dos números, o eixo de coordenadas e ponto de origem, a possibilidade de relacionar a escala a outras áreas de conhecimento e outros eixos matemáticos, a exploração das definições adequadas as quais fazem uso dos termos estatísticos adequados a uma escala (unidade, subunidade, intervalo, valor explícito, valor implícito, origem, ...), e por fim, saber explicar regras e procedimentos para a construção e a interpretação de uma escala. Sendo elementos fundamentais no desenvolvimento do conteúdo estatístico de construção de gráficos conforme aponta os estudos de Cavalcanti (2018); Cavalcanti e Guimarães (2019, a); Guimarães, Cavalcanti e Evangelista (2015); Fernandes, Júnior e Pereira (2017); Arruda (2017); Votto, Schreiber e Porciúncula (2017) e Martins e Carvalho (2018).

Em seguida, foi solicitado que a professora planejasse uma aula sobre construção de gráficos a ser desenvolvida em sua sala, para que pudessemos observar. As professoras tiveram um prazo aproximado de uma semana para a elaboração dessa aula, pois acreditamos ser um tempo suficiente para o planejamento de uma aula sobre conteúdos presentes no currículo.

Optamos pela proposição de aulas sobre construção de gráficos, devido à sua importância como forma de sistematizar informações. Destaque-se que essa importância já foi levantada na revisão da literatura e da aprendizagem da mesma, desde 1997, com os Parâmetros Curriculares Nacionais.

Para analisar a situação comunicativa de cada uma das professoras em suas salas de aula, utilizamos as variáveis apresentadas no Quadro 2. Esse Quadro foi construído a partir da revisão da literatura referente aos aspectos de uma situação comunicativa baseados em Bakhtin. Organizamos esse quadro em 5 (cinco) eixos: Concepção Didática, Domínio Conceitual, Gestualização, Linguagem Utilizada e Representações Visuais.

QUADRO 2: PROTOCOLO PARA ANÁLISE DAS AULAS OBSERVADAS

1. Concepção Didática		
1.1 Como inicia a aula (Leitura deleite; Roda de conversa; Correção coletiva/individual...)?		
1.2 Quais atividades propõe?		
1.3 Conceitua e descreve o processo?		
1.4 Faz questões que levem os alunos a construir o conceito durante a explicação?		
1.5 Utiliza de diferentes exemplos?		
1.6 Repete o comando da mesma forma ou alternando?		
1.7 Apoia ou desafia o aluno?		
1.8 Utiliza diferentes sistemas semióticos simultaneamente?		
1.9 Como lida com o erro?		
Compara diferentes erros/respostas, explicitando o porquê está errado e como deveria ser?	Apresenta diferentes erros/respostas, mas apresenta a correta?	Limita os erros em uma única categoria, sendo apenas “erro”?
1.10 Tipo de aula (Descritiva, argumentativa, narrativa...)?		
1.11 Estratégias Interativas:		
Negociação?	Informatividade?	Contextualização?
1.12 Como é feita a resolução da atividade?		
2. Domínio Conceitual		
2.1 Apresenta corretamente os conceitos durante a explicação?		
2.2 Estabelece conexões entre conceitos já estudados e novos?		
2.3 Explicação das etapas do pensamento (explica as premissas)?		
2.4 Considera e adapta a fala do aluno ou restringe-se a relatar ou descrever o processo?		
2.5 Retoma e/ou sistematiza o conceito, estabelecendo conexões entre etapas do processo?		

2.6 Estabelece alguma analogia com o cotidiano dos alunos (Utiliza-se de metáforas)?		
3. Gestualização		
3.1 Reproduz formas, gestos que complementam a fala?		
3.2 Olhares:		
Direciona seu olhar ao público com quem se comunica?	Direciona seu olhar a uma pessoa específica?	Direciona seu olhar ao vazio ou ao objeto estudado?
3.3 Entonação / Qualidade da voz:		
Som audível?	Velocidade da voz?	Tom da voz: Muda o tom da voz para apresentar ou completar uma ideia?
4. Linguagem utilizada		
4.1 Formulação Textual:		
4.1.1 Utiliza uma linguagem oral correta?		
4.1.2 Utiliza uma linguagem escrita correta?		
4.1.3 Utiliza verbos que exprimem raciocínio (deduzir, concluir, explicar...)?		
4.1.4 Utiliza marcadores de repetição (<i>Bom... Como? ...Né? ...Bom... Então?</i>)?		
4.1.5 Provoca situações de anacoluto (corte ou truncamento, sem retomada de algo que vinha em andamento)?		
4.1.6 Utiliza metaformulação (Ex. <i>“gostaria de deixar bem claro o que vou dizer porquê...”</i>)?		
4.2 Utiliza operadores argumentativos?		
4.2.1 Argumento mais forte (até, mesmo, inclusive.)?		
4.2.2 Somam a favor de uma mesma conclusão (e, também, tanto... como, além disso, além de, a parte de.)?		
4.2.3 Introduzem uma mesma conclusão relativa a enunciados anteriores (portanto, logo, por conseguinte, pois, em decorrência, conseqüentemente.)?		
4.2.4 Introduzem argumentos alternativos que levam a conclusões diferentes (ou, ou então, quer ...quer, seja... seja.)?		

4.2.5 Estabelecem comparações entre os elementos, visando uma conclusão (Mais que, mesmo que, tão ...como.)?		
4,2.6 Contrapõem argumentos orientados para conclusões contrárias (mas, embora.)?		
4.2.7 Introduz no enunciado conteúdos pressupostos (já, ainda, agora.)?		
4.3 Utiliza corretamente os conectores, de modo a produzir uma explicação oral coerente (Então, porque, mas)?		
4.4 Utilização de Advérbios de lugar (Aqui, ali, lá...)?		
4.5 Linguagem Estatística		
Vocabulário?		Notação simbólica?
5. Representações visuais		
5.1 Quais os tipos de recursos visuais que o professor utiliza durante sua explicação oral?		
Gráficos	Tabelas	Figuras
5.2 Quais recursos didáticos o professor utiliza durante suas explicações (jornais, revistas, livro didático)?		

Fonte: Os autores.

3.4 EXPLICANDO O QUADRO DE ANÁLISE

Para melhor compreensão do que analisaremos na explicação oral das docentes que fazem parte de nosso estudo, detalhamos o Quadro 2.

O primeiro tópico refere-se à **concepção didática**. Nele, analisamos como inicia a aula e que atividades são propostas. Além disso, observamos como as professoras abordam o conteúdo estatístico com base nos estudos de Proulx, Berdnaz e Kieran (2006), os quais apontam algumas possíveis ações como: faz uma análise da atividade inicial proposta; analisa as atividades ou conceitos e apresenta uma justificativa para ele; analisa ou classifica as atividades propostas e apresenta uma justificativa.

Outro ponto que verificamos nesse tópico, utilizando os estudos de Berdnaz (2005) e Proulx, Berdnaz e Kieran (2006), é se, durante a explicação oral, as professoras realizam diferentes tipos de questionamentos para os estudantes, observando se são questões que guiam a respostas pré-

determinadas, se testam a aprendizagem dos alunos, o que força a argumentação, ou se incentivam a investigação e a reflexão das crianças.

Observamos, ainda, se, durante a explicação oral, o professor utiliza diferentes exemplos para melhor comunicar o que pretende desenvolver durante a aula, uma vez que Koch (2010) aponta que a utilização de diferentes exemplos na oralidade, se não bem relacionados, podem produzir erros de compreensão, principalmente pelos que ouvem o discurso, tendo em vista que na linguagem oral não se pode apagar para refazer como no escrito. Assim, é importante ter um discurso oral bem articulado, de modo a contribuir com a comunicação que se pretende estabelecer.

Desse modo, verificamos também se existia repetição de comandos na explicação oral e como isso se desenvolve, de modo a interferir na comunicação estabelecida durante a aula. Destacamos como o professor, no desenvolvimento de sua explicação oral, procura apoiar seus alunos em possíveis comentários realizados durante a aula ou desafiá-los durante a exposição do conteúdo, de modo a fazer com que pensem e reflitam sobre o que está sendo exposto e quais elementos semióticos utilizados pelas professoras contribuem para o desenvolvimento de sua explicação oral.

Investigamos como a professora lida com os erros dos estudantes durante suas aulas e como isso interfere ou influencia no desenvolvimento de sua explicação oral, tendo em vista que os estudos de Proulx, Berdnaz e Kieran (2006) indicam que, diante de respostas incorretas, os docentes, de maneira geral, tendem a conduzir a turma às resoluções adequadas para a situação proposta. Dessa forma, buscamos elementos que podem caracterizar a aula das professoras, conforme um quadro tipológico apresentado por Schneuwly e Dolz (2004).

Pautados nos estudos de Bakhtin (1997), Marcuschi e Dionísio (2007) e, ainda, Koch (2010), consideramos a linguagem como uma atividade social, histórica e cognitiva, desenvolvida interativamente pelos indivíduos de acordo com as práticas sociais. Dentro desse contexto, não podemos compreender a interatividade e diálogo como sinônimos. Nesse sentido, Melo e Barbosa (2007) distinguem esses dois eventos, conceituando a interatividade como um fenômeno constitutivo e irredutível das relações interpessoais, enquanto as autoras apresentam o diálogo como uma estratégia para efetivação dessa

interação. Dessa forma, a interatividade é uma propriedade do uso da língua, independente de sua modalidade (escrita ou oral). Marcuschi e Dionísio (2007), considerando essa interatividade estabelecida entre os interlocutores, argumentam que algumas estratégias interativas com as atividades de contextualização, negociação e informatividade não aparecem com as mesmas marcas conforme a modalidade de uso da língua (escrita ou oral). Dessa maneira, observamos neste item quais dessas atividades interativas são desenvolvidas pelos professores durante suas aulas e os tipos de envolvimento que estabelecem no desenvolvimento do conteúdo, de modo a analisar o que isso acarreta para o desenvolvimento de sua explicação oral.

Considerando a correção um momento importante para a aprendizagem e para a sistematização do conhecimento, observamos quais estratégias as professoras propõem para corrigir as atividades.

Para o eixo **domínio conceitual**, analisamos se as professoras apresentavam um domínio sobre construção de gráficos durante as aulas, associado as entrevistas realizadas. Assim, observamos como as professoras inseriam esses conceitos por meio de palavras ou expressões cotidianas, investigando nas explicações orais as palavras que visavam dar sentido, contextualizar e representar as questões abordadas. Além disso, analisamos a explicação das etapas do pensamento na situação comunicativa estabelecida em sala.

Outro ponto observado foi o pensamento dos alunos. Nessa perspectiva, investigamos se as professoras insistem na resposta certa e se recusam a aceitar respostas diferentes das delas ou se auxiliam os alunos a compreenderem a como chegar na resposta correta e não apenas repeti-la. Desse modo, é fundamental observar como ou se o professor retoma/sistematiza os conceitos estatísticos trabalhados durante sua explicação oral e como esse movimento de retomada pode contribuir ou não para o desenvolvimento da explicação oral. Explicar as etapas do processo de construção de um conhecimento é importante no desenvolvimento da oralidade docente sobre um conteúdo.

Assim, o professor precisa considerar e articular a fala do aluno e, a partir de argumentos, permitir a construção do conceito pelo aluno. Não basta apenas descrever os processos para a realização da atividade. É necessário adaptar as

respostas dos alunos, de modo a aproveitar tudo aquilo que possa ter de contribuição para discussão, além de esclarecer para os demais alunos o que foi dito pelos colegas.

Outro aspecto relacionado ao domínio conceitual são as metáforas e as analogias feitas pelos professores durante a explicação oral, pois utilizar as diferentes linguagens auxilia no processo de contextualização desses conceitos, principalmente para o ensino de estatística, tendo em vista o peso que o contexto traz para esta área.

Por considerarmos a linguagem como uma atividade social, histórica e cognitiva, desenvolvida interativamente pelos indivíduos em suas práticas, concordamos com Dionísio (2007), que compreende que os gêneros são mais que “formas”, mas um quadro de ações sociais, resultado de infinitas possibilidades de orquestração entre palavras e gestos, palavras e entonação. A autora afirma, ainda, que, para ocorrer essa organização de maneira mais harmônica possível, é necessário que nossos conhecimentos saibam combinar bem os “recursos verbais (escritos ou orais) e os recursos visuais (estáticos ou dinâmicos) existentes nas interações comunicativas em que estamos inseridos”. (DIONÍSIO, 2007, p. 178).

Quando nos comunicamos, não apenas a fala está em evidência, mas o corpo por meio dos gestos, entonações que podem indicar críticas, perguntas, ou ironias como no exemplo apresentado. Não observar esses fenômenos que ocorrem durante a comunicação seria analisar uma situação de maneira incompleta. “*Aspectos verbais e pictoriais se complementam de tal forma nessas narrativas que a ausência de um deles, mesmo sendo o de menor incidência, afeta a unidade global do texto*” (DIONÍSIO, 2007, p.180). Dessa maneira, consideramos fundamental a análise da **gestualização** (gestos, olhares e entonação da voz), outro ponto destacado, em completude da explicação oral dos professores.

Assim, identificamos nesse eixo como o direcionamento do olhar pode contribuir para o desenvolvimento da explicação oral do professor. Da mesma forma, verificamos a entonação e qualidade da voz, fundamentais no desenvolvimento da explicação oral do professor.

Tomando por base os estudos desenvolvidos por Marcuschi e Dionísio (2007) e Koch (2010, 2011) analisamos no quarto ponto, intitulado **linguagem**

utilizada, como a linguagem escrita e oral, desenvolvida pelas professoras, influencia no desenvolvimento da explicação oral, considerando que o desenvolvimento da linguagem tem uma natureza social. Por isso, ela se constrói e se modifica no interior das situações sociais, como afirma Koch (2011, 2010). Atrelado a isso, na oralidade não é possível “apagar” e “refazer”, tendo em vista que o que já foi dito não pode ser esquecido. Contudo, pode ser reformulado. Neste tópico, verificamos a progressão discursiva da explicação oral durante a aula, analisando eventos que podem provocar descontinuidades durante a comunicação.

Assim, analisamos como os verbos que pressupõem raciocínio, como deduzir, concluir e explicar, podem contribuir na produção de sentidos dos enunciados proferidos pelas professoras, os marcadores de repetição ou expressões que, durante a situação comunicativa, podem apresentar diferentes funções e, assim, agregar diferentes sentidos aos enunciados. Um importante marcador de descontinuidades na progressão discursiva são os anacolutos, ou seja, aquela figura de linguagem em que o locutor interrompe a temática que está sendo desenvolvida, para abordar outro assunto e não realiza a retomada e fechamento da temática que havia iniciado. Na oralidade, isso ocorre com frequência na sala de aula na qual há a interrupção constante dos estudantes.

Koch (2010) afirma que, durante a construção do texto falado, geralmente, o locutor recorre bastante ao uso de paráfrases e repetições, por vezes com a função de reconstruir o que foi dito ou para se tornar compreendido. Assim, procuramos dotar nossos enunciados de uma determinada força argumentativa, para indicar aquilo que se quer dizer. Dessa maneira, a autora indica alguns operadores argumentativos que têm essa função de mostrar a força argumentativa dos enunciados, isto é, a direção para o qual os enunciados apontam.

Além disso, o uso de conectores (mas, apesar, porque, então) é importante para a construção adequada do sentido que se quer comunicar, pois uma vez utilizado incorretamente acarretará prejuízos à explicação oral produzida, bem como a utilização dos diferentes advérbios de lugar (ali, aqui, lá) no momento de uma explicação. Portanto, é preciso ter cuidado com essas palavras, pois muitas vezes elas se sobrepõem a conceitos cujas definições são importantes ou a palavras adequadas à situação. Há termos específicos da

linguagem estatística que precisam ser compreendidos para uma boa definição. Associado a linguagem estatística, é preciso analisar a notação simbólica (desenhos, esquemas, ...) que os professores utilizaram durante sua explicação oral e, especificamente, os elementos da representação em gráfico, bem como os recursos visuais.

Por fim, no tópico **representações visuais**, verificamos como os diferentes recursos didáticos que contribuíram na explicação oral dos docentes.

Desse modo, acreditamos, com base em nosso quadro de análise, ser possível o estudo da explicação oral docente, verificando as possíveis incompletudes desse processo tão fundamental no processo de ensino-aprendizagem desenvolvido em sala de aula.

No próximo capítulo apresentaremos nossas análises realizadas considerando nossa base teórica e nosso percurso metodológico.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Neste capítulo, apresentamos inicialmente os resultados das análises dos livros didáticos utilizados pelas professoras e os seus respectivos Manuais de orientação ao professor. Em seguida, apresentamos a análise da entrevista presencial com a Professora 1, referente as suas características pessoais, profissionais e conhecimento estatístico e a análise da observação presencial de sua explicação oral realizada na aula sobre construção de gráfico, combinada previamente. Depois, apresentamos as mesmas análises que foram realizadas de forma online com a Professora 2 e sua aula de forma remota realizada pelo *Google Meet*, sendo fornecida apenas a gravação da aula sem a presença do pesquisador.

Finalmente, buscamos analisar as influências do tipo de aula, domínio conceitual, didático, linguagem oral e gestual sobre a explicação oral de professoras do 1º ano do Ensino Fundamental acerca da construção de gráfico.

4.1 A ESTATÍSTICA E A COMUNICAÇÃO EM MANUAIS DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS

Para melhor compreender o conhecimento das professoras em relação ao ensino de Estatística, analisaremos os Manuais Didáticos de Matemática do 1º ano utilizados pelas professoras investigadas, verificando como prescrevem habilidades dos conteúdos sobre gráficos, presentes na Base Nacional Comum Curricular (2017) e na Política de Ensino de Recife (2019). Conforme Amorim (2017), os Manuais são compostos pela réplica do livro do aluno acrescido das orientações didáticas (que contém as orientações gerais, localizadas na parte da frente do livro; e orientações específicas, localizadas no formato U no livro).

A Professora 1 trabalha na Prefeitura do Recife, que, em 2019, permitiu que cada escola realizasse, de maneira individual, a escolha do livro a ser adotado. Assim, não há mais um livro para o município inteiro, como era feito anteriormente, enquanto a professora da escola privada utiliza uma apostila

adotada pela unidade de ensino, sendo que este material não foi aprovado pelo PNLD 2019.

No quadro a seguir, apresentamos os objetos de conhecimentos e conteúdos referentes à Estatística presentes na Base Nacional Comum Curricular e no Currículo de Recife para o 1º ano do Ensino Fundamental.

QUADRO 3: OBJETOS DE CONHECIMENTO - BNCC, CONTEÚDOS/ SABERES – PCR

BNCC	Currículo de Recife
Objetos de Conhecimento	Conteúdos / Saberes
<ul style="list-style-type: none"> • Leitura de tabelas e de gráficos de colunas simples. • Registro pessoais para a comunicação de informações coletadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Classificação. • Comparação de frequência em tabelas e gráficos. • Instrumentos de coleta de dados. • Coleta de dados. • Comunicação de dados coletados. • Construção de gráficos de barras e colunas. • Leitura e interpretação de gráficos de barras e colunas. • Noção de acaso.

Fonte: BNCC(2017), Política de Ensino de Recife (2019).

Observa-se que, em relação a gráficos, o planejamento da PCR coloca tanto a construção (construção; elementos gráficos; preencher) como a interpretação (leitura e interpretação; comparação de frequências). Diferentemente, a BNCC aponta para a leitura de gráficos e registros pessoais, para comunicar informações coletadas.

A partir desses indicadores, apresentamos a análise das atividades referentes as representações em gráficos apresentadas nos livros analisados (Tabela 1). Consideramos como atividades as propostas no livro do aluno e as atividades complementares como as que vem na sugestão didática no formato U, que constam no Manual do professor. Essas orientações didáticas são informações que trazem o descritor da BNCC associado, informações complementares de aspectos do domínio conceitual, possíveis adaptações à fala dos alunos, elementos didáticos de realização das atividades, entre outros.

TABELA 1: FREQUÊNCIA DE ATIVIDADES NOS LIVROS DIDÁTICOS DAS PARTICIPANTES DO 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Conteúdos	1º ano						TOTAL
	LD1			LD2			
	ATIVIDADE	ATIVIDADE COMPLEMENT	ORIENTAÇÕES DIDÁTICAS	ATIVIDADE	ATIVIDADE COMPLEMENT	ORIENTAÇÕES DIDÁTICAS	
1. Interpretação de dados em gráficos	4	0	7	1	0	0	12
2. Elaboração de problemas a partir dos dados em tabelas e gráficos	0	0	0	0	1	0	1
3. Registros pessoais	2	0	5	2	0	2	11
4. Preenchimento de gráficos a partir de informações na tabela	1	2	4	2	0	1	10
5. Elementos gráficos	1	0	2	0	0	0	3
6. Construção de gráficos	0	1	2	1	0	0	4
Total	8	3	20	6	1	3	41

Fonte: Os autores.

Observamos que os livros adotados pelas professoras, tanto da rede pública quanto da rede privada de ensino, apresentam poucas atividades que envolvam construção de gráficos. Esses livros não se diferenciam dos demais aprovados pelo PNLD 2019, como afirmam Muniz e Guimarães (2021), que analisaram 15 dos 16 livros aprovados pelo PNLD 2019 para o primeiro ano do Ensino Fundamental e identificaram apenas 3 questões de construção de gráficos.

Para elucidar nossa classificação, apresentamos exemplos de atividades presentes nos livros didáticos. Na Figura 4, apresentamos um exemplo de atividade envolvendo interpretação de gráfico. Nas orientações ao professor, é sugerido que sejam apresentados alguns gráficos e que seja explicado que eles apresentam informações organizadas. Também são sugeridas ao professor algumas perguntas em sala: “Do que esse gráfico trata?” (Tema/ título); “Quem obteve essa informação para a construção desse gráfico?” (Fonte); “Quantos alunos viajaram de avião? E de ônibus?” (Identificação de frequência); “O que a personagem está dizendo é o mesmo que dizer que cada aluno só pode ter viajado de um único meio de transporte? Por que essa informação é importante?” (Escala e amostra). Todas essas sugestões destacam aspectos conceituais do

gráfico. Dessa forma, contamos com orientações didáticas, presentes na Tabela 1. Com isso, podemos verificar o potencial do Manual didático para o desenvolvimento da explicação oral docente.

FIGURA 4: EXEMPLO DE ATIVIDADE DE INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICO – LD1

94 **Conteúdo** • Matemática II

HABILIIDADES DESENVOLVIDAS NA SEÇÃO TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

- (EF01MA01) Utilizar números naturais como indicador de quantidade ou de ordem em diferentes situações cotidianas.
- (EF01MA21) Ler dados expressos em tabelas e em gráficos de colunas simples.

TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

INTERPRETAR GRÁFICO DE BARRAS

1 A PROFESSORA FEZ UMA PESQUISA PARA SABER QUAL É O TRANSPORTE MAIS UTILIZADO PELOS ALUNOS EM SUAS VIAGENS E REPRESENTOU OS DADOS DESSA PESQUISA EM UM GRÁFICO DE BARRAS. VEJA A SEGUIR.

TRANSPORTE MAIS UTILIZADO PARA VIAJAR

TRANSPORTE	NÚMERO DE ALUNOS
Carro	9
Avião	3
Ônibus	8
Búfalo	2
Motocicleta	0

DADOS CRIADOS PELA PROFESSORA.

NESSA PESQUISA, CADA ALUNO ESCOLHEU UM ÚNICO TRANSPORTE.

A. QUAL É O TRANSPORTE MAIS UTILIZADO? QUANTOS ALUNOS ESCOLHERAM ESSE TRANSPORTE? **Carro. 9 alunos.**

B. QUAL DOS TRANSPORTES DA PESQUISA NÃO FOI VOTADO POR NENHUM DOS ALUNOS? **Motocicleta.**

C. QUANTOS ALUNOS PARTICIPARAM DA PESQUISA? COMO VOCÊ DESCOBRIU? CONTE AOS COLEGAS E AO PROFESSOR. **22 alunos. Transporte pessoal.**

Orientações didáticas

- Nessas páginas, serão trabalhados conceitos relativos à unidade temática **Probabilidade e estatística** por meio de leitura de dados expressos em gráficos de colunas simples. Para realizar as atividades, os alunos utilizam números naturais como indicador de quantidade em diferentes situações cotidianas.
- Antes de iniciar as atividades, pergunte aos alunos se eles sabem o que é um gráfico e se já viram um. Mostre-lhes alguns gráficos em jornais e em revistas e explique que se trata de uma maneira de organizar informações.
- **Atividade 1:** Peça aos alunos que observem atentamente o gráfico e o que diz a personagem ao lado dele. Dê um pouco de tempo para que os alunos possam trocar ideias sobre o gráfico. Caminhe pela sala e faça algumas perguntas: "Do que esse gráfico trata?"; "Quem obteve as informações para a construção desse gráfico?"; "Quantos alunos viajam de avião?"; "E de ônibus?"; "O que a personagem está dizendo e o mesmo que dizer que cada aluno só pode ter viajado de um único meio de transporte?"; "Por que essa informação é importante?"; No item **a**, espere-se que os alunos identifiquem qual foi o transporte mais votado observando a coluna mais alta do gráfico, e que depois contem quantos quadradinhos foram pintados para descobrir quantos alunos escolheram esse transporte. No item **b**, veja se os alunos percebem que no transporte por motocicleta não há nenhum quadradinho pintado. Isso significa que ninguém viaja com esse transporte. Já no item **c**, incentive os alunos a perceber que a informação dada pela personagem é importante, e que cada quadradinho do gráfico representa um aluno. Dessa maneira, verifique quais estratégias eles utilizam para descobrir quantos alunos participaram da pesquisa.
- **Atividade 2:** Dê um pouco de tempo para os alunos observarem atentamente o gráfico. Para ajudar na compreensão dele, faça algumas perguntas parecidas com as feitas na atividade **1**. Verifique as estrate-

94 **NOVEMBRO E QUARTO**

Fonte: (LD1), Rocha (2019, p. 94).

Entendemos que as atividades de preenchimento de gráfico (Figura 5), conforme Muniz e Guimarães (2021), são aquelas que demandam dos estudantes apenas as habilidades de completar informações que faltam em um gráfico já estruturado. Normalmente, nos livros didáticos, há uma tabela, a partir

da qual solicita-se que o aluno preencha as informações quantitativas que faltam no gráfico já construído. Não estamos dizendo com isso que essa atividade não seja importante. Contudo, essa não é uma atividade que demanda as mesmas habilidades que uma atividade de construção de gráfico.

FIGURA 5: EXEMPLO DE ATIVIDADE DE PREENCHIMENTO DE GRÁFICO – LD 2

3. COM A AJUDA DE SEU PROFESSOR, FAÇA UMA PESQUISA SOBRE A BRINCADEIRA PREFERIDA DA SUA TURMA E REGISTRE CADA VOTO COM UM TRAÇO. Respostas pessoais

BRINCADEIRA	QUANTIDADE DE VOTOS	TOTAL

A) QUANTOS ALUNOS PARTICIPARAM DA PESQUISA?

B) QUAL BRINCADEIRA FOI A MAIS VOTADA? _____

C) UTILIZE OS DADOS DA TABELA E CONSTRUA UM GRÁFICO.

Fonte: Alunos do 1º ano

→ ESCREVA UM TÍTULO PARA O GRÁFICO.
→ PINTE UM QUADRO PARA CADA VOTO.

Questão 3 – Leia com os alunos a proposta de elaboração do gráfico sobre as brincadeiras preferidas. Peça-lhes que indiquem as quatro brincadeiras mais comuns entre eles. Com essas informações, complete a coluna **Brincadeira**. Oriente-os a decidir a forma de coletar a opinião de cada colega e como controlar os registros. Circule pela sala para auxiliar os alunos na hora de elaborar o gráfico. Se achar interessante, você pode propor outras enquetes sobre as preferências dos alunos, como em relação a animais de estimação, filmes animados, sobremesas etc.

CINQUENTA E CINCO 55

Fonte: (LD2), Martins (2019, p. 55).

Nessa atividade, o aluno precisará definir o título e escrevê-lo no espaço determinado. Entretanto, os eixos já foram construídos e nomeados, assim como a escala utilizada que será unitária. Caberá aos alunos apenas preencher o gráfico, pintando quadradinhos correspondentes às quantidades que constam na tabela.

Um tipo de descritor que a BNCC destaca é que os alunos sejam levados a elaborar registros pessoais de pesquisas quantitativas. Na Figura 6, temos um

exemplo de uma proposta de pesquisa sobre os alunos terem animal de estimação. Essa situação poderia requerer o registro pessoal de cada aluno, mas acaba delimitando que os alunos registrem com risco e nos espaços previamente definidos. Nas orientações, é sugerido que o professor apresente tabelas ou gráficos com elementos faltantes para que o aluno complete. Fica evidente a ausência de proposição de construção de gráfico, sendo solicitado apenas o preenchimento.

FIGURA 6: EXEMPLO DE ATIVIDADE DE REGISTRO PESSOAL – LD1

Grandezas e medidas: CAPÍTULO 8 179

2 FAÇA O QUE SE PEDE A SEGUIR PARA REALIZAR OUTRA PESQUISA COM OS ALUNOS DA TURMA.
A resposta para cada item depende das respostas dos alunos da turma.

A. PERGUNTE PARA CADA ALUNO DA TURMA SE ELE TEM OU NÃO ANIMAL DE ESTIMAÇÃO E FAÇA UM RISCO EMBAIXO DA RESPOSTA CORRESPONDENTE. LEMBRE-SE: CADA ALUNO PODE ESCOLHER APENAS UMA RESPOSTA.

TEM ANIMAL DE ESTIMAÇÃO	NÃO TEM ANIMAL DE ESTIMAÇÃO

B. ESCREVA QUANTOS ALUNOS DA SUA TURMA:

TÊM ANIMAL DE ESTIMAÇÃO: _____

NÃO TÊM ANIMAL DE ESTIMAÇÃO: _____

C. NA SUA TURMA, HÁ MAIS ALUNOS QUE TÊM ANIMAL DE ESTIMAÇÃO OU QUE NÃO TÊM ANIMAL DE ESTIMAÇÃO?



CENTO E SETENTA E NOVE 179

quadro e faz um risquinho na coluna com a sua resposta. Depois, os alunos podem transferir essas respostas para o livro e responder aos itens **b** e **c**.

Observe se os alunos compreendem com clareza que essa pesquisa refere-se a quantos alunos têm animal de estimação e a quantos não têm; ou seja, se um aluno tiver mais de um animal de estimação, ele não deve colocar na coluna "tem animal de estimação" a quantidade de tracinhos correspondente à quantidade de animais de estimação que ele tem.

Se julgar pertinente, elabore uma tabela com as informações coletadas. Ao final, promova uma conversa com a turma de modo que os alunos que possuem animal de estimação contem aos colegas o nome do animal, o que eles gostam de fazer com o animal, entre outras informações. Aproveite para explorar com os alunos os direitos dos animais e, se julgar conveniente, elabore com a turma uma cartilha com os direitos e os cuidados com os animais domésticos e silvestres.

Atividade complementar

- De posse das respostas das atividades **1** e **2**, faça uma tabela e um gráfico de colunas com informações faltantes para que os alunos registrem o que falta. É interessante que cada aluno receba uma cópia para que cole no caderno, depois que completarem as informações.

APDID DIDÁTICO

Fonte: (LD1) Rocha (2019, p. 179).

A habilidade de construir gráfico exige de quem o faz o conhecimento de alguns elementos que são fundamentais para a construção como: escolha do tipo de gráfico, identificação e nomeação dos eixos, escolha da escala a ser utilizada, título do gráfico, fonte e organização dos dados no espaço disponível para sua construção. Essa organização propicia ao aluno organizar as informações que deseja para compreender uma determinada situação. Todavia, essas habilidades não são propostas quando do preenchimento de gráficos. Consideramos fundamental que o estudante seja incentivado a analisar os dados, desenvolvendo um senso crítico e, para tal, o professor deverá estimular a argumentação de conclusões possíveis, a partir das informações. Como destacado por Gal (2002), a capacidade de comunicar informações e mensagens estatísticas é fundamental. Essas habilidades, preconizadas também pela BNCC, encaminham para o letramento estatístico.

Diante da análise das atividades presentes nos manuais das professoras, observamos que os livros não apresentam diferenças entre si. Contudo, no que diz respeito às orientações didáticas ao professor, o livro didático 1 apresenta, no formato em U, elementos importantes que auxiliam na explicação oral do professor, uma vez que subsidiam a compreensão dos conceitos envolvidos, apresentando estratégias para o desenvolvimento da questão, possíveis respostas dos alunos e definições dos conceitos que estão presentes nas questões, como amostra, eixo, tipo do gráfico.

O livro didático 2, diferentemente do anterior, não traz tantos elementos que contribuam na construção e desenvolvimento da explicação oral do professor, apresentando pouquíssimas sugestões e, quando ocorrem, são apenas um passo a passo de como desenvolver a atividade. Curi e Nascimento (2016), ao analisarem livros didáticos referentes ao ensino de estatística, destacam, também, que os manuais didáticos conduzem para o desenvolvimento das atividades dentro de um caráter procedimental, sem destacar aspectos teóricos necessários para a ampliação do conhecimento docente sobre o tema e não oportunizando o aprofundamento do conteúdo e o aprimoramento do trabalho desenvolvido em sala.

Uma vez analisados os documentos que orientam as professoras para suas práticas em sala de aula (BNCC, Currículo do Recife, Manual de Orientações dos livros didáticos), bem como as atividades que são propostas

para serem trabalhadas com os alunos, passamos a analisar o que essas professoras sabem sobre construção de gráficos e como ensinam para seus alunos do 1º ano do Ensino Fundamental.

4.2 ANÁLISE DA PROFESSORA 1

4.2.1 Entrevista

A professora 1 tem 29 anos e se formou em Pedagogia pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), em 2013. Fez Especialização em Psicopedagogia, finalizando em 2015. Trabalha na rede municipal do Recife e de Jaboatão dos Guararapes há 5 anos. Durante a entrevista, afirmou não ter participado de nenhuma formação continuada sobre estatística e, quando questionada sobre o que vem propondo em sua sala para a aprendizagem de estatística, relata:

Interpretação de gráficos e tabelas, para identificar maior quantidade, menor quantidade, comparação. Eles (os alunos) tinham mais dificuldades nos elementos que estavam mais escondidos, né? Que não estava claramente no gráfico. Em relação a ver uma diferença, que no caso exige uma subtração, comparando tal dado com tal dado, qual a diferença entre um e outro. Quando vinha esses elementos a mais acrescentando, eles tinham mais dificuldades (Professora 1).

Essas propostas apresentadas pela professora são as que, em geral, são propostas em livros didáticos sobre interpretação de gráficos. Infelizmente, essas questões exploram muito mais a matemática, exigindo cálculos, como a própria professora diz (*em relação a ver uma diferença, que no caso exige uma subtração, comparando tal dado com tal dado*), do que a análise dos dados e o que podemos concluir sobre as informações apresentadas.

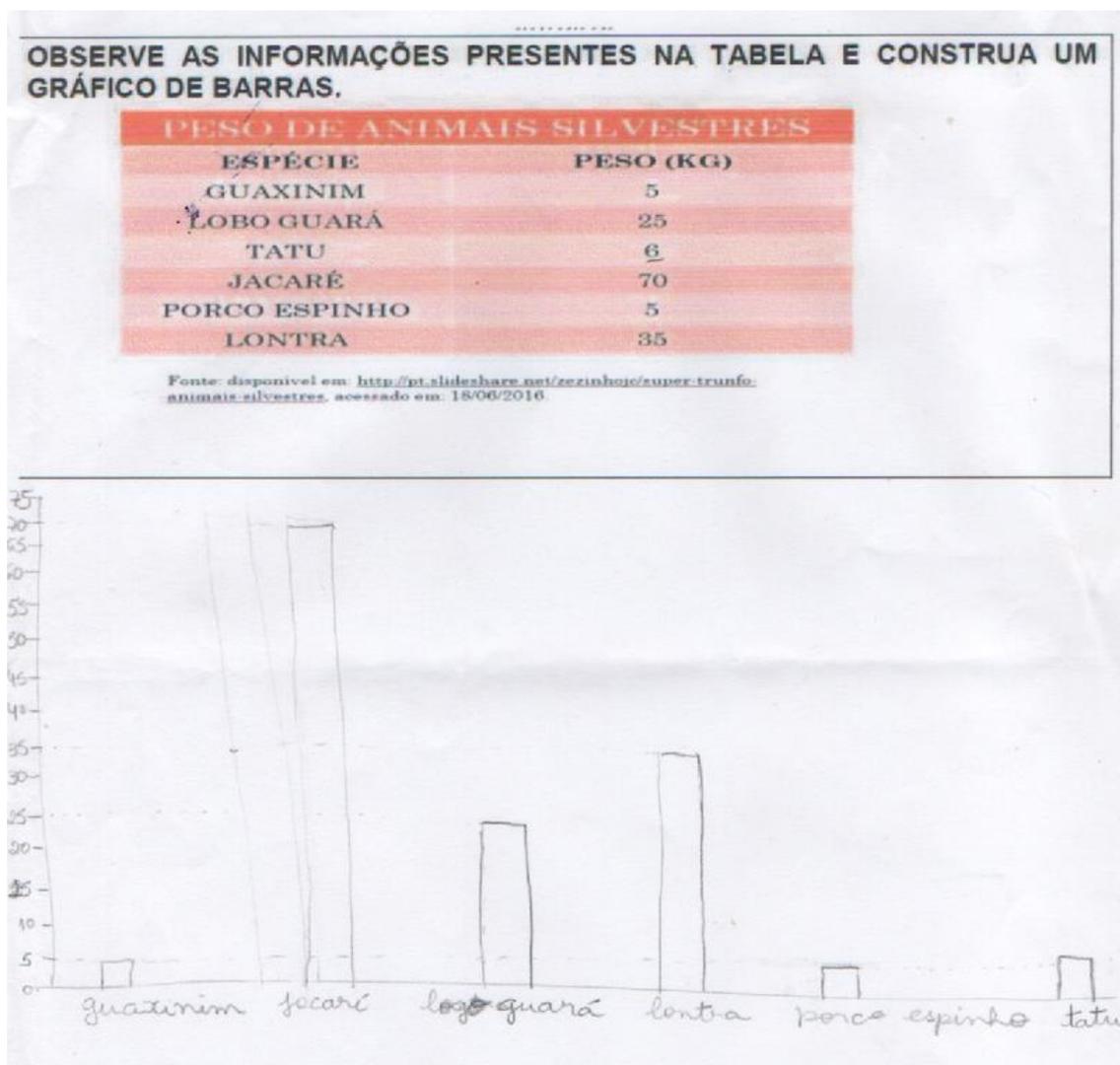
Ao mesmo tempo, a professora 1 indica algumas dificuldades que os estudantes apresentam durante a realização das atividades estatísticas desenvolvidas em sala, principalmente com o conteúdo de escala, quando a professora diz "*Eles (os alunos) tinham mais dificuldades nos elementos que estavam mais escondidos, né?*", referindo-se a escala. A dificuldade de compreender escala apresentada em gráficos vem sendo levantada pela

literatura como uma das maiores dificuldades, como argumentam Cavalcanti e Guimarães (2019a, 2019b).

Quando questionada sobre um trabalho com construção de gráficos em sala, a professora responde que nunca trabalhou.

Para identificarmos o conhecimento sobre gráficos da professora, solicitamos que ela construísse um gráfico a partir de uma tabela simples com valores até 70 (Figura 8).

FIGURA 8: GRÁFICO CONSTRUÍDO PELA PROFESSORA 1



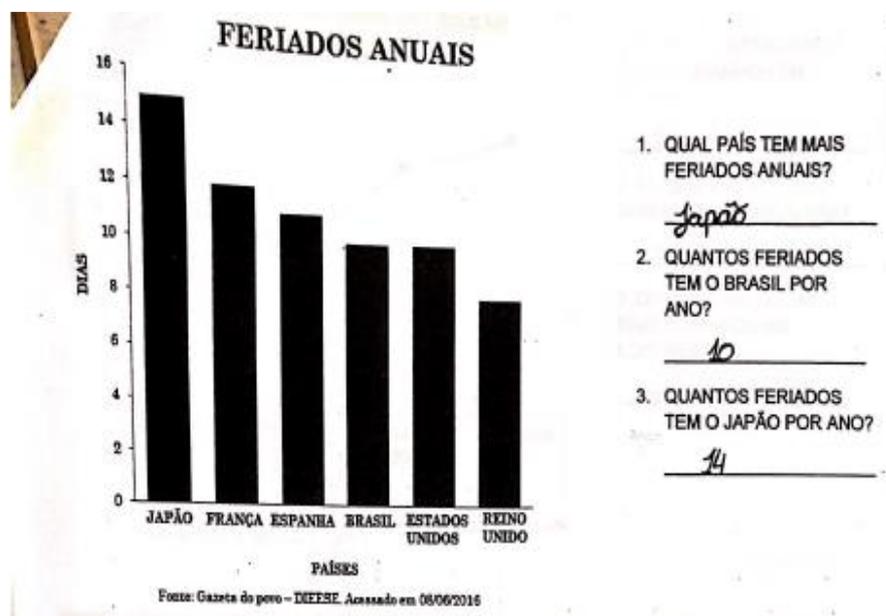
Fonte: Os autores.

Observa-se que a professora construiu adequadamente o gráfico. Construiu uma escala (de 5 em 5), considerando os valores mínimos e máximos e respeitando o espaço na folha do papel. Ela também registrou corretamente o

valor implícito (tatu), o qual chega a grifar na tabela. Contudo, não nomeia os eixos x e y, tampouco não coloca o título e nem a fonte.

Posteriormente, foi solicitado que a professora analisasse as respostas de alunos nos protocolos (Figura 9, 10, 11 e 12).

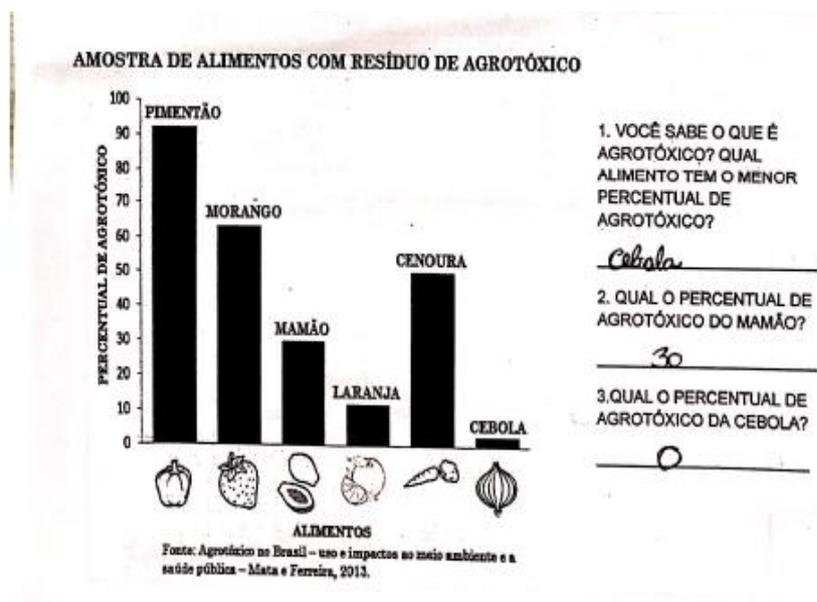
FIGURA 9:: PROTOCOLO 1



Fonte: Cavalcanti (2018).

Diálogo	Análise
<p>Pesquisadora: <i>O que você pode dizer da resposta do aluno?</i></p> <p>Professora 1: <i>“Aqui ele errou essa resposta (aponta para a terceira resposta que o aluno respondeu incorretamente), porque ele não sabe isso aqui. Porque isso aqui (aponta para a escala do gráfico) os números não estão precisos. Aí, ele pensou que fosse um, mas não era. Esse aqui (referindo-se à questão incorreta) precisa estimular mais a questão do pensar. Porque não tá claro, algumas coisas aqui não estão claras. Acabava que ele olhava e tirava a resposta pelo o que eles viam. Aqui, eles têm mais dificuldade, realmente, por não estar um dado tão claro.</i></p>	<p>A professora identifica o erro do aluno, porém não sabe denominar o que ele não sabe referindo-se como “aqui” justifica erroneamente que “os números não estão precisos” e propõe uma solução vaga: “estimular a questão do pensar”, já sinalizando o uso de advérbios de lugar em substituição de termos estatísticos, nesse caso, escala.</p>

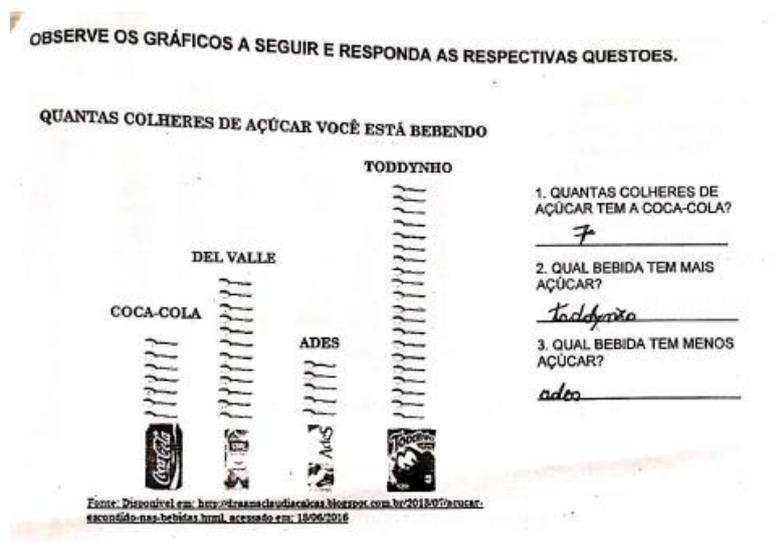
FIGURA 10: PROTOCOLO 2



Fonte: Cavalcanti (2018).

Diálogo	Análise
<p>Pesquisador: <i>Neste gráfico, na resposta do aluno, o que você vê?</i></p> <p>Professora 1: <i>Esse também, a mesma coisa: ele teve dificuldade em ver isso aqui (apontando para a escala presente no gráfico), que, mais uma vez, não diz a quantidade precisa.</i></p>	<p>Mais uma vez, a professora identifica o erro do aluno, contudo se refere a escala como “aqui” e ainda justifica como se fosse uma imprecisão do gráfico, como se os dados apresentados na escala devessem ser sempre explícitos.</p>

FIGURA 11: PROTOCOLO 3



Fonte: Cavalcanti (2018).

Diálogo	Análise
<p>Pesquisador: <i>E no protocolo 3?</i></p> <p>Professora 1: <i>Nesse, eles conseguiriam com mais facilidade, por conta dos números que são menores. Já esse não, tá bem tranquilo. Isso aqui (refere-se à escala do gráfico) tá bem fácil.</i></p>	<p>Nesse gráfico, não há valores implícitos na escala como nas atividades anteriores, mas ela não argumenta dessa forma.</p>

FIGURA 12: PROTOCOLO 4



Fonte: Cavalcanti (2018).

Diálogo	Análise
<p>Pesquisador: <i>E no protocolo 4?</i></p> <p>Professora 1: <i>Esse também. Isso aqui tá bem visível, sem problemas.</i></p>	<p>A professora não identificou a resposta incorreta do aluno no item 2, o que indica que ela também não compreendeu que era menos de 1 ano.</p>

No que se refere à qual ano escolar as atividades estariam mais adequadas, a Professora 1 respondeu:

Diálogo	Análise
<p>Pesquisador: <i>Para qual ano escolar essas atividades estariam adequadas?</i></p> <p>Professora 1: <i>Acho que a partir do 1º ano... é a partir do primeiro ano. Principalmente, esse aqui (refere-se aos protocolos 3 e 4). Embora nunca tenha trabalhado com os gráficos desse jeito, sempre vem em barras. Mas eu acredito que dá pra trabalhar, porque tá bem clara a informação. As outras, também dá, mas com a mediação do professor, mostrando, né? Até onde a barra vai, que o número não tá aparecendo, mas qual é o que aparece entre um e outro, né? Que devia estar aqui e não está. Eu acredito que dê pra trabalhar os dois, todas as atividades, né? Mas, com certeza, eles teriam mais facilidade na terceira e na quarta, porque mesmo estas (refere-se aos protocolos 1 e 2) que isso aqui (refere-se à escala dos gráficos) está difícil, com a ajuda da gente, eles vão conseguir ver e fazer.</i></p>	<p>A professora continua apontando e não utilizando o vocabulário adequado para identificar os tipos de gráfico. Acredita que todos os números devem estar explícitos na escala, apesar de não ter feito dessa forma ao construir o seu gráfico.</p> <p>Assim, fica evidente uma concepção de que a mediação do professor é “mostrar”.</p>

Assim, diante da entrevista que solicitava a construção de um gráfico e análise de protocolos, observamos que a Professora 1 demonstra saber construir um gráfico de barras com escala não unitária e com o registro correto dos valores implícitos. Porém, ao analisar as respostas dos alunos, observamos que a professora utiliza advérbios de lugar para indicar os erros em vez de explicitá-lo, demonstrando não saber identificar a dificuldade com os valores implícitos na escala que os alunos apresentam. Com relação ao ano escolar que as atividades poderiam ser propostas, a professora diz ser possível o trabalho com todas as atividades desde o 1º ano. Porém, Cavalcanti e Guimarães (2019a) identificaram

que compreender valores implícitos em escalas é uma atividade possível para alunos a partir do 4º ano.

Dessa maneira, podemos constatar, como aponta o estudo de Cavalcanti (2018), que houve uma inclusão da estatística no currículo escolar. Contudo, a formação docente para vivenciá-lo em sala de aula ainda é precária. A Professora 1, além de afirmar nunca ter participado de uma formação sobre estatística, não demonstra ter conhecimento estatístico suficiente para identificar as dificuldades dos estudantes, bem como para classificar o ano escolar em que possível vivenciar cada atividade, apesar do processo de escuta do professor, que é fundamental no ensino de estatística, como indica Burges (2012).

Após esse momento, solicitamos à professora que planejasse uma aula sobre construção de gráficos. A Professora 1 foi logo dizendo que “*O livro não, ele não tem nenhuma atividade de construção de gráfico*”, evidenciando que já havia realizado essa avaliação. De fato, ao observamos a Tabela 3, o LD1 não apresenta nenhuma atividade de construção de gráfico, mas nas atividades complementares presente no Manual do Professor, apresenta uma atividade.

4.2.2 Análise da aula

No Capítulo 2, apresentamos o quadro de análise organizado em 5 (cinco) pontos (Concepção Didática, Domínio Conceitual, Gestualização, Linguagem Utilizada e Representações Visuais), para analisar a explicação oral das professoras. Para melhor apresentar esses dados, iremos topicalizá-los, mostrando extratos das aulas para evidenciar onde cada evento aconteceu.

4.2.2.1 Concepção Didática

4.2.2.1.1 Como inicia a aula?

A Professora 1 inicia sua aula com uma pequena roda de conversa, explicando a presença da pesquisadora no ambiente da sala de aula. Enquanto os equipamentos estão sendo montados para realizar a videogravação da aula, os alunos levantam hipóteses para função da câmera, sendo uma delas apitar para aquele que ficar com um comportamento ruim ou sair do seu lugar.

Após esse momento, a professora entrega a primeira atividade aos alunos. Para esta aula, ela buscou atividades na internet e trouxe cópias

impressas de sua própria casa, demonstrando seu esforço em realizar uma boa aula. Ao entregar a atividade aos alunos, solicita que escrevam seu nome completo e afirma que os estudantes irão gostar muito das atividades que serão propostas neste dia, pois são diferentes e divertidas.

Neste item, destacamos dois pontos levantados pela Professora 1: primeiro, a importância de conversar com os estudantes sobre tudo o que ocorrerá na sala, com o objetivo de situá-los do que será vivenciado. Depois, o estímulo à participação dos alunos, ao tentar propor atividades diferenciadas.

4.2.2.1.2 Quais atividades propõe?

Durante esta aula, a Professora 1 trabalhou com duas atividades (Figuras 13 e 14). Observamos que ambas as atividades não trabalham com a temática solicitada que é construção de gráficos.

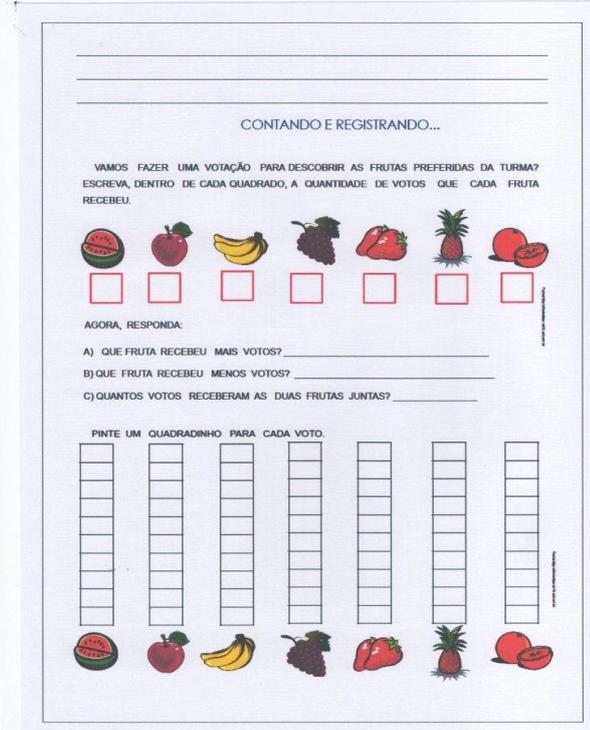
A primeira atividade propõe a realização de uma votação da fruta preferida da turma, seguida de uma comparação entre as quantidades e, finalmente, a pintura de quadradinhos correspondentes aos numerais. Dessa forma, essa atividade não se configura como a construção de um gráfico.

O aspecto positivo dessa atividade, embora não seja da temática solicitada, é que realiza uma coleta dentro da sala, trabalhando dessa maneira com dados reais, o que é bem importante, como bem aponta Peça (2012). Contudo, a atividade é bem fechada, isto é, não promove muitas discussões de ideias, nem enfrentamento de problemas, sendo bem importante para a promoção do letramento estatístico discutido por Gal (2002).

FIGURA 13:PRIMEIRA ATIVIDADE PROPOSTA PELA PROFESSORA 1

CONTANDO E REGISTRANDO...

VAMOS FAZER UMA VOTAÇÃO PARA DESCOBRIR AS FRUTAS PREFERIDAS DA TURMA?
ESCREVA, DENTRO DE CADA QUADRADO, A QUANTIDADE DE VOTOS QUE CADA FRUTA RECEBEU.



AGORA, RESPONDA:

A) QUE FRUTA RECEBEU MAIS VOTOS? _____

B) QUE FRUTA RECEBEU MENOS VOTOS? _____

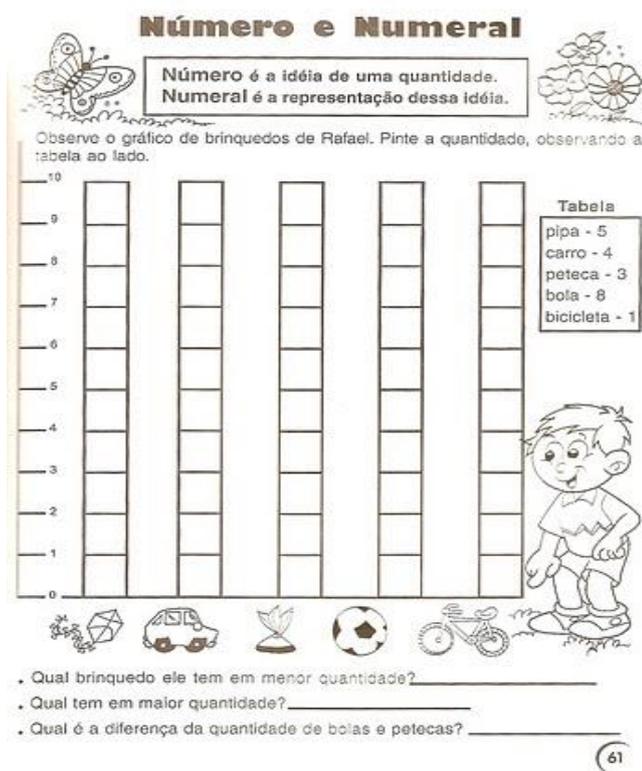
C) QUANTOS VOTOS RECEBERAM AS DUAS FRUTAS JUNTAS? _____

PINTE UM QUADRADINHO PARA CADA VOTO.

Fonte: Professora 1 (2019).

A segunda atividade, diferentemente da primeira, não solicita uma votação, mas um preenchimento do gráfico com base nos dados que constam em uma “tabela”. De fato, o que é apresentado é uma lista e não uma tabela. Nesta atividade, temos um gráfico de barras com as categorias representadas por desenho e uma escala, mas os eixos não estão devidamente nomeados. Novamente, é solicitado que os alunos identifiquem os pontos extremos do gráfico e há uma questão sobre a diferença quantitativa entre duas categorias.

FIGURA 14: SEGUNDA ATIVIDADE PROPOSTA PELA PROFESSORA 1



Fonte: Professora 1 (2019).

Ressaltamos que as atividades não abordam a construção de gráficos e, sim, a correspondência de quantidade de quadradinhos pintados a um numeral. Entretanto, essas se assemelham bastante com as sugeridas em livros didáticos. A atividade apresentada no Manual do Professor, que poderia ser uma boa proposição, não foi utilizada (Figura 15).

FIGURA 15: ATIVIDADE COMPLEMENTAR PRESENTE NO MANUAL DA PROFESSORA 1

Atividade complementar

- Proponha uma situação real de coleta e organização de dados em sala de aula, como a do contexto da atividade 1 ou envolvendo outra temática, como "cor preferida". Para trabalhar com a temática "cor preferida", você pode seguir estes passos:
 1. Fazer um levantamento prévio das cores preferidas dos alunos e registrar os dados obtidos em uma tabela no quadro de giz.
 2. Colocar pequenos cartazes, lado a lado, com os nomes das cores preferidas sobre uma mesa da sala de aula.
 3. Distribuir, entre os alunos, caixas de fósforos vazias. Cada um deverá receber uma caixa e colocá-la sobre a mesa em que estão os cartazes no lugar referente à sua cor preferida. Oriente-os a fazer uma pilha com as caixas, ou seja, colocar umas sobre as outras.
 4. Depois de pronto o levantamento, proponha questões para interpretar as informações colhidas nessa pesquisa, como: "Qual é a cor favorita dos alunos?"; "Quantos alunos escolheram essa cor?"; "Qual foi a cor menos citada como preferida dos alunos?", etc.

Fonte: Rocha (2019, p.95).

Nessa questão, é sugerido que se proponha um momento de coleta de dados com a temática "cor preferida". Infelizmente, esse tipo de pesquisa que solicita o que os alunos preferem sobre determinado tema é muito frequente, deixando de lado várias outras temáticas como: quantidade de filhos por família ou uma votação para representante da turma, envolvendo pesquisa de opinião entre os estudantes que poderiam ser propostas. O fruto dessa atividade será a construção de um gráfico pictórico coletivo. Apesar de ser uma construção coletiva, acreditamos ser muito pertinente para o ano escolar, tendo em vista que nenhuma atividade sistemática sobre construção de gráficos com os alunos fora realizada em anos anteriores. E, por fim, é solicitada a interpretação dos dados apresentados no gráfico construído, com perguntas para análise de frequência (valores máximos e mínimos).

Além disso, essa atividade possibilita colocar o professor na situação de mediador em sala de aula, como aponta os estudos de Chiaro e Leitão (2005), ao propor situações que instituem a negociação, por meio da discussão das cores a serem votadas. Além de propor o ensino da estatística através da vivência de uma pesquisa, como indicado por Guimarães e Gitirana (2013), sendo fundamental para a promoção de habilidades como: investigar, argumentar, comprovar, além do estímulo à criatividade, preconizada nos documentos oficiais como a BNCC e o Currículo de Recife, fundamentais para o desenvolvimento do letramento estatístico desenvolvido por Gal (2002).

4.2.2.1.3 O(a) professor(a) conceitua e descreve o processo?

Durante a aula da Professora 1, observamos que ela apresenta a atividade e a conduz de maneira a encaminhar as respostas dos estudantes, não apresentando justificativas para o que ensina. No extrato a seguir, a professora estava solicitando a votação oral dos alunos sobre a fruta preferida. Ela insiste que só pode votar uma vez, dizendo que o total de votos deve ser igual a 16 (quantidade de alunos que ela anotou em um canto do quadro), reforçando, assim, a quantidade de alunos. Essa preocupação legítima sobre a população não foi explicitada para os alunos que, por consequência, não se preocupavam com ela.

Professora 1: Sara¹, você já escolheu? Você já votou? Por isso que eu disse, É UMA FRUTA SÓ. Vou colocar. Alguém mais que não votou e gosta de laranja. (A professora e os alunos fazem a contagem dos votos). 16 foi a quantidade de votos. Bateu com o número de alunos? (ela anda em zigue-zague na frente do quadro). Então, deu tudo certo, num é? Cada um escolheu uma fruta. Podemos começar agora ... É uma pesquisa que a gente vai fazer ... a gente tá fazendo uma pesquisa de "Qual é a fruta preferida dessa turma", né verdade? Quais a professora... quais são frutas preferidas? Vamos ver quem foi que ganhou... Vamos lá, a gente tem um questionáriozinho aqui, tem umas perguntinhas aqui pra gente responder.

Observamos que a professora não explica sobre controle da população e faz com que os alunos repitam o que deseja. Diz que vai fazer uma pesquisa, quando já terminou de coletar os dados. Dessa forma, Proulx, Berdnaz e Kieran (2006) apontam que essa é uma maneira de conceituar e descrever o processo e tem como objetivo guiar os estudantes, apontando um passo a passo das questões, sem promoção de discussão de diferentes pontos de vista ou enfrentamento de problemas, mas apenas a execução de uma atividade.

Nessa mesma linha, os estudos de Sasseron e Carvalho (2011, 2013) e Sasseron (2015) destacam como aspectos importantes nos propósitos dos professores durante o desenvolvimento das aulas o modo de encaminhar uma situação didática que viabilize a aprendizagem, onde seja proposto um trabalho de proposição de problema, delimitação de variáveis, reconhecimento de variáveis e construção de relação entre essas variáveis. Dessa maneira, as

¹Nome fictício.

ações dos docentes precisam ressaltar as experiências prévias dos alunos, problematizar uma situação, descrever e caracterizar um fenômeno/objetos/situações, nomear categorias vindas dessas caracterizações e promover o entrecruzamento dessas informações. Sendo essas ações fundamentais no processo de ensino da estatística, tendo em vista seu caráter não-determinístico e carregado de contexto, como aponta Guimarães e Gitirana (2013).

4.2.2.1.4 O(a) professor(a) leva os alunos a construírem o conceito durante a explicação?

A professora utiliza diferentes termos estatísticos (tabela, gráfico, pesquisa), mas não os conceitua de fato e não os explica, apenas os apresenta. Assim, sua explicação oral não propicia a construção dos conceitos pelos alunos.

Diálogo	Análise
<p><i>Professora:</i> (Diante dos dados no “gráfico”) <i>Só tem uma bicicleta.</i> (faz o número um com a mão, inclinando a cabeça demonstrando ser um número menor). <i>E a gente pode ver essa quantidade onde?</i> <i>Mno:</i> <i>No quadrado.</i> <i>Mna:</i> <i>Na tabela.</i> <i>P:</i> <i>NA TABELA, NUM FOI? QUAL TEM MAIOR QUANTIDADE?</i></p>	<p>Aqui, a professora refere a maior frequência na tabela, mas não utiliza essa nomenclatura.</p>
<p><i>Professora:</i> <i>Essa atividade já é sobre o brinquedo preferido. O brinquedo preferido não. Na verdade, é a quantidade de brinquedos que Rafael tem. Rafael é esse menino aí bonitinho. Rafael ... ele tem vários brinquedos e ele percebeu que ele tinha até, assim, em grande quantidade. Tem uma tabelinha aqui do lado. Você vai ver qual é o brinquedo. Vai tentar ler e vai ver a quantidade de brinquedos que tem pra gente fazer essa pintura da quantidade, né, juntos. Vamos lá. Lê aí pra mim.</i></p>	<p>A professora anuncia o tema da atividade, confundindo com o preferido. Refere-se a “tabelinha”, para ler e ver a quantidade. Apresenta o gráfico como uma pintura de quantidades.</p>

Proulx, Berdnaz e Kieran (2006) indicam que a falta de questionamentos aos estudantes para desenvolvimento dos conceitos durante a aula revela uma lacuna de aprofundamento dos conhecimentos a serem discutidos dentro de suas explicações orais. Como dito anteriormente, essa professora apresentou dificuldades em analisar os erros dos alunos, demonstrando pouco domínio

conceitual, ratificando essa afirmação. Como afirma Berdnaz (2005), para a construção de sentido de um conceito, conhecimentos ou simbolismo em matemática, como também em estatística, são fundamentais para o ensino.

Além disso, para desenvolver um ensino que promova o letramento estatístico, torna-se fundamental o trabalho e desenvolvimento de conceitos, bem como o levantamento de hipóteses, o teste dessas hipóteses, classificação de informações, discussão dessas classificações por meio de justificativas, além da coleta, organização e comunicação dessas informações, sendo um trabalho possível quando há a pesquisa como eixo estruturador do processo de ensino de estatística, como apontam Guimarães e Gitirana (2013), e encaminhando para um processo argumentativo, como afirmam Chiaro e Leitão (2005); Sasseron e Carvalho (2013, 2010) e Sasseron (2015).

4.2.2.1.5 O(a) professor(a) repete o comando da mesma forma ou alterando?

Identificamos que, no caso da Professora 1, ocorreram em vários momentos da aula repetições excessivas do mesmo comando. Por vezes, a professora alternava e modificava este comando. No primeiro exemplo, a professora está realizando a votação da fruta preferida, solicitada na primeira atividade. Durante o desenvolvimento de sua explicação oral, observamos a constante repetição da importância das crianças votarem uma única vez. No exemplo seguinte, a professora está fazendo a leitura e realizando a explicação do enunciado sobre qual fruta recebeu a menor quantidade de votos e observamos que, para atingir o objetivo da questão, ela modifica as formas de perguntar para obter a resposta desejada. Vejamos:

Diálogo	Análise
<p><i>P: Você já escolheu morango.... Então ...O voto... Então o que foi que eu disse? QUE SÓ PODE ESCOLHER UMA FRUTA! Até porque a quantidade de votos aqui tem que ser igual a quantidade de...(ela aponta para o número 16 escrito no quadro).</i></p> <p><i>P: Esse número é a quantidade de quê?</i></p> <p><i>Mna: ALUNOS!</i></p>	<p>A professora insiste que só pode votar uma vez, dizendo que o quantitativo de votos tem que ser igual a 16 (anotado no quadro), o que reforça que é a</p>

<p><i>P: Alunos. Lembra que tem 16 alunos hoje? Então, de novo laranja. Quantos alunos querem laranja? Escolheram laranja?</i></p> <p><i>Mno: 16.</i></p> <p><i>Uma aluna levanta a mão.</i></p> <p><i>P: Sara, você já escolheu. Você já votou. Por isso que eu disse: É UMA FRUTA SÓ. Vou colocar alguém mais que não votou e gosta de laranja.</i></p>	<p>quantidade de alunos. Todavia, ela não explica sobre a amostra/população.</p>
<p><i>P: QUEM RECEBEU MENOS VOTOS?</i></p> <p><i>(...)</i></p> <p><i>P: ALGUÉM, alguém, alguém não concorda com essa resposta? Quem acha que não foram essas três frutas? Porque estão dizendo aí assim: melancia, abacaxi. E qual foi a outra?</i></p> <p><i>P: - Por que vocês estão dizendo que essas frutas receberam menos votos?</i></p>	<p>A professora tenta promover uma discussão sobre a resposta dada por um aluno.</p>

Na primeira situação apresentada no quadro acima, a Professora 1 lembra sempre aos alunos o fato de que eles podem apenas escolher uma única fruta, pois a quantidade total de votos deve ser igual à quantidade total de estudantes que assistiram a aula naquele dia. É verdade que esses quantitativos precisam ser iguais, pois controlar a população ou amostra de uma pesquisa é fundamental. Porém, em nenhum momento, a professora explica o porquê para os alunos. Uma vez que os alunos não compreendem esse conceito, insistem em votar, sem se preocuparem que só podiam votar uma única vez. Apesar deste ser apenas um único momento retratado, durante a votação inteira, a professora sempre repete esta frase “*é uma fruta só*”, sempre lembrando a importância do quantitativo de alunos que são 16 no dia da aula. Podemos evidenciar a repetição na resposta do aluno que repete 16, enquanto a pergunta da professora é quantos alunos vão querer laranja.

Já na segunda situação, a pergunta diz respeito à qual fruta recebeu menos votos. A professora precisou fazer a questão de uma forma diferente, já que os alunos não conseguiam compreender o que estava sendo solicitado. Inicialmente, ela realizou a leitura do enunciado seguido da resposta incorreta de um dos alunos e, por fim, tentou fazer com que os estudantes refletissem sobre o que foi dito, ao perguntar: “*por que vocês acham que essas receberam menos votos?*”.

A Professora 1 também repete, em outros momentos da aula, o mesmo comando com a intenção de que os alunos acompanhem seu raciocínio. Observamos que o excesso de repetição da professora em sua explicação oral acaba por confundir alguns alunos. Contudo, até que ponto, de fato, os estudantes compreendem o pensamento matemático/ estatístico que está sendo verbalizado pela professora? Será que eles apenas repetem informações para que a atividade siga? Como a atividade é desenvolvida integralmente de maneira coletiva, a professora não procura compreender a gênese do erro do aluno. Apenas repete várias vezes, da mesma forma o comando, a fim de escutar a resposta correta e seguir com a atividade.

Assim, analisamos que a professora repete várias vezes o mesmo comando, para chamar a atenção dos estudantes para algo específico, como no caso do controle da população, ou controle da disciplina da turma, numa tentativa de fazer com que os alunos acompanhem seu raciocínio. Porém, observamos que esse acompanhamento se restringe à escuta da resposta correta. Quando um professor repete a mesma questão para os alunos, esses já sabem que a resposta foi errada. Essa é uma prática recorrente nas escolas. Ela não buscava compreender o porquê das respostas dos alunos equivocadas e nem solicitava que os alunos explicassem o porquê da resposta, tornando a aula um jogo de adivinhação da resposta que a professora desejava. Esses dados reforçam também a ausência de conhecimento estatístico da professora, ao não apresentar de diferentes maneiras o comando que devia ser dado aos alunos.

Também observamos que, em outro momento, a professora buscou outros caminhos para fazer os estudantes chegarem na resposta correta. Todavia, embora tenha alternado o que era dito, seu objetivo ainda era o mesmo, conseguir obter a resposta correta para seguir com a atividade. Nesse sentido, o estudo de Rodrigues, Menezes e Ponte (2018) aponta que o professor com o perfil profissional que participava pouco de congressos e formações continuadas tende a focar a condução de suas aulas em aspectos determinantes das resoluções e está menos sensível às dificuldades dos alunos, como foi o caso da professora analisada.

4.2.2.1.6 O(a) professor(a) apoia ou desafia os alunos durante as aulas?

Durante a aula observada da Professora 1, analisamos que ela não apoia nem desafia os estudantes, como apontam Proulx, Berdnaz e Kieran (2006) e Rodrigues, Menezes e Ponte (2018), os quais afirmam que esse é um tipo de condução de aula, que restringe-se à compreensão instrumental do processo de aprendizagem, sendo entendida como a possibilidade de conhecer como fazer, mas sem saber o porquê fazer.

4.2.2.1.7 O(a) professor(a) utiliza diferentes elementos semióticos simultaneamente?

Verificamos que a professora reproduz os gráficos das atividades no quadro, sendo este o único elemento semiótico. Analisamos que a reprodução desses gráficos é fundamental no desenvolvimento de sua explicação, pois ela sempre se reporta a eles para contribuir no desenvolvimento do raciocínio que se propõe a desenvolver com os alunos. Porém, ficou evidente também que ela restringia a situação didática aos locais das respostas que as crianças deveriam preencher.

Dessa maneira, a docente perde um elemento importante para o desenvolvimento do pensamento estatístico dos estudantes: a linguagem oral. Espinosa e Jiménez (2019), ao analisarem o desenvolvimento da linguagem matemática em crianças de 1º e 2º ano da zona rural, destacam a importância da linguagem materna oral, escrita, pictórica e simbólica no desenvolvimento de conceitos e das notações e algoritmos usuais da matemática, importante no processo de estruturação do pensamento dos estudantes, promovendo a construção de conceitos e significados matemáticos. Estamos chamando atenção para o fato de que, embora esse estudo tenha sido realizado com a matemática, ao nos debruçarmos nas análises do desenvolvimento da estatística, verificamos o quanto ela é importante para a construção de conceitos, além dos mais variados elementos (linguagem oral e escrita, gestuais, semióticos), quando utilizados coerentemente e para promover atividades de cunho exploratório em sala de aula. Esses fatores são fundamentais no processo de comunicação e produção de significados em aulas de estatística, tanto por

meio da explicação oral quanto, principalmente, no desenvolvimento da argumentação das crianças, o que observamos não ser potencializado na aula da professora analisada,

4.2.2.1.8 Como o(a) professor(a) lida com o erro?

Na situação a seguir, a professora finaliza a coleta dos votos na sala de aula e dá sequência a resolução das questões da primeira atividade. Vejamos:

Diálogo	Análise
<p><i>P: Que fruta recebeu mais votos?</i> <i>Mna: morango.</i> <i>Mno: morango.</i> <i>Mno: morango.</i> <i>Mno: Uva (a professora passa para o item seguinte).</i></p>	<p>A professora não considera, nem tenta compreender a resposta incorreta dita pelo aluno que diz ser a uva, enquanto foi o morango.</p>
<p><i>P: Zero. E quando está representado pelo zero é porque não recebeu nenhum voto (faz um gesto com as mãos, cruzando-as como se não existisse nada ali). A gente vai... (é interrompida por um aluno).</i> <i>Mno: - Own tia pode ser um... BANANA.(A professora continua como se ele não tivesse dito nada).</i> <i>P: - Vamos escrever aqui (aponta para o quadro na letra b, onde ela fez uma linha pequena do tamanho da que existia na folha), será que vai dar? A linha é pequenininha, mas nós vamos tentar. Põe a tua letrinha menorzinha. Escreve com letra grande não. Coloca tua letra menorzinha. Vamos lá. A primeira palavra que eu vou escrever qual é?</i></p>	<p>Mais uma vez, a professora não considera o que é dito pelo estudante e continua a aula.</p>
<p><i>P: OH, tem 10 quadradinhos aí, 10. Só que a gente tem onze votos (aponta para o número 11 escrito no quadro). Aí o que é que você vai fazer? EITA! AGORA, EU NUM SEI NÃO. DANI PRESTA ATENÇÃO! Presta atenção! A gente disse que teve onze votos, só que aí só tem... Mna: 10. P: 10 quadradinhos. O que é que a gente vai fazer para poder ficar igual a quantidade? Alunos: Contar(Ela coloca a mão no rosto, como se não acreditasse que eles responderam isso.). P: Vai contar, certo. Aí você vai ver que aí na coluna...</i></p>	<p>Diante de uma resposta inesperada, a professora não busca compreender as dificuldades dos alunos, mas os conduzi-los a uma resposta correta.</p>

<p><i>Mna: Só tem 10.</i> <i>P: Só tem 10. Eu vi já que só tem dez (desenha a coluna no quadro e vai contando). Pronto. Aí, agora o que é que eu vou fazer pra ficar igual a 11? Ó(desenha mais um quadrado em cima da barra).</i> <i>(...)</i> <i>P: - O que é que eu vou fazer para ficar com onze votos? Se só tem dez quadradinhos (aponta para os quadrados que ela desenhou no quadro, indicando que faltava ali um quadrado).</i> <i>Mna: Faz um quadradinho em cima, tia.</i> <i>P: Own, meu Deus! Aleluia! Tem uma criança.</i></p>	<p>Para obter a resposta esperada, ela repete a mesma situação diversas vezes.</p> <p>Novamente, verifica-se a repetição, com a intenção de que os alunos descrevam que ela colocou mais um quadradinho.</p>
---	--

No quadro apresentado, a professora apresenta duas formas de lidar com o erro. Na primeira, ela ignora completamente o que é dito pelo estudante que responde “uva” no lugar de “morango” ou, quando o estudante responde se poderia ser “banana”, a professora simplesmente ignora o que é dito e segue com a atividade. Na segunda, quando a maioria das crianças demonstra não compreender o que está sendo perguntado, a professora escuta a resposta deles e conduz a resposta correta.

Desse modo, assim como observado na análise do protocolo, a professora identifica o erro do aluno, contudo não consegue compreender a dificuldade apresentada pelos estudantes. Por isso, não consegue promover situações que problematizem as dificuldades, levando as crianças ao confronto de ideias e discussão para resolução das dificuldades apresentadas.

Dessa maneira, sua explicação oral apresenta como característica descrever o passo a passo de avançar na atividade proposta em sala, guiando os estudantes para uma solução da questão. Esta maneira de interagir é denominada por Proulx, Berdnaz e Kieran (2006, p. 272) como “*padrão de elicitación*”, descrito como, após propor uma tarefa a ser feita aos alunos, as falas são “*para guiá-los, dirigindo-os constantemente para feedbacks regulares de suas performances – para o que é determinado e exigido como objetivo a ser alcançado.*”

Além disso, observamos que a professora não busca promover, mesmo que de maneira coletiva, a construção de uma argumentação sobre as diferentes situações em sala de aula, sendo uma ferramenta fundamental no

desenvolvimento da aprendizagem, como apontam Barraza, Sánchez e Cuastumal (2017).

4.2.2.1.9 O tipo de aula

Como já colocamos anteriormente, a explicação oral da Professora 1 apresenta informações que dizem respeito aos procedimentos e suas aplicações, o que é evidenciado por meio de outros elementos, como: a ausência de contextualização das atividades, poucas conexões, ausência de apresentação de conceitos e justificativas, de questionamentos que suscitem a curiosidade ou o desafio aos alunos. Destaque-se, ainda, uma excessiva preocupação com o resultado final, não visando o trabalho para o desenvolvimento do significado tão pouco do sentido estatístico.

Assim, diante dessas características, o tipo de aula desenvolvida pela professora é o que Schneuwly e Dolz (2004) definem como instrutiva e prescritiva, pois a professora controla todas as atividades respondidas oralmente pelos alunos, além de diversas vezes repetir os mesmos comandos, sem muitas explicações tampouco argumentações.

4.2.2.1.10 Estratégias Interativas

O estudo de Marcuschi e Dionísio (2007) cita algumas atividades como contextualização e negociação dentro do processo da interatividade, principalmente na modalidade oral de uso da linguagem. Durante a aula observada da Professora 1, não identificamos falas que caracterizassem esses dois processos. A explicação oral da professora é carregada de informatividade e de comandos a serem desenvolvidos pelas crianças.

No extrato a seguir, exemplificamos um desses momentos. A professora já finalizou a votação na sala e a resolução das questões relativas à frequência do valor máximo, mínimo e cálculo matemático. Os alunos estavam começando a realizar o preenchimento do gráfico.

Diálogo	Análise
<p><i>P: Agora chegou a parte mais legal da atividade. Essa é parte mais legal da atividade.</i></p> <p><i>Mna: - Pintar.</i></p> <p><i>P: Só que tem um detalhe, não pode ser de qualquer jeito, de qualquer forma. Tem que ir seguindo a quantidade de votos que a gente registrou aqui. Então, se eu colar... Eu vou... Tá vendo essas colunas aí?</i></p> <p><i>Alunos: - Sim.</i></p> <p><i>P: - Nessas colunas, tem uma coluna para cada fruta, né isso? Você vai pintar a quantidade de votos de cada fruta. Você vai pintar um quadradinho pra cada voto. Tipo assim... vamos ver se a gente entendeu. Melancia. Tem uma barra aí embaixo para melancia. Eu vou pintar algum quadradinho para melancia?</i></p> <p><i>Alunos: - NÃOOOOO.</i></p> <p><i>P:- Quantos quadradinhos eu vou pintar para melancia?</i></p> <p><i>Mna: - Zero, zero quadradinho</i></p> <p><i>Alunos: - Nenhum.</i></p>	<p>A própria professora acredita que a parte mais legal é pintar! Os alunos devem estar acostumados a pintar, porque já sabem qual é a parte mais legal.</p> <p>O gráfico torna-se uma atividade de pintar a quantidade correspondente. A interpretação dos resultados da pesquisa já foi realizada a partir da listagem (figura/numeral).</p>

Analizamos que a professora enfatiza sempre a forma como os estudantes devem realizar o preenchimento do gráfico, mas não existe uma explicação do porquê se preencher dessa maneira.

Em relação a alguns aspectos mais específicos do uso da linguagem oral, pontuaremos, primeiramente, o uso dos verbos. Ela geralmente faz uso de verbos na primeira pessoa do plural, evidenciando uma tentativa de envolver os estudantes nas atividades propostas. Outro aspecto encontrado que fortalece essa tentativa de envolvimento foi o de remeter a uma situação anteriormente vivenciada, familiarizando a atividade com algo já realizado. Também encontramos outro ponto: quando a professora repete várias vezes que a “*será uma atividade legal*”, tentando transpor emoção para os alunos e buscando envolvimento deles.

Nesta situação, observamos que, apesar de ser um contexto formal, em uma situação de sala de aula, os interlocutores se conhecem e tem um certo grau de intimidade. A situação é diferente, se compararmos com outra situação de utilização do uso da linguagem oral, como a entrevista, os interlocutores ocupam naquele ambiente papéis diferenciados no jogo da linguagem, e verifica-se que o entrevistador é o portador da abertura e fechamento da fala e dos temas

a serem desenvolvidos, diferentemente de uma situação de sala de aula. Nesse novo contexto, apesar do professor desenvolver um pouco este papel, as respostas que os alunos dão são, na maioria das vezes, inesperadas e nem sempre oportunas para o que se pretende desenvolver.

O envolvimento dos interlocutores em uma situação do uso da linguagem é uma estratégia fundamental para o desenvolvimento da interatividade, pois a interatividade não é marcada pelo diálogo, mas pelo envolvimento dos sujeitos naquela situação comunicativa, conforme Marcuschi e Dionísio (2007).

O segundo ponto que caracteriza a interatividade em uma situação comunicativa é o envolvimento dos participantes com o assunto que se pretende desenvolver. Este é um aspecto importante a analisar na explicação oral do professor, porque, ao mesmo tempo em que a situação em sala de aula é informal, pois permite aos estudantes um posicionamento mais espontâneo das situações que vivenciam, é formal também, pois estabelece entre os falantes uma posição hierárquica entre professora e discente, uma conversa em momentos informais e em outros formais, por desenvolver um tema em específico e ter um objetivo final, que é a aprendizagem dos estudantes.

Assim, observa-se o forte envolvimento da professora pela atividade proposta, marcada pelo excessivo controle durante a resolução das atividades, para que nada fuja ao que foi planejado. Também observamos o envolvimento dos alunos com o tema, pois queriam fazer mais do que é proposto, conversando sobre outras frutas que a atividade não dispõe e conversando sobre suas preferências.

Diante dessa discussão, verificamos que a interatividade proposta nesta situação comunicativa, apesar de fortemente marcada pela informatividade e por instruções, por meio de comando a serem seguidos, também contou com envolvimento dos participantes, tanto emocionalmente (consigo mesmo e com o outro), através da escolha da conjugação dos verbos no discurso, da familiarização com outras atividades e caracterização da atividade com adjetivos positivos, quanto com relação ao conteúdo (com o assunto), por meio do envolvimento dos estudantes, do desejo de querer ir além do proposto, de discutirem o tema entre si. A professora, também, por sempre manter o foco no tema desenvolvido, sem permitir outras interferências que acarretassem fuga dos objetivos da aula, atingiu a conclusão do que se foi planejado.

4.2.2.1.11 Resolução da atividade

Na aula analisada, a primeira atividade proposta pela professora foi realizada, com exceção da última questão, que foi o preenchimento do gráfico, coletivamente. Enquanto na segunda atividade os comandos eram dados coletivamente, os alunos respondiam individualmente e, por fim, apresentavam suas resoluções à professora, que fazia os apontamentos individualmente.

Dessa maneira, verificamos que a resolução da atividade promovida pela professora foca no desenvolvimento das questões, com pouca discussão, promoção de problematização e pouca sensibilidade para as dificuldades dos estudantes, o que os estudos de Rodrigues, Menezes e Ponte (2018) apontam ser um fenômeno atrelado ao perfil profissional do docente. Diante dessas características, analisamos que a explicação oral da docente está carregada de informações e procedimentos. Dessa forma, compreendemos, com base nos estudos de Dolz e Schneuwly (2004), ser um gênero oral instrutivo e prescritivo.

A seguir, apresentaremos as análises relativas ao segundo tópico do nosso quadro de análise, que diz respeito ao domínio conceitual. Nessa seção, investigaremos se a professora apresenta o domínio do conteúdo abordado e como desenvolve ou não esses conceitos em sua explicação oral.

4.2.2.2 Domínio Conceitual

Neste tópico, verificamos se durante as aulas de estatística, em sua explicação oral, a professora apresenta um domínio dos conceitos que tem como objetivo trabalhar durante as aulas.

Para isso, retomamos a entrevista realizada com a professora, no sentido de extrair elementos que indiquem o domínio conceitual que ela possui. Assim, durante a entrevista, foi solicitado que a professora construísse um gráfico, de sua preferência, para representar os dados que constavam em uma tabela. Sua opção foi pelo gráfico de barras com escalas de 5 em 5. Observamos que, além de apresentar proporcionalidade para melhor representação dos dados no espaço, a professora representa coerentemente os dados na escala (escala, distanciamento, grossura das barras, valores explícitos e implícitos). Quanto aos demais elementos que caracterizam o gráfico, observamos a ausência de título,

de nomeação de eixos e fonte. Esse tipo de resposta muitas vezes não é apresentado, como argumentam Cavalcanti e Guimarães (2019a).

Na análise dos protocolos, a professora indica o erro dos estudantes, mas não consegue identificar as dificuldades que os conduzem a cometê-lo, o que está relacionado à compreensão da escala e os valores implícitos. Esse é um dos erros mais comuns dos alunos, como argumentam Cavalcanti e Guimarães (2019a, 2019b). Dessa maneira, observamos um indicativo de dificuldade apresentado pela professora.

Ainda durante a análise de protocolo, quando perguntada sobre qual turma seria ideal para cada atividade, a professora afirma que todas as questões são possíveis de serem trabalhadas a partir do 1º ano, com a mediação da professora. Contudo, conforme aponta a literatura, atividades que apresentam escala com valores implícitos, devido ao grau de dificuldade, são recomendadas para anos mais avançados. Dessa maneira, ao atrelarmos as características apresentadas pela professora que analisamos até agora, como no tópico de concepção didática, observamos que a escolha da atividade fora da temática solicitada e, além disso, o uso de questões que não potencializam a problematização de situações, a discussão de ideias, a falta de controvérsias, além da falta de desenvolvimento de conceitos, de utilização de exemplos, de questionamentos, de desafio e apoio aos estudantes, de elementos semióticos, repetição excessiva de comandos e, ainda, desconsideração do erro dos alunos, são situações que só refletem a falta de domínio conceitual apresentado pela docente. Dessa maneira, iremos analisar mais especificamente as características da explicação oral no que diz respeito ao domínio conceitual para verificar, de fato, o quanto de domínio conceitual a professora apresenta e como isso interfere no desenvolvimento de sua explicação durante a aula.

4.2.2.2.1 O(a) professor(a) apresenta corretamente os conceitos durante a explicação?

Ao analisar as aulas da Professora 1, observamos que ela utiliza alguns termos como “pesquisa, tabela e gráfico”. Contudo, não os conceitua tampouco os explica e justifica. Observamos que isso pode ocorrer em decorrência da falta de domínio conceitual que a professora demonstra. Entretanto, analisamos que,

nas situações de uso dos termos, embora que ela não os desenvolva, faz uso correto, o que torna a explicação oral da docente coerente. O estudo de Luna, Souza e Souza (2015) aponta que o uso de expressões matemáticas potencializa a aprendizagem dos conceitos.

4.2.2.2 Explicação das etapas do pensamento

Observamos que a Professora 1, durante a segunda atividade, propõe duas formas de resolver: uma delas é a correspondência biunívoca com a contagem da diferença e a outra é a conta de subtração. Porém, nos chama atenção o fato dela se referir as duas formas como se fosse o mesmo raciocínio. Vejamos:

Diálogo	Análise
<p>Professora 1: <i>Qual é a diferença da quantidade de bolas e petecas? Primeiro ano A! Eu quero saber a diferença de bolas e petecas, da quantidade de bolas e da quantidade de petecas. Essa atividade você tem que prestar atenção. Se não, você não vai entender NADA. Quantas bolas a gente tem? (...)</i></p> <p>Professora 1: <i>Oito. Rafael tem oito bolas (escreve no quadro). E quantas petecas ele tem? (...)</i></p> <p>(A professora escreve a quantidade no quadro e faz um desenho no lugar do nome dos objetos)</p> <p>Professora 1: <i>PRIMEIRO ANO, OLHA PRA COLUNA, OLHA PRA COLUNA DA PETECA E OLHA PRA COLUNA DAS BOLAS. PSIUUU! A PETECA... VOCÊ PINTOU QUANTOS QUADRADINHOS? (...)</i></p> <p>Professora 1: <i>E A BOLA VOCÊ PINTOU QUANTOS QUADRADINHOS? (...)</i></p> <p>Professora 1: <i>UMA, DUAS (Vai falando e pintando), TRÊS, QUATRO, CINCO, SEIS, SETE, OITO (alguns alunos repetem os números junto com ela). PRIMEIRO ANO, A GENTE SABE... QUEM É QUE TEM MAIS, PETECA OU BOLA? (...)</i></p> <p>Professora 1: <i>Ó, ele quer saber qual é a diferennnnçaaa. Vamos lá. Qual é, quanto... quando ele pergunta qual é a diferença, ele quer saber quanto é que ela... quanto é que a bola que tem mais, tem a mais que a peteca(ao falar isso, ela gesticula com a mão levando os braços</i></p>	<p>Contrariada, porque os alunos não respondem o que ela quer, desenha os objetos para facilitar na leitura que ela acredita estar sendo o impedimento.</p>

<p>para cima para enfatizar o a mais). <i>A gente vai igualando aqui, ó (vira para as colunas que ela escreveu no quadro e vai falando). Peteca e bola tá igual aqui embaixo, né? Todas elas tem uma, num é?(...)</i></p> <p><i>Professora 1: ATÉ AQUI ELA TÁ IGUAL, NUM TÁ? TEM TRÊS PETECAS E AQUI TRÊS BOLAS. MAS O QUE É DIFERENTE É QUE A BOLA TEM MAIS. QUANTO É QUE A BOLA TEM A MAIS? (...)</i></p> <p><i>Professora 1: VAMOS CONTAR? (conta as que foram ligadas). UMA MANEIRA DE A GENTE RESOLVER ESSA QUESTÃO É PELA CONTINHA DE SUBTRAÇÃO, OU SEJA, DE TIRAR DELES A GENTE ACABA PEGANDO QUEM TEM MAIS. É a gente pegar a quantidade de bolas e diminuir da quantidade de petecas, tirar a quantidade de peteca. Quando sobrar (abre os braços), a gente vai ver que é a diferença entre as duas.</i></p>	<p>A professora descreve como os alunos precisam pensar para resolver a situação (igualando).</p> <p>A professora evidencia a correspondência um a um.</p> <p>Apesar de não realizar a conta de subtrair, a professora diz que é uma maneira. Assim, ela utiliza uma forma de representar a solução e, depois, afirma que pode ser uma conta de subtração.</p>
---	--

Nesta situação, a professora tenta apresentar duas formas para a resolução da atividade: a primeira, pautada na observação dos valores contidos no gráfico, por meio da comparação da quantidade de quadradinhos que cada brinquedo traz, sem necessariamente resolver uma conta escrita no quadro. A segunda consiste na resolução, utilizando apenas os números, sem relacioná-los ao gráfico preenchido.

Sendo a construção desse sentido para a atividade um dos princípios apontados por Berdnaz (2005) no desenvolvimento das verbalizações matemáticas na explicação oral, apontamos ser fundamental também no caso da estatística. A autora enfatiza esse “dar sentido” como uma atividade fundamental na comunicação verbal estabelecida entre professor e alunos durante o desenvolvimento das aulas em matemática, indicando a importância desta ação para a construção do conhecimento do estudante. Entretanto, analisamos que a situação acima apresentada pauta-se em duas maneiras de desenvolvimento do raciocínio. Nesse caso, os objetivos da condução explicativa da professora, conforme Oliveira e Mottet (2009), não se encaixam em nenhum

dos apontados pelas autoras, que seriam: colocar em evidência elementos-chave de um conceito; colocar em palavras raciocínios importantes; desenvolver a capacidade de formular um conceito dado de diferentes maneiras; utilizar a linguagem corrente para explicar os conceitos matemáticos e os raciocínios associados; utilizar uma linguagem adaptada aos alunos e, finalmente, diminuir a distância entre a linguagem técnica (formal) da matemática.

4.2.2.2.3 O(a) professor(a) considera o pensamento dos alunos?

Por meio da análise dessa aula verificamos que a professora só se preocupa que os alunos deem a resposta correta, conduzindo os mesmos para tal. No quadro a seguir, apresentamos uma situação, durante o desenvolvimento da primeira atividade, em que os estudantes estão preenchendo o gráfico, após realizarem a coleta dos dados na sala.

Diálogo	Análise
<p>P: 11? Não sei se tem onze quadradinhos (ela se aproxima de um aluno, conta quantos quadradinhos havia na atividade, apontando com o dedo, depois retorna de costas para o quadro e continua).</p> <p>P: - OH, tem 10 quadradinhos aí, 10. Só que a gente tem onze votos (aponta para o número 11 escrito no quadro). Aí o que é que você vai fazer? AGORA EU NUM SEI NÃO. PRESTA ATENÇÃO! Presta atenção! A gente disse que teve onze votos, só que aí só tem...</p> <p>Mna: 10.</p> <p>P: - 10 quadradinhos. O que é que a gente vai fazer para poder ficar igual a quantidade?</p> <p>Alunos: Contar.</p> <p>(...)</p> <p>P: Só tem 10. Eu vi já que só tem dez (desenha a coluna no quadro e vai contando). Pronto. Aí, agora o que é que eu vou fazer pra ficar igual a 11? Ó:</p> <p>Mno: pega um do 0. (...)</p> <p>P: O que é que eu vou fazer para ficar com onze votos? Se só tem dez quadradinhos (aponta para os quadrados que ela desenhou no quadro, indicando que faltava ali um quadrado).</p> <p>Mna: Faz um quadradinho em cima, tia.</p> <p>P: Oh meu Deus. Aleluia!</p>	<p>A atividade requeria uma barra com 11 quadradinhos, mas só havia 10. A professora percebe isso ao contar na atividade do aluno.</p> <p>Os alunos revelam uma verdadeira incompreensão do que está sendo dito pela professora.</p> <p>A professora chama atenção para o problema a ser resolvido e evidencia para os alunos que faltava um, resolvendo o problema por eles.</p> <p>De forma pejorativa, evidencia para a turma que era uma situação simples.</p>

Nessa situação, ao propor a atividade de preenchimento do gráfico, a professora se depara com uma situação inesperada: a quantidade de votos realizada na sala foi maior do que a quantidade de quadradinhos dispostos na atividade. Com isso, a professora pergunta aos alunos o que eles poderiam fazer? Os alunos revelam uma verdadeira incompreensão do que foi dito, e a postura adotada pela professora foi, em um primeiro momento, explicar novamente o problema aos alunos. Contudo, uma das respostas apresentadas por um estudante diz respeito à subtração com reserva. Diante disso, a professora desconsidera completamente o que ele diz e retoma a falta de solução para o problema da quantidade insuficiente para o preenchimento do gráfico.

Em vários outros momentos da aula, a professora repete essa postura, repetindo o comando até que todos repitam a resposta correta.

Conforme Proulx, Berdnaz e Kieran (2006), essa postura reflete uma característica da explicação oral professora que muitas vezes não está aberta à múltiplas possibilidades, sendo, portanto, uma explicação que promove menos reformulações e retomadas, encaminhando a menos discussão de ideias, menos articulação de diferentes informações e menos apresentação de diferentes exemplos. Desse modo, a explicação torna-se frágil para o desenvolvimento do processo de ensino que vise a aprendizagem.

Assim como no tópico anterior das concepções didáticas, verificamos que a docente não procura compreender as dificuldades apresentadas pelos estudantes e não considera o pensamento dos alunos durante sua explicação. Dessa forma, compreendemos que essa maneira de condução da aula dificulta a construção de um argumento coletivo, o que é fundamental no processo de ensino que visa a aprendizagem, como aponta o estudo de Barraza, Sánchez e Cuastuma (2017). Além disso, pontuamos também o quanto é importante o processo de escuta do professor durante as aulas estatística devido ao seu caráter não-determinístico e carregado de contexto, como afirma Burges (2012), sendo fundamental na construção e desenvolvimento de uma explicação oral que encaminhe para o processo de aprendizagem.

4.2.2.2.4 O(a) professor(a) retoma e/ou sistematiza conceitos?

No decorrer da análise da aula, constatamos que a professora realizou a retomada de conceito apenas uma vez: o “controle da população”. Entretanto, verificamos que essa retomada tinha como objetivo garantir a resposta esperada da atividade, como podemos observar no quadro a seguir.

Diálogo	Análise
<p>P: <i>Você vai mentalizar agora, pensa aí, qual dessas eu gosto mais. Porque, às vezes, acontece da gente gostar de mais de uma, né?! Mas você só pode escolher uma, uma fruta. Pensa aí e não diz nada. Tá certo?! Porque quando eu perguntar qual é a fruta que você mais gosta, só vai poder escolher uma. Não pode votar em mais de uma não. Porque tem criança que quer votar em todas, se deixar. Não pode. Só pode uma. (..)</i></p> <p>P: <i>(Ela olha para eles e lembra de alguma coisa) Antes, antes da gente começar essa votação, deixa eu só fazer uma coisa que me veio agora na cabeça. A gente vai contar quantos alunos tem aqui hoje. Porque quando eu somar a quantidade de frutas que vocês escolheram tem que ter o número de alunos que tem aqui hoje, beleza?! Vamos ver quantos tem. Vamos lá contar? (...)</i></p> <p>P: <i>- Vou deixar aqui no cantinho, porque, no final, tem que ter quantos votos? No final? Das frutas? (...)</i></p> <p>P: <i>(olha para ele) só pode escolher uma fruta. (...)</i></p> <p>P: <i>Você já escolheu morango.... Então ...O voto... Então, o que foi que eu disse? QUE SÓ PODE ESCOLHER UMA FRUTA! Até porque a quantidade de votos aqui tem que ser igual à quantidade de....(ela aponta para o número 16 escrito no quadro que corresponde à quantidade de alunos).</i></p>	<p>A professora lembra de realizar o controle da população.</p> <p>Continua afirmando que só pode votar uma vez e que tem que ficar igual à quantidade de alunos.</p>

Não identificamos sistematização de conceitos, uma vez que essa não é uma preocupação da docente. O que a professora deseja é que os alunos coloquem na folha de resposta apenas respostas corretas e, para isso, ela cuida para que ninguém responda diferente dela. Ao não ter como objetivo a aprendizagem de conceitos previamente definidos verifica-se como consequência uma ausência de conhecimento sobre como a aprendizagem

dessa representação pode ser construída pelos alunos. Essa ausência de retomadas revela uma fragilidade na explicação oral da professora, como já apontado por Proulx, Berdnaz e Kieran (2006).

4.2.2.2.5 O(a) professor(a) explica as etapas do processo?

Durante a análise da aula, verificamos que a professora não explica as etapas do processo de construção de gráficos vivenciados pelos estudantes. Tendo em vista que a explicação oral desenvolvida por ela está concentrada no desenvolvimento das tarefas apresentadas nas atividades e no controle do comportamento dos estudantes, como fora evidenciado pela maneira como lida com o erro e o pensamento das crianças, além da ausência de retomadas e apresentação de diferentes exemplos, essas situações revelam sua falta de domínio conceitual. Na mesma perspectiva, os estudos de Cabral e Selva (2011), Martins, Curi e Nascimento (2018) e Cavalcanti (2018) apontam a importância do domínio do conteúdo por esses professores no desenvolvimento de suas aulas.

4.2.2.2.6 Conexões e analogias realizadas

Durante a análise, identificamos apenas um momento em que a professora busca realizar uma conexão com outras atividades já propostas. Vejamos:

Professora 1: - Bom. Esqueçam aquilo ali, certo? A gente vai fazer uma atividade agora, que já fizemos em outros momentos, que é com colunas para gente pintar, para a gente ver a quantidade. Quando estávamos estudando outra atividade, vimos as quantidades, quando a gente estava estudando quantidades, fizemos algumas atividades....

Na tentativa de contextualizar a aula para os alunos, a professora tenta lembrar aos estudantes uma atividade vivenciada anteriormente. Provavelmente, era uma outra atividade de preenchimento de gráfico. Ela se refere à atividade não como construção de gráfico ou sobre uma forma de compreendermos dados, explicitando a função de um gráfico. Para os alunos, ela se refere como “colunas para pintar” ou “atividade com quantidades”, reforçando outros momentos em que sua preocupação era de pintar quantidades

correspondentes a numerais. Quanto às analogias, durante a aula, não identificamos nenhuma realizada pela professora.

Nesse item, analisamos que, apesar da professora ter construído o gráfico de maneira correta, o domínio conceitual do conteúdo a ser vivenciado em sala, em sua explicação oral, não é explicitado, uma vez que ela não explica as etapas do pensamento e não considera o pensamento dos estudantes durante o processo vivenciado. Desse modo, a professora não retoma e pouco sistematiza os conceitos desenvolvidos em sala, além de realizar poucas conexões e nenhuma analogia ao que está sendo trabalhado, evidenciando o pouco conhecimento estatístico que possui. Essa fragilidade conceitual acarreta no desenvolvimento dessas lacunas, encaminhando, dessa maneira, a explicação oral para um processo descritivo e não argumentativo, investigativo e problematizador.

4.2.2.3 Gestualização

O terceiro tópico diz respeito à explicação oral professora, considerando aspectos relativos à comunicação em sala de aula. Para isso, o subdividimos em gestos, olhares e entonação da voz, como modo de completar a explicação oral dos professores.

4.2.2.3.1 O(a) professor(a) reproduz formas, gestos que complementam a fala?

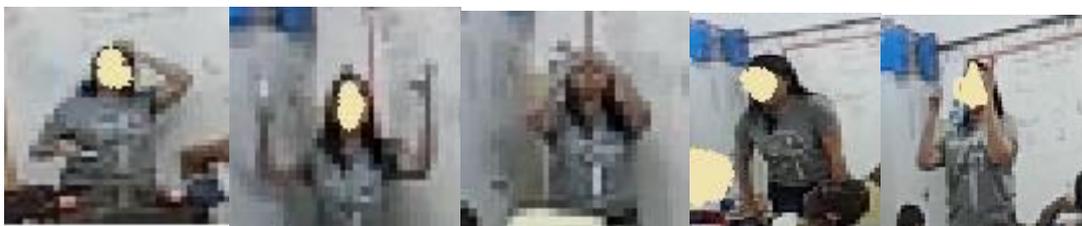
Observamos 4 situações durante a aula em que a professora recorre aos gestos para complementar a sua explicação (Figura 16): primeiro, foi apontar para cabeça ao solicitar que pensassem. O segundo, quando quis saber se os alunos deveriam juntar ou retirar quantidades, abrindo os braços para representar a subtração e fechando para indicar a soma. A terceira situação se refere ao momento que a professora realiza gestos para indicar como o gráfico deve ser preenchido “de baixo para cima”. Além disso, identificamos outro gesto em que relaciona o número zero sempre com o cruzar dos braços, querendo dizer que ali não existe nada, isto é, que o zero indica ausência de quantidade.

Esses gestos aparecem em substituição a termos que deveriam ser utilizados pela professora, como: coluna, menor, maior, por exemplo. Dessa

maneira, os gestos complementam a sua fala para reforçar a fala ou como complemento ou substituição de termos, o que empobrece sua explicação, tendo em vista que limita a explanação para uma única maneira de apresentar o que se pretende trabalhar. Espinosa e Jiménez (2019) afirmam o quanto o uso de diferentes linguagens é fundamental no processo de ensino que visa a aprendizagem, por possibilitar diferentes maneiras de comunicar conceitos e procedimentos matemáticos, permitindo a promoção de uma discussão mais orientada por meio da negociação de significado e incentivando a comunicação entre professores e estudantes.

No caso da educação estatística, acreditamos ser muito importante, já que possibilita ao professor múltiplas maneiras de comunicar pensamento e o conteúdo estatístico, contribuindo na construção das discussões em sala de aula pelos estudantes.

FIGURA 16: GESTOS QUE COMPLEMENTAM A FALA DA PROFESSORA 1



Fonte: Os autores.

4.2.2.3.2 Olhares

Identificamos que a professora direciona seus olhares durante a aula de três maneiras diferentes: ela foca em um ponto fixo, quando está buscando explicar para todas as crianças, aparentando estar pensando sobre o que e como falar. Quando se refere a um estudante específico, quando quer chamar a atenção dele, aproxima-se dele e direciona o olhar, repetindo uma informação. Finalmente, direciona-se ao quadro ou a ficha que está sendo utilizada.

Dessa maneira, verificamos que os olhares direcionados pela professora servem para realizar um constante controle do comportamento da turma, para, dessa maneira, garantir a continuidade da atividade. Acrescente-se que esses olhares são reforçados pela entonação de voz.

4.2.2.3.3 Entonação / Qualidade da voz

A velocidade de sua fala se dá de maneira compreensível, nem tão rápido, nem tão devagar, e o som de sua voz é audível a toda a turma. A entonação da professora é muito utilizada para apresentar ou completar uma ideia. Dessa maneira, conforme Dionísio (2007) aponta, no desenvolvimento do texto oral produzido pela professora suas expressões, suas entonações em situações específicas e seus olhares colaboraram na construção do sentido dos enunciados que eram produzidos nas explicações orais, de modo a contribuir na construção do sentido que se pretendia naquela interação face a face.

Assim, observamos que os gestos, os olhares e a entonação da voz foram utilizados em substituição de conceitos ou termos estatísticos ou para garantir o controle da turma e, dessa maneira, a condução da atividade.

4.2.2.4 Linguagem Utilizada

Neste tópico, analisaremos como a linguagem oral e escrita adotada pela professora pode interferir em sua explicação oral, contribuindo ou não na sua progressão discursiva.

4.2.2.4.1 Formulação Textual

A linguagem escrita desenvolvida pela professora foi apresentada de maneira correta, sendo um aspecto bastante positivo para ajudar no desenvolvimento de sua progressão discursiva. Da mesma forma, a linguagem oral é utilizada de maneira adequada à língua portuguesa e à idade dos alunos. Utilizar a linguagem oral com uma construção adequada vem sendo ressaltado por Koch (2011, 2010), Proulx, Berdnaz e Kieran (2006) e Oliveira e Mottet (2009) como importante para a compreensão entre os interlocutores.

4.2.2.4.2 Verbos que exprimem raciocínio

Durante a aula observada, não identificamos nenhum verbo que exprimisse raciocínio, evidenciando fragilidades em sua explicação oral. A

ausência de explicação das etapas do pensamento prejudica o desenvolvimento de uma boa explicação oral, como destacado por Oliveira e Mottet (2009). Da mesma forma, a ausência de discussão e problematização diante do raciocínio que deveria estar sendo desenvolvido, compromete a explicação oral. Diante disso, destacamos o quanto é importante o desenvolvimento de conceitos, por meio da discussão e problematização de situações a serem resolvidas, de modo a encaminhar o processo de ensino com objetivo no desenvolvimento da aprendizagem em sala de aula.

4.2.2.4.3 Marcadores de repetição

A professora apresentou de maneira excessiva alguns marcadores como “bom”, “vamos lá”, “pronto”, “né”. Esses são utilizados em diferentes momentos da aula, atribuindo diferentes sentidos à situação vivenciada, dentre elas entusiasmar as crianças a participarem da aula, chamar a atenção dos estudantes para o preenchimento da atividade que estava sendo realizada coletivamente e, ainda, retomar a atenção dos alunos para a discussão promovida na aula. Dessa maneira, a utilização desses marcadores pela professora durante a aula tinha como principal objetivo a condução do que havia sido planejado. Sendo o desenvolvimento dos conceitos matemáticos um elemento fundamental, apontado por Proulx, Berdnaz e Kieran (2006) e Oliveira e Mottet (2009) para o desenvolvimento de uma boa explicação oral de modo a promover a aprendizagem, é imprescindível que o processo de ensino tenha como objetivo a promoção da verbalização matemática dos estudantes.

4.2.2.4.4 Situações de anacoluto

Observamos que houve apenas um evento em que ocorreu anacoluto durante a aula. No trecho a seguir, podemos observar que, durante a votação da fruta preferida, a professora interrompe a votação por lembrar que precisava fazer a contagem dos estudantes da sala, para ter o controle da população que estava sendo investigada. Vejamos:

Professora 1: - NÃO. Não é para escrever nada. Escuta só. Vamos lá! MELANCIA, quem foi que escolheu melancia, levanta a mão. Quem gosta ... A sua fruta preferida é melancia? (Nenhum aluno levanta a mão. Ela olha para eles e lembra de alguma coisa) Antes, antes da gente começar essa votação, deixa eu só fazer uma coisa que me veio agora na cabeça. A gente vai contar quantos alunos tem aqui hoje. Porque, quando eu somar a quantidade de frutas que vocês escolheram, tem que ter o número de alunos que tem aqui hoje, beleza? Vamos ver quantos tem. Vamos lá contar? (...)

Professora 1: Vou deixar aqui no cantinho, porque, no final, tem que ter quantos votos? No final? Das frutas?

Alguns alunos respondem: 16

Professora 1: Tem que ter 16, porque cada criança vai ter que escolher só uma fruta, não é isso? Então, vamos lá. Melancia... Quem escolheu melancia?

Nesse trecho, a situação de anacoluto ocorre quando a professora interrompe a votação da melancia (pois lembra de fazer a contagem dos alunos da sala) e retoma a contagem da melancia após a contagem dos alunos, não havendo truncamento. É importante ressaltar que ela não explica o motivo desse controle para os alunos, ocorrendo quase como uma fala para ela mesmo.

Apesar da professora ter realizado esse corte, ele não trouxe prejuízo para a participação dos alunos que estavam ansiosos por votar. Esse movimento de retomada sem truncamento é um aspecto importante destacado por Koch (2010) na promoção da progressão discursiva da linguagem oral, pois o truncamento de ideias é ponto bastante observado e causa erros de compreensão entre interlocutores, acarretando fragilidades no desenvolvimento da explicação oral. Contudo, isso não fora vivenciado pela docente.

4.2.2.4.5 Atividade metaenunciativa

Para analisar o desenvolvimento da linguagem dos professores, compreendemos por atividade metaenunciativa o que postula Bakhtin (1997). A atividade de reflexão dos sujeitos sobre a sua própria linguagem é marcada por algumas características apresentadas por Koch (2010) e Marcuschi e Dionísio (2007), como a utilização de paráfrases e repetições do seu próprio discurso.

Durante a votação da fruta preferida desenvolvida na atividade 1, podemos observar que a professora, por vários momentos, reforça que só podem ter 16 votos. Vejamos:

Professora 1: Porque quando eu somar a quantidade de frutas que vocês escolheram tem que ter o número de alunos que tem aqui hoje, beleza? Vou deixar aqui no cantinho, porque, no final, tem que ter quantos votos? No final? Das frutas? Tem que ter 16, porque cada criança vai ter que escolher só uma fruta, não é isso?

Aí, não pode escolher mais nenhuma outra fruta, é certo que quer maçã? Então, o que foi que eu disse? QUE SÓ PODE ESCOLHER UMA FRUTA! Até porque a quantidade de votos aqui tem que ser igual à quantidade de....(ela aponta para o número 16 escrito no quadro).

Lembra que tem 16 alunos hoje?

16 foi a quantidade de votos. Bateu com o número de alunos? Então, deu tudo certo, num é? Cada um escolheu uma fruta.”

Assim como na explicação oral da professora, verificamos o uso recorrente da paráfrase, com diferentes finalidades, como explicar o que o enunciado da atividade solicita (em várias situações), ou para ter o controle da população durante a pesquisa realizada na sala (que ocorreu durante toda coleta dos dados e foi exemplificada no trecho acima).

Koch (2010) afirma que a utilização frequente da paráfrase e das repetições no texto oral evidenciam um reforçador do pressuposto básico do texto, que, no caso da Professora 1, era garantir o desenvolvimento da atividade.

4.2.2.4.6 Operadores Argumentativos

No discurso da Professora 1, encontramos o uso de apenas dois operadores: “por isso” e “por exemplo”. Na situação 1, durante a votação da fruta preferida, a professora sempre enfatiza a necessidade de se votar em apenas uma única fruta. O uso do “por exemplo” se deu durante o preenchimento do gráfico, quando a professora enfatiza que os estudantes devem escolher apenas uma cor para cada coluna. Vejamos:

Professora: Sara, você já escolheu. Você já votou. Por isso que eu disse: É UMA FRUTA SÓ. Vou colocar alguém mais que não votou e gosta de laranja(Situação 1).

Professora: É de qualquer cor. Agora, que seja uma cor só. Por exemplo: eu quero pintar de azul. Então, que sejam os cinco quadrados de azul(Situação 2).

Com isso, observamos o pouco uso dos operadores argumentativos durante a aula da Professora 1, o que revela ainda mais que a intenção principal de sua explicação estava concentrada na condução do desenvolvimento das

atividades propostas, tendo em vista que ambos os operadores surgiram em decorrência da necessidade do reforço do comando da execução das tarefas e não em situações de explicação de conceitos.

Promover discussão de ideias ou propor problematização são situações importantes para a aprendizagem, o que revela a fragilidade de sua explicação oral, pois sua explicação não se concentra na construção de argumentos tampouco no exercício de refutação de afirmação, tão importante no desenvolvimento da aprendizagem para a educação estatística diante de seu potencial não-determinístico e carregado de contexto, como destacam Guimarães e Gitirana (2013) e Burges (2012). Uma atividade que tem como eixo estruturador a pesquisa, como argumentam Guimarães e Gitirana (2013), propicia a construção de uma visão crítica, promovendo a compreensão dos elementos gráficos que são apresentados pelos estudantes, como apontam os estudos de Guimarães, Cavalcanti e Evangelista (2015), Cavalcanti e Guimarães (2019 a), Fernandes, Júnior e Pereira (2017) e, ainda, Arruda (2017).

4.2.2.4.7 Utilização dos conectores

Identificamos que a professora utiliza corretamente os seguintes conectores: mas, apesar, porque e então. Verificamos que o “mas” foi utilizado com a função de um conector de unidades discursivas. O “porque” foi utilizado para introduzir uma justificativa, reforçando um comando já dado. Já o “então” foi utilizado com função conclusiva.

Dessa maneira, compreendemos que os conectores utilizados pela professora viabilizaram a condução da atividade, de modo a comunicar o que queria sem problemas.

4.2.2.4.8 Uso dos advérbios de lugar

Observamos um uso excessivo de diferentes advérbios de lugar, como “ali”, “aqui”, “aí”, “lá”. Esses geralmente foram utilizados para fazer referência a objetos ou locais em que a resposta deveria ser copiada, acrescido por gestos que apontavam a localização. Esses substituíam os termos dos elementos do

gráfico, prejudicando a definição dos conceitos. Mais uma vez, essa utilização evidencia a ausência do domínio conceitual da professora.

Berdnaz (2005) aponta que esse tipo de substituição é um problema para a verbalização em matemática, que consideramos também um problema na educação estatística, pois compreendemos que o conhecimento das terminologias é um aspecto fundamental na promoção do letramento das informações estatísticas pelos estudantes, principalmente dos anos iniciais, o que é possível, como demonstram Fernandes, Júnior e Pereira (2017).

4.2.2.4.9 Linguagem Estatística

Observamos que a professora utilizou alguns termos que fazem referência a elementos gráficos, como: controle da população, frequência de dados e escala. Contudo, ela não os conceituou. Apenas afirmou que eles são importantes, sem explicitar o porquê. Em outro momento da aula, a professora faz uso de termos como “tabela” e “gráfico”, porém não os conceitua tampouco explica.

Dessa forma, fica mais evidente ainda que a explicação da Professora 1 está mais concentrada na condução do desenvolvimento da atividade do que no trabalho com gráfico em si, além de explicitar a ausência da utilização de conceitos estatísticos que podem ser reflexo de uma lacuna em seu conhecimento sobre a temática solicitada.

4.2.2.4.10 Notação simbólica

Na aula analisada, observamos que, durante a resolução da primeira ficha de estudos, a professora faz uso dos desenhos de frutas para a realização da votação. Esses desenhos são utilizados como apoio durante toda aula, já que os registros dos votos são colocados próximos aos desenhos. Além disso, a professora se utiliza deles em diferentes momentos de sua aula, para resolver as questões que a atividade requer. Dessa maneira, a notação simbólica, no caso da Professora 1, torna-se um complemento para sua explicação oral em decorrência da ausência de vocabulário específico sobre elementos do gráfico já evidenciado anteriormente.

4.2.2.5 Representações Visuais

A professora fez uso de duas atividades: na primeira, houve a reprodução de desenhos presentes nos exercícios, como já foi colocado anteriormente. Na segunda, a professora reproduziu o gráfico da atividade no quadro e fez uso da tabela que estava no exercício. Entretanto, não a reproduziu no quadro, apenas a mencionou. Com relação aos recursos didáticos, fez uso de materiais retirados da internet.

Observamos que a professora faz uso desses recursos visuais com a intenção de que os alunos visualizem melhor o que está sendo realizado, para que possam reproduzir no papel da mesma forma. Esse tipo de atividade não contribui para a explicação de conceitos ou para o desenvolvimento das informações estatísticas visando o desenvolvimento do letramento estatístico.

4.2.2.6 Conclusão Da Professora 1

A explicação oral da Professora 1, realizada de forma presencial, centra-se na condução da execução da atividade. A escolha das atividades pela professora, além de fora da temática solicitada de construção de gráficos, não trazia elementos que proporcionassem o desenvolvimento de atividades exploratórias-investigativas, que promovessem a problematização de fatos, discussão de ideias, refutação de argumentos ideais para uma situação de ensino que promova a aprendizagem. As atividades traziam questões que exploravam apenas preenchimento de quadradinhos por meio de quantidades, leitura de gráficos e situações de adição e subtração com os números contidos no gráfico, sendo propostas bem semelhantes ao que os livros didáticos propõem.

A concepção didática da professora estava marcada por lacunas na explicação e desenvolvimento de conceitos, pela ausência de exemplos nas situações de ensino e desafios aos estudantes que refletem seu pouco domínio conceitual. O excesso de repetições na resolução das questões, em sua maioria feita de forma coletiva, com o uso de apenas um elemento semiótico (gráfico) e

com pouca sensibilidade de compreensão das dificuldades apresentadas pelos alunos, caracteriza um ensino marcado por descrições de procedimentos a serem realizados pelos alunos, o que podemos atrelar, de certa forma, à própria concepção de ensino que a professora possui, em que o docente dá os comandos e os alunos atendem ao que foi solicitando, sendo esta uma concepção de ensino secular em nosso país, geralmente denominada de aula tradicional.

Apesar de apresentar uma linguagem oral e escrita correta gramaticalmente, importante no desenvolvimento da explicação oral, o pouco domínio conceitual acarretou na ausência de utilização de verbos que exprimissem raciocínio, de atividades metaenunciativas que promovessem a reflexão de pensamentos que estavam sendo desenvolvidos, do uso de operadores argumentativos que visassem a promoção de conceitos e argumentos que contribuíssem para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos. O pouco domínio do conhecimento estatístico apresentado por ela levou a ausência do uso de conceitos e termos relacionados aos gráficos, ausência de analogias e conexões, uso excessivo de advérbios de lugar e gestos no lugar do vocabulário estatístico, como analisado no tópico da gestualização, além de apenas identificar o erro dos alunos e não a dificuldade que apresentavam, evidenciado durante a análise dos protocolos e no desenvolvimento da aula em sala.

Diante disso, observamos que a docente promove em sala um monólogo, tendo em vista que todas essas características que foram analisadas não contribuem para o desenvolvimento de uma situação comunicativa que promova o diálogo entre os participantes de modo a construir e desenvolver conceitos e conhecimento estatístico.

Assim, fica evidente a necessidade de uma formação continuada de professores tanto conceitual como didática, reconhecendo que os alunos podem e devem construir conhecimentos no confronto de ideias e estratégias de solução, e não através de repetições. Destaque-se, ainda, o fato desses fatores serem fundamentais para uma boa explicação oral, que considere, de fato, a aprendizagem dos alunos.

4.3 ANÁLISE DA PROFESSORA 2

4.3.1 Entrevista

Diante da pandemia da Covid-19, as aulas passaram a ser remotas, o que configurou uma nova forma de ensino. Assim, resolvemos analisar as especificidades dessa nova forma em relação à explicação oral. Dessa forma, a entrevista da Professora 2 foi realizada de forma *online* síncrona, pelo *Google Meet*.

A Professora 2 tem 33 anos de idade e 14 anos de atuação como professora, tendo lecionado em todos os níveis de ensino da Educação Básica, exceto a Educação Infantil, com maior tempo nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Atualmente, é professora do 1º ano da rede privada de ensino. Possui formação em história pela Universidade de Pernambuco (2010) e especialização em História do Brasil, pela Faculdade de Limoeiro (2013), além de outra especialização em Gestão Educação, ainda em processo de conclusão.

A professora 2 afirma nunca ter participado de um processo de formação continuada em estatística, mas tem interesse, por ser uma atividade essencial para a interpretação de dados que estão presentes em nosso cotidiano. Sobre quais atividades costuma realizar em sala de aula relacionada à construção de gráficos, relata:

A gente já começa por abordar o levantamento de dados, bem no sentido mais lúdico. Assim, com eles, por exemplo, o esporte favorito da turma. Geralmente, a gente propõe por aí. E, aí, a gente já parte para uma tabelazinha, fazendo todo o registro de dados na tabela. Pra gente dar tabela, a gente precisa passar/transpor para o gráfico. Geralmente, o gráfico, a gente, geralmente, trabalha o gráfico de barras. Eu acho que é o gráfico onde eles têm o maior entendimento, né? Porque eles, ali, vão interpretar. E, aí, a gente transforma essa tabela. Vai para o gráfico de barras. E a gente vai transcrevendo tudo aquilo que a gente coletou para aquele gráfico. Outras atividades também que a gente costuma fazer com eles é a interpretação de gráficos de barras também, bem coloridinho, bem ludicozinho, da brincadeira favorita, do personagem favorito. É bem assim, é mais nesse universo mesmo. Bem lúdico, assim. O máximo possível, né? (Professora 2).

Percebe-se que a atividade mais desenvolvida por ela em sala é o levantamento de dados, preenchimento de tabelas e gráficos, transposição de

informações da tabela para o gráfico e interpretação de gráficos, sendo o gráfico de barras mais utilizado. Infelizmente, as temáticas são sempre relacionadas ao que os alunos preferem sobre esporte, brincadeira e personagem. Esse tipo de tema é também proposto com frequência nos livros didáticos (MUNIZ e GUIMARÃES, 2021).

Quando questionada se desenvolve alguma atividade de construção de gráficos, a professora responde:

Pronto, de construção de gráfico, a gente faz muito baseada nessa sala de aula com esses alunos: preferência de esporte, preferência de comida. A gente vai propor, a questão do gráfico que a gente vai fazer com eles é pesquisando 4 tipos de receitas favoritas deles. Aí, eles vão dizer qual é a favorita e a gente vai construir um gráfico em cima disso das preferências da turma (Professora 2).

Tanto em relação à atividade de construção de gráfico como as anteriormente apresentadas pela professora enfatizam que será realizada uma pesquisa sobre as preferências da sala. Realizar pesquisas é uma atividade essencial para compreender o mundo, entretanto, com tantas informações que rodeiam os alunos, saber sempre o que preferem é bastante limitante. Muniz e Guimarães (2021) destacam o cuidado que devemos ter com o excesso de atividades que preconizam as preferências em atividades com gráficos, para não provocar uma confusão na cabeça dos estudantes, levando-os a relacionar a preferência por algo à atividade de gráficos diretamente.

Gitirana (2017), por sua vez, argumenta que o desenvolvimento do sujeito-pesquisador favorece não apenas a formação estatística do cidadão como também sua formação científica. Dessa forma, o desenvolvimento da educação estatística nos anos iniciais por meio da pesquisa é fundamental para a compreensão desse processo e construção de conceitos, sendo precedentes para o desenvolvimento do sujeito-pesquisador.

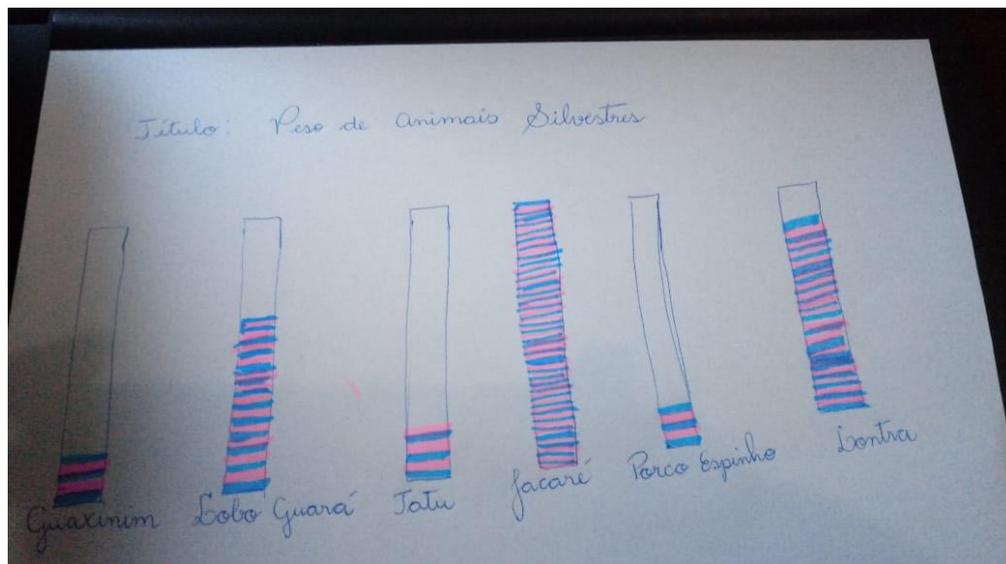
Em seguida, foi solicitada a professora que construísse um gráfico a partir de dados da tabela, deixando-a livre para que escolhesse o tipo de gráfico de sua preferência.

FIGURA 17: GRÁFICO CONSTRUÍDO PELA PROFESSORA 2

OBSERVE AS INFORMAÇÕES PRESENTES NA TABELA E CONSTRUA UM GRÁFICO DE BARRAS.

PESO DE ANIMAIS SILVESTRES	
ESPÉCIE	PESO (KG)
GUAXINIM	5
LOBO GUARÁ	25
TATU	6
JACARÉ	70
PORCO ESPINHO	5
LONTRA	35

Fonte: disponível em: <http://pt.slideshare.net/zezinhoj/super-trunfo-animais-silvestres>, acessado em: 18/06/2016.



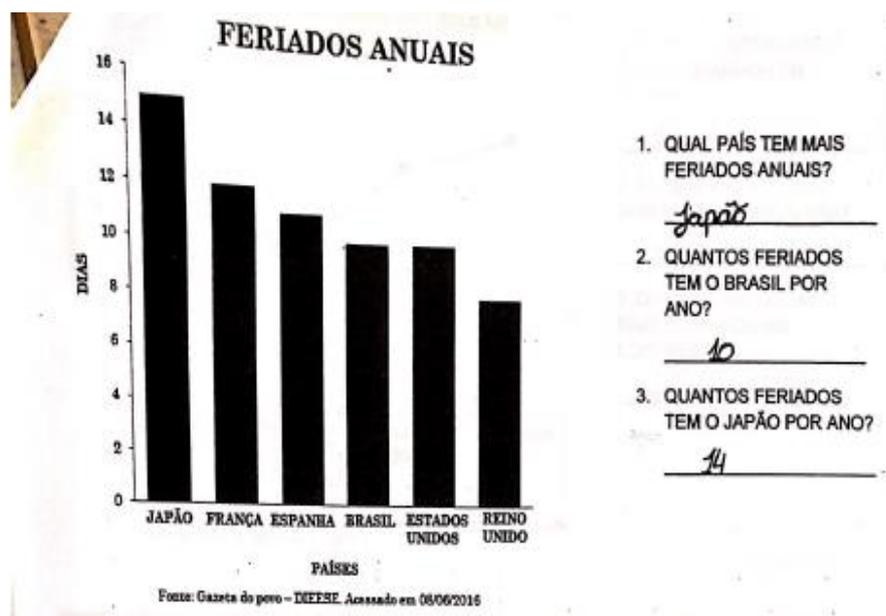
Fonte: Os autores.

A professora iniciou fazendo barras de largura, altura e distância aproximadas, tendo uma base imaginária para elas. Em seguida, colocou o nome das barras e iniciou a pintura das quantidades correspondentes. Para destacar a quantidade, escolheu duas cores que se alternavam e foi pintando dentro da barra. Como pode ser observado, a grossura das unidades coloridas não é a mesma e, portanto, as quantidades não poderão ser comparadas pela altura das barras pintadas. O jacaré, por exemplo, que é o mais pesado, precisou que as unidades se transformassem em traços para que coubessem na barra do gráfico. Prefixar a altura das barras ou o espaço para as unidades de um pictograma é impedir a comparação entre os dados apresentados. Além disso, o gráfico construído não se refere a um gráfico de barras, porque não apresenta eixos e seus nomes correspondentes, nem um pictograma que tem unidades de mesma medida.

Cavalcanti (2018) afirma que, para escolher bem a escala, precisamos analisar o tamanho do papel, identificar os valores máximos e mínimos das grandezas que serão representadas e, a partir dessas dimensões, calcular a escala que permita ocupar o espaço disponível, sendo importantíssimo que os intervalos das escalas sejam proporcionais. Nessa situação, era preciso que a professora criasse uma escala não unitária, pois o valor máximo de 70 dificulta o uso da escala unitária.

Posteriormente, foi realizada a análise de protocolo. Vejamos:

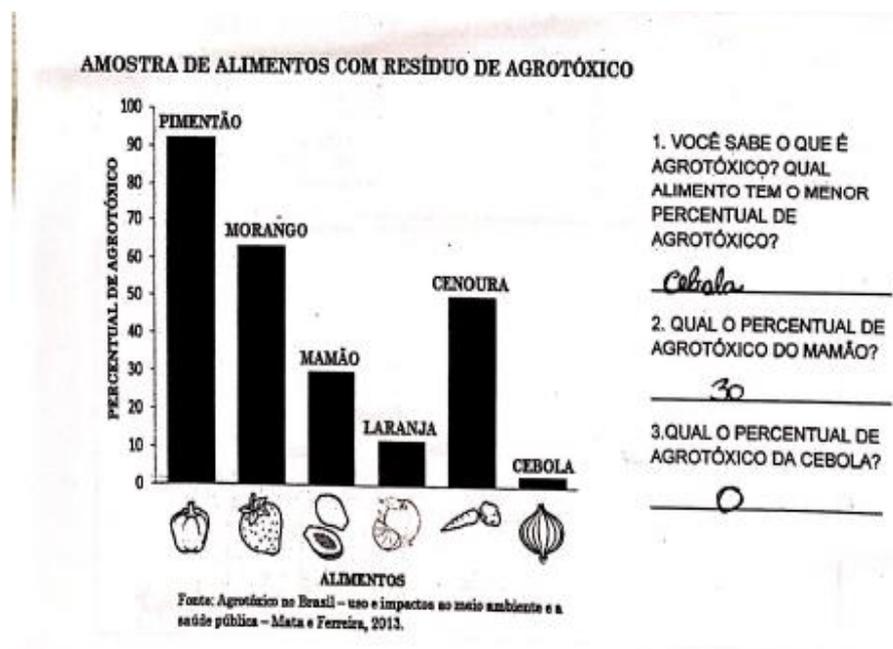
FIGURA 18: PROTOCOLO 1



Fonte: Cavalcanti (2018).

Diálogo	Análise
<p>Pesquisadora: <i>O que você pode dizer da resposta do aluno?</i></p> <p>Professora 2: <i>Eu achei que eles foram bem na interpretação deles, porque eu responderia isso também. Eu só achei que o terceiro, quando ele pergunta: "quantos feriados o Japão tem por ano?", o Japão tem mais de 14 feriados, né? Então, o gráfico, no Japão, ultrapassa 14. O Brasil, eu diria que foi 10 também. Só o terceiro que, na minha opinião, seria mais do que 14.</i></p>	<p>Observamos que a professora identifica a dificuldade apresentada pelo aluno. Contudo, não consegue explicitar que essa é uma dificuldade comum dos alunos, pois implica na compreensão de valores implícitos.</p>

FIGURA 19:PROTOCOLO 2

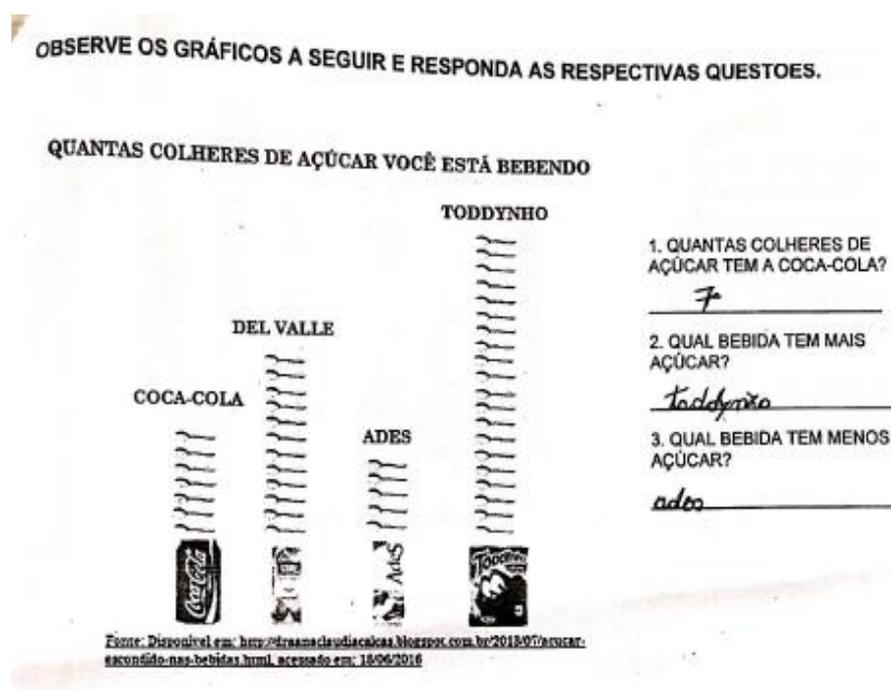


Fonte: Cavalcanti (2018).

Diálogo	Análise
<p><i>Pesquisador: Neste gráfico, na resposta do aluno, o que você vê?</i></p> <p><i>Professora 2: Nesse daí, você percebe que ele não interpretou corretamente. Pelo menos é o que eu acho, porque o alimento que possui o maior teor de agrotóxico é o pimentão, porque é o que tem a barra bem maior que os outros. Aí, ele colocou cebola que é a menor. Ah tá, mas é qual alimento que tem a menor, né? Ah, tá! Entendi, entendi. Qual o percentual de agrotóxico do mamão? Também diria que é 30. Mas qual o percentual de agrotóxico da cebola, não diria que é 0 não. Porque o gráfico indica uma quantidade que não é 0. É uma quantidade que está entre 0 e 10. Mas, no restante, eu acredito que ele foi bem.</i></p> <p><i>Pesquisador: A dificuldade que ele tem aí? Qual dificuldade você acha que ele está apresentando?</i></p> <p><i>Professora 2: É mais na interpretação da quantidade, né? Não na interpretação do</i></p>	<p>Mais uma vez, a professora identifica o erro do aluno, mas não consegue interpretar que o aluno tem dificuldades com valores não apresentados na escala.</p>

gráfico em si. É mais na questão do entendimento da quantidade. Pelo menos, o que eu observei é isso. Em relação à interpretação, ele consegue entender que a barra é maior pra dizer o qual tem mais, que a barra é menor pra dizer o que tem menos, que interpreta bem, mas, nas quantidades, é que ele tem maior dificuldade.

FIGURA 20: PROTOCOLO 3



Fonte: Cavalcanti (2018).

Diálogo	Análise
<p><i>Pesquisador: E no protocolo 3?</i></p> <p><i>Professora 2: Esse eu não vejo que ele está errado não. Esse também interpretaria dessa forma.</i></p> <p><i>Pesquisador: Nesse não está apresentando nenhuma dificuldade, não é?</i></p> <p><i>Professora 2: Eu acho que por esse estar sendo ilustrado por colherzinhas, ele é um gráfico mais simples, né? Você pode</i></p>	<p>A professora aponta que, nesse gráfico, o aluno não apresentou dificuldades por ser um gráfico mais simples, e que a criança teria apenas de contar as colheres.</p> <p>Contudo, a professora não informa que a diferença desse gráfico para o anterior é por ser um gráfico pictórico, que não exige a compreensão de valores apresentados em uma reta numérica, erro cometido nas atividades anteriores.</p>

ver que ele é mais simples, assim, que a criança vai precisar contar a quantidade de colherinhas, de colheres que tem. Eu acho que esse aí não apresentou dificuldades não.

FIGURA 21: PROTOCOLO 4



Fonte: Cavalcanti (2018).

Diálogo	Análise
<p>Pesquisador: E no protocolo 4?</p> <p>Professora 2: Qual o que vive menos não é a aranha é a abelha, ele respondeu aranha. Já errou. Quanto tempo ele vive? Aí, por ele ter respondido aranha, ele foi no dado da aranha, e não da abelha, também errou. “Quanto tempo vive o rato?” Esse aí, eu acho que talvez até poderia ter uma dificuldade na questão da leitura e dele ter confundido aranha com abelha, por se tratar de palavras que tem uma quantidade de sílabas parecidas. Tem as sílabas parecidas, pode ser que seja uma dificuldade de leitura dele. E ele tenha interpretado dessa forma. Entendesse?</p>	<p>A professora aponta o erro do aluno, mas justifica como possível dificuldade na leitura. Novamente, temos uma situação de valor implícito não reconhecido pela professora.</p>

Com relação à qual ano escolar as atividades estariam mais adequadas, obtivemos as seguintes respostas:

Diálogo	Análise
<p><i>Pesquisador: Para qual ano escolar as atividades estariam adequadas?</i></p> <p><i>Professora 2: Alguns deles dá para trabalhar a partir do 1º ano.</i></p> <p><i>Quando a pesquisadora coloca o gráfico dos “feriados anuais”.</i></p> <p><i>Professora 2: Esse não.</i></p> <p><i>A pesquisadora coloca o gráfico “Amostra de alimentos com resíduo de agrotóxico”.</i></p> <p><i>Professora 2: Esse não.</i></p> <p><i>Pesquisador: A partir de que ano esse?</i></p> <p><i>Professora 2: A partir do 2º ano.</i></p> <p><i>Quando a pesquisadora coloca o gráfico: “Quantas colheres de açúcar você está bebendo”.</i></p> <p><i>Professora 2: Esse dá para trabalhar a partir do 1º ano. Eu acho que dá para trabalhar com o 1º ano. Aquele das colheres (protocolo 3) e o dos bichinhos (protocolo 4).</i></p>	<p>A professora aponta diferentes turmas para a proposição das atividades com os gráficos. De fato, esse pictograma é mais fácil, pois não apresenta valores implícitos. Entretanto, os demais apresentam o mesmo grau de dificuldade, de acordo com Cavalcanti e Guimarães (2019a). Porém, com a mediação do professor, é possível o trabalho de todas essas atividades a partir do 1º ano do Ensino Fundamental.</p>

Assim, observamos que a Professora 2 consegue identificar o erro dos estudantes, mas não as dificuldades que os levam a errar. Ela não consegue perceber que o erro do aluno é sempre com valores implícitos. Como ela não consegue identificar a dificuldade específica, acaba por não saber diferenciar qual gráfico estaria mais adequado para o 1º ano. Há quase 20 anos que Guimarães (2002) vem discutindo sobre as dificuldades que os alunos apresentam com esses valores, levando-os a utilizar os valores apresentados na escala acima ou abaixo como resposta.

Dessa maneira, como aponta o estudo de Cavalcanti (2018), apesar de haver uma inclusão da estatística no currículo, a formação docente para vivenciá-lo em sala de aula apresenta grandes lacunas. A Professora 2 não tem

formação específica para o ensino nos anos iniciais e nunca teve formação continuada referente à estatística, mas tem vasta experiência de ensino. Observamos que Professora 2 não demonstra ter conhecimento estatístico suficiente sobre construção de gráficos e nem para o ensino, apresentando problemas sérios no desenvolvimento da escala, além de não conseguir identificar as dificuldades dos alunos. Esse tipo de dificuldade vem sendo apresentado por vários professores nos estudos de Cabral e Selva (2011), bem como Martins, Curi e Nascimento (2018) e Cavalcanti (2018).

Após esse momento, solicitamos a professora que planejasse uma aula sobre construção de gráficos e a deixamos à vontade para a escolha do recurso didático que desejasse.

4.3.2 Análise da aula

Novamente, iremos analisar a explicação oral dessa professora, tendo como base o quadro metodológico organizado em 5 pontos (Domínio Conceitual, Concepção Didática, Gestualização, Linguagem Utilizada e Representações Visuais). Analisaremos a aula da professora no ambiente remoto, a qual foi realizada sem a presença do pesquisador, sendo repassada apenas a gravação da aula, realizada por meio da plataforma *Meet*.

4.3.2.1 Concepção Didática

4.3.2.1.1 Como o(a) professor(a) inicia a aula?

A Professora 2 inicia a sua aula apresentando uma imagem com alguns tipos de gráficos (barras, setores e linhas), depois outro gráfico construído em uma aula anterior de língua portuguesa, referente às “sobremesas favoritas”. Dessa forma, ela busca despertar nos alunos alguns conteúdos já vivenciados. Enfatizamos o quanto é fundamental o trabalho de resgate do que foi vivenciado pela turma, como uma forma de retomada. Além disso, apresentar diferentes tipos de gráficos também é um trabalho bem importante, pois proporciona ao

aluno o conhecimento da existência de outros tipos de gráficos, abrangendo, dessa forma, o conhecimento dos estudantes sobre a temática.

4.3.2.1.2 Quais atividades o(a) professor(a) propõe?

A professora inicia a aula com uma imagem, para propor a retomada do tema.

FIGURA 22: IMAGENS UTILIZADAS PARA RETOMADA DO TEMA



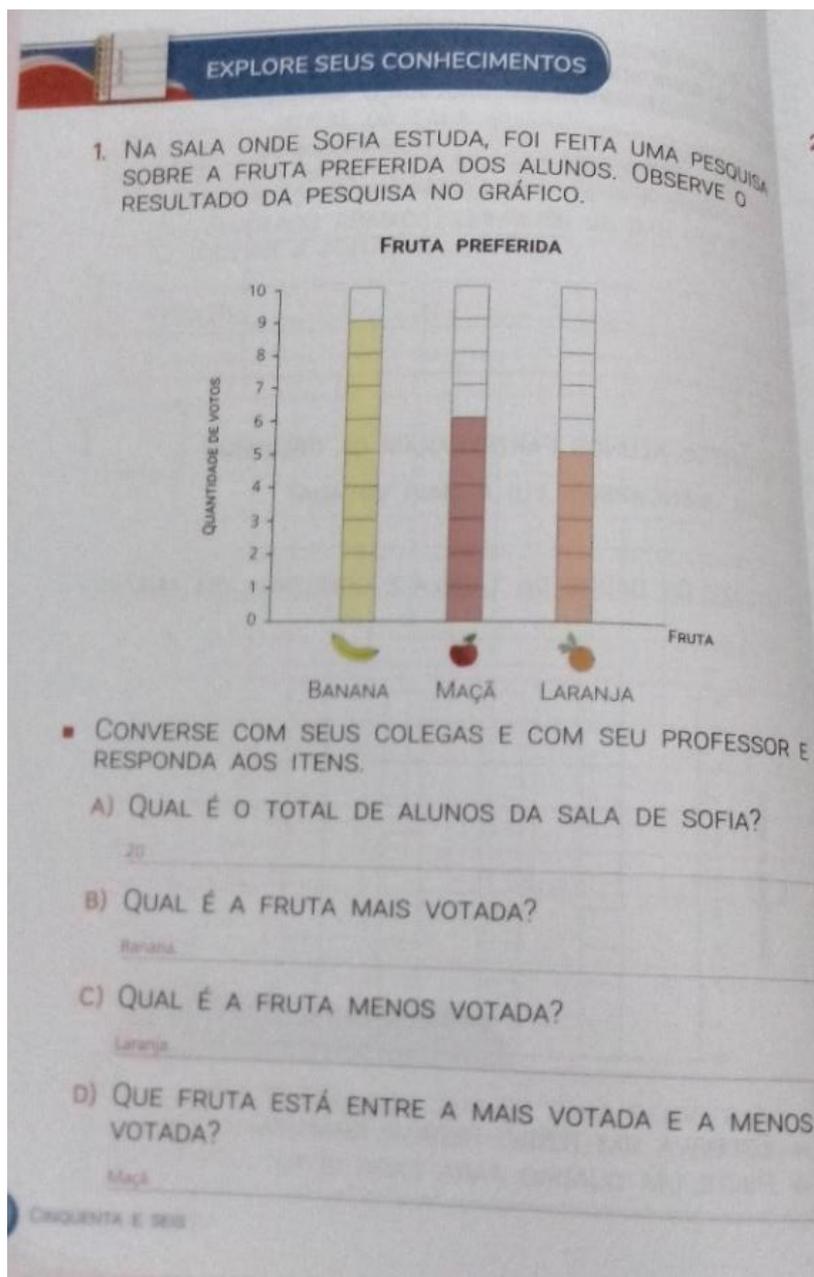
Fonte: Professora 2 (2020).

Ela relembra aos alunos que eles já haviam realizado uma pesquisa para saber as sobremesas preferidas da turma e, para sistematizar esses dados, construíram um gráfico coletivo. Começa a solicitar que os alunos digam qual é a função de um gráfico.

Em seguida, a Professora 2 apresenta uma imagem com 4 gráficos, sendo dois de barras, um de setores e um de linhas. Diz que os dois primeiros são gráficos de barras, que aparecem muito no livro deles, e que podem aparecer de duas formas como apresentado na imagem. Posteriormente, cita o gráfico de setores, que tem o formato de uma pizza, e o gráfico de linhas, que está aparecendo muito na televisão para apresentar os dados da Covid-19.

A professora, em dia anterior a essa aula em análise, havia resolvido uma atividade da apostila que levava os alunos a preencherem uma tabela a partir da coleta de dados com os próprios alunos sobre os esportes preferidos. Ela reservou a atividade de gráfico para a aula que planejou para ser analisada.

FIGURA 24: PRIMEIRA ATIVIDADE DE CASA, PROPOSTA PELA PROFESSORA 2



Fonte: Martins (2019, p.56).

A primeira atividade de casa é uma interpretação de gráfico com verificação de valores máximos e mínimos da fruta favorita, temática presente em um dos gráficos apresentados pela professora. Apesar de ter dito que a atividade era para casa, ela vai lendo e resolvendo as questões com os estudantes.

Observamos que já é a terceira atividade que versa sobre a temática do “preferido” (sobremesa preferida no slide, esporte preferido e fruta preferida).

Chamamos atenção para a quantidade de atividades colocando “o preferido”. Nesse contexto, destacamos que é interessante tentar trabalhar temas de interesse das crianças. Entretanto, é relevante que o(a) professor(a) procure discutir outras temáticas também, como: quantidade de filho por família, quantidade de livros que os alunos leem por ano ou tentar promover um senso no quarteirão em que se localiza a escola, por exemplo, para que os estudantes não considerem que o trabalho envolvendo gráfico/tabela esteja sempre atrelado ao preferido.

A segunda atividade para casa não envolve conceitos estatísticos e, sim, o cálculo de operações de adição. Vejamos:

FIGURA 25: SEGUNDA ATIVIDADE DE CASA, PROPOSTA PELA PROFESSORA 2

2. RAFAEL E SUAS COLEGAS ESTÃO BRINCANDO COM DADOS. CADA UM JOGA OS DOIS DADOS, SOMA OS PONTOS E ANOTA OS RESULTADOS. FAÇA OS CÁLCULOS E CIRCULE O NOME DE QUEM FEZ MAIS PONTOS NO JOGO.

		TOTAL DE PONTOS <input type="text" value="9"/>
		TOTAL DE PONTOS <input type="text" value="11"/>
		TOTAL DE PONTOS <input type="text" value="10"/>

3. OBSERVE OS NÚMEROS DAS CARTAS E RESPONDA USANDO UMA CARTA.

9 8 3 7 4 2 1

A) QUANTO DÁ A SOMA DAS CARTAS 7 E 2?
A carta 9

B) QUE CARTA DEVO JUNTAR À CARTA 4 PARA OBTER 5?
A carta 1

C) QUE CARTA DEVO JUNTAR À CARTA 7 PARA OBTER 10?
A carta 3

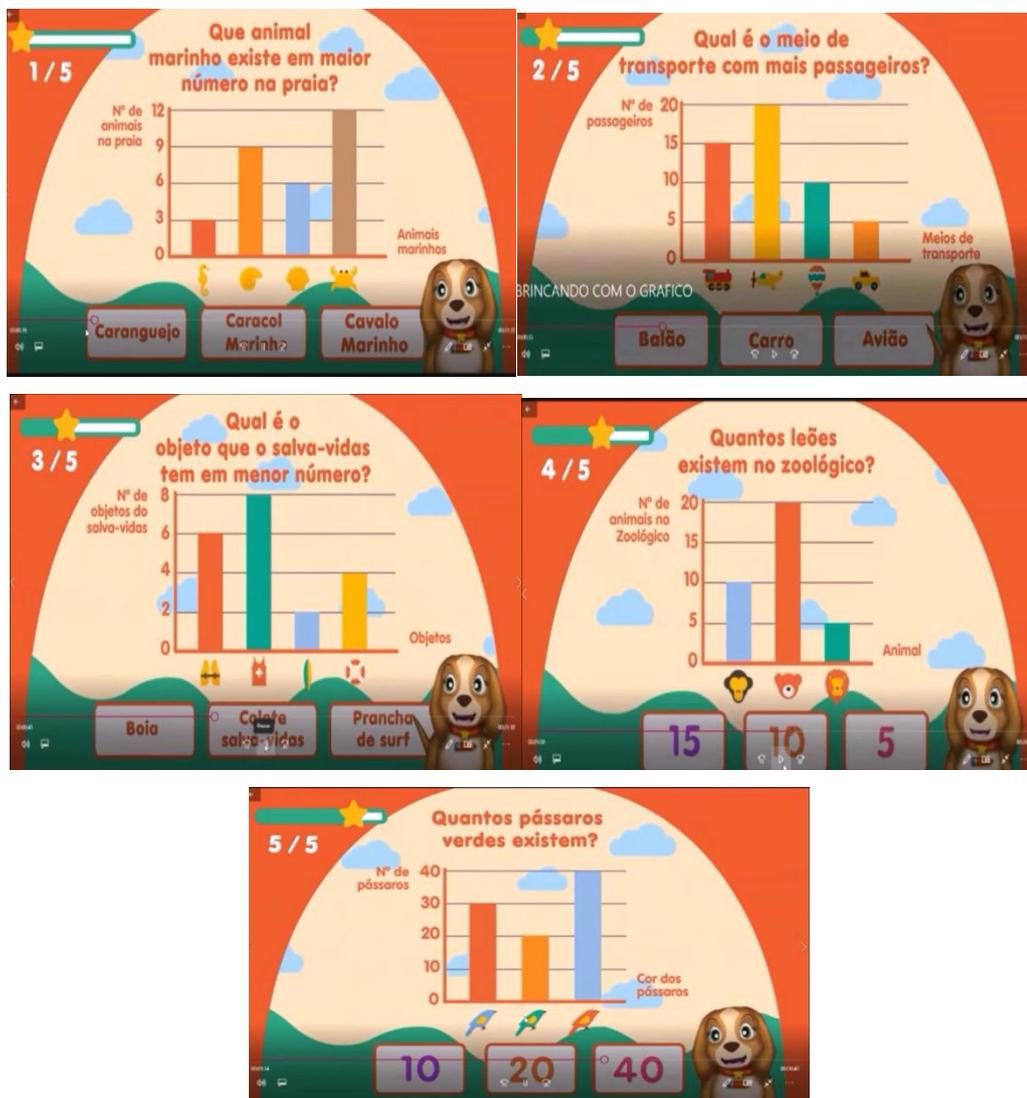
D) QUAIS SÃO AS CARTAS QUE, JUNTAS, SOMAM 10?
Resposta pessoal. Algumas respostas possíveis: As cartas 1 e 9, 2 e 8, 3 e 7, 4, 3, 2 e 1; 1, 2 e 7.

CINQUENTA E SETE 57

Fonte: Martins (2019, p.57).

Por fim, a professora coloca um vídeo que apresenta 5 situações fictícias de interpretação de gráficos de barras com identificação de valores máximos e mínimos. Apesar ser uma atividade de interpretação de gráficos, é importante o trabalho com dados reais, como aponta Peça (2012). Vejamos:

FIGURA 26: ATIVIDADES DO VÍDEO, PROPOSTAS PELA PROFESSORA 2



Fonte: Professora 2.

4.3.2.1.3 O(a) professor(a) conceitua e descreve o processo?

A aula da professora 2 é fortemente marcada pela exposição de conceitos. No quadro a seguir, apresentaremos o momento da aula em que professora

apresenta às crianças o slide com a apresentação do gráfico construído pela turma sobre as “sobremesas favoritas”, na aula de português.

Diálogo	Análise
<p><i>Professora: Isso! Muito bem, Marina! A gente fez uma pes.... uma pes... quem lembra? A gente fez uma...</i></p> <p><i>Marina: Pesquisa (...)</i></p> <p><i>P: Uma pesquisa! (Bate as mãos em sinal de YES! kkkkkkkk). Muito bem! (...)</i></p> <p><i>P: Isso, Mateo! A gente pesquisa. A gente fez logo uma enquete. Lá, no livro, trazia essa palavra, né gente? Enquete. Eu perguntava a vocês qual era a sobremesa preferida de vocês e ia anotando cada voto de vocês numa... o quê? Eu anotei numa o quê? Eu anotei em uma ta... quem lembra? Em quê eu anotei o voto de vocês? Eu anotei em uma ta.... (...)</i></p>	<p>A professora relembra os alunos que haviam realizado uma pesquisa.</p> <p>Ela define o que é enquete. E define pesquisa como enquete o que não é.</p> <p>Busca lembrar aos alunos que eles preencheram uma tabela.</p> <p>Define pesquisa como uma entrevista, ou seja, a coleta de dados.</p>

No quadro acima, verificamos que a Professora 2 expõe dois conceitos importantes no desenvolvimento das aulas em estatística: pesquisa e tabela, vivenciados em aulas anteriores. Outros conceitos expostos pela professora durante sua explicação oral são: gráfico, título e fonte.

Durante o trabalho com esses conceitos, a professora faz pergunta para os alunos. Entretanto, só aceita a resposta desejada por ela. Para tal, inicia a palavra que deseja que digam ou modifica a resposta do aluno. Dessa maneira, analisamos que o processo de compreensão do conhecimento era conduzido pela professora, apenas por meio da retomada de ações vivenciadas pela turma ou pela exposição e descrição de termos estatísticos.

4.3.2.1.4 O(a) professor(a) faz questões que levem os alunos a construírem o conceito durante a explicação?

Observamos que a explicação da professora é fortemente marcada pela exposição. Quando realiza algum questionamento, conduz a resposta do aluno para a resposta desejada, como apresentado no exemplo a seguir. No quadro a seguir, a professora está apresentando o slide com a tabela das frutas preferidas construídos da aula anterior.

Diálogo	Análise
<p><i>P: Foi. A tia primeiro fez uma pesquisa, uma entrevista com vocês. Anotou cada voto de vocês, para, depois dessa tabela, a gente fazer um gráfico. Então, pra que serve um gráfico? Alguém saberia me dizer para que serve um gráfico? Pra que que serve um gráfico? Por que a gente usa um gráfico? Pode ligar o microfone. Pra que serve? O que é que o gráfico me mostra?</i></p> <p><i>Tiago: Pra medir as coisas.</i></p> <p><i>P: Pra quantificar? Seria isso, Tiago? (A criança responde que sim).Legal, Tiago. Muito bem!!! Pra me dar uma quantidade sobre alguma coisa, num é Miguel? Ops, Miguel não, me desculpa, num é não Tiago? Legal! Quem acha que é uma coisa diferente? Pode ligar o microfone e falar. Pra que que serve um gráfico também?</i></p> <p>.....</p> <p><i>P: Isso, meu amor! Quantificar, mostrar a quantidade. Dar uma informação, num é gente? Em forma de quantidade (...)</i></p>	<p>A Professora 2 retoma os passos que se seguiram ao realizar a pesquisa.</p> <p>Ela questiona várias vezes sobre a função do gráfico.</p> <p>A professora modifica a resposta do aluno, direcionando a resposta dada pelo aluno para a resposta desejada, mas incentiva também os alunos a responderem.</p>

Podemos observar que ela questiona várias vezes: “Então, pra que serve um gráfico? Alguém saberia me dizer para que serve um gráfico? Pra que que serve um gráfico? Por que a gente usa um gráfico? Pode ligar o microfone. Pra que que serve? O que é que o gráfico me mostra?”. Os alunos não respondem da maneira esperada e ela acaba direcionando para a resposta que desejava que os alunos definissem o que é um gráfico. Na verdade, um gráfico não é para “dar uma quantidade”. É para compreender uma situação a partir da sistematização de informações quantitativas.

No exemplo a seguir, ela tenta conceituar sobre a fonte, mas acaba misturando com a definição de instrumento de coleta e amostra. Vejamos:

Diálogo	Análise
<p><i>P: Isso. Coloca a letrinha bem aí onde a tia Betânia colocou aí. Lembrando de deixar 2 quadradinhos de espaço entre as letrinhas. Deixa 2 quadradinhos de espaço, tá certo? Todo mundo colocou as letrinhas? Sim ou Não? (Nesse momento, faz sinal de legal). Colocou? Agora, lá embaixo, tem o nome fonte... Olha lá o nome fonte. Agora, a gente vai escrever isso aqui que a tia Betânia colocou. Qual é a fonte? Como foi feita? O que foi utilizado aí? Quais foram as pessoas utilizadas para eu fazer essa pesquisa? Eu fiz a entrevista com quem gente? Com quem que eu fiz essa entrevista? Foi com quem? Com os a...? Alunos.... foi com vocês, oh. Com os alunos do primeiro ano B. Mas, você vai escrever no nome fonte aí, ó, que já está escrito no seu livro. Você vai escrever em frente dele essa partezinha aqui, ó (e escurece o nome "Alunos do 1° ano B"). Só essa partezinha aqui. "Alunos do 1° ano B", escrevam aí, nesse nome fonte "Alunos do 1° ano B", ok? Escrevam aí que a gente vai já já construir esse gráfico bem bonito com a tia Betânia. Vai ficar bem lindo, bem colorido, tá certo?!</i></p>	<p>A Professora 2 direciona toda a resposta dos alunos. Vai respondendo e solicitando que os alunos façam como ela.</p> <p>Busca definir o que é fonte, mas comete equívoco. Há uma confusão pois a professora afirma ter realizado uma entrevista com os alunos, logo, os alunos são sua população. E, a docente é a produtora da informação, assim na fonte não deveria ser "o 1° ano b" como afirma, mas "a professora do 1° ano b" já que enfatiza que a própria realizou uma pesquisa com os estudantes.</p>

Berdnaz (2005) e Proulx, Berdnaz e Kieran (2006) apontam diferentes tipos de questionamentos que podem ser realizados dentro das explicações orais em matemática. Um desses tipos é o que conduz a respostas pré-determinadas. Essa professora realiza perguntas que exigem das crianças a resposta que ela deseja. Assim, a Professora 2 opta por questionamentos processuais, concentrados nas etapas e focados no instrumento.

4.3.2.1.5 O(a) professor(a) utiliza diferentes exemplos?

Na situação apresentada no quadro a seguir, a professora está apresentando vários tipos de gráficos (barras horizontal e vertical, setor e linha).

Diálogo	Análise
<p>Retoma o primeiro slide.</p> <p>...</p> <p><i>P: Eu tenho aqui o gráfico que se chama, gráficos de barras, porque ele vem nesse formato aqui, gente. Em formato de barrinha (Abre o dedo com a mão do tamanho da barra). Lembra da barrinha que a tia mostrou no material dourado? Esse gráfico vem em formato. Aqui, eu tenho as frutas (aponta para o eixo horizontal). E, aqui, eu tenho as quantidades (aponta para o eixo Vertical) que irão me indicar cada consumozinho, cada fruta preferida no primeiro ano, tá bom?</i></p> <p><i>Mno: Tia, esse daqui também é um gráfico de barras, tia?</i></p> <p><i>P: É (faz legal com a mão). É um gráfico de barras também. Só que a barra aqui não está na vertical. Está na horizontal. Gente, ó, na horizontal, a barrinha deitadinha tá? Mas não deixa de ser um gráfico de barras também, tá?</i></p> <p>...</p> <p><i>P: Eita, tia. Tem um gráfico aqui bem diferente. Olha, gente! Ele é redondo, tem várias partezinhas pintadas aqui, num é gente? E aí? Como é o nome desse gráfico, óh: "gráfico de setores". Ele é muito conhecido com esse nome aqui, oh, pizza. Por que ele tem esse nome, Flávia? Tu sabes por que ele se chama gráfico de pizza?</i></p> <p>....</p> <p><i>Flávia: Porque ele é redondo.</i></p> <p><i>P: Porque ele é redondo(Faz o sinal de legal). Tem o formato, né Flávia, de pizza. Muito bem! E agora tia? Também trouxe esse gráfico aqui, oh, que é o gráfico de linhas. Esse aqui...Eu acho que alguém já viu na televisão. Alguém já viu mostrando aqui esse gráfico na televisão? Alguém já viu mostrando na televisão? Já viu Mel?</i></p> <p><i>Aluno: Gráfico do COVID.</i></p> <p><i>P: Isso kkkkkkkkk... Isso aí, Juarez. (...). Legal! Olha, gente! infelizmente, a gente tá vendo muito na televisão esse gráfico aí. Que ele mostra, né? O crescimento ou a taxa de contaminação, a gente já viu bastante. Com certeza, muitos de vocês viram na televisão, tá? Esse graficozinho aí, que é o gráfico de linhas, ele mostra o crescimento, tá? Mas não se preocupem com isso. Vocês não vão aprender esses tipos de gráficos, ainda. Vocês vão ficar mais no gráfico de barras. Tia só trouxe para ampliar a questão do conhecimento de vocês,</i></p>	<p>A Professora 2 compara com a barra do material dourado, apesar de não haver semelhança, porque o gráfico é uma barra e não cubinhos sobrepostos.</p> <p>Faz a distinção entre horizontal e vertical, estabelecendo uma analogia com a barra deitada.</p> <p>Chama a atenção para o formato do gráfico (redondo) e associa ao formato da pizza.</p> <p>Associa a um tema e não mais ao seu formato. Associa a experiência dos alunos.</p> <p>Apresenta para quê é utilizado o gráfico de linhas.</p>

<i>tá bom? Tá certo? Agora, a gente vai abrir o nosso livro.</i>	
--	--

Durante a aula da Professora 2, analisamos que ela utiliza diferentes exemplos de gráficos para explicar a sua função, algumas vezes evidenciando seu formato e outras o tipo de dados que apresenta. Além disso, busca associar o conteúdo exposto ao conhecimento de vida dos alunos. Dessa maneira, observamos uma diversidade de marcas (exemplos, analogias, conexões) em sua explicação oral.

Dessa forma, ela apresenta aos alunos que existem diferentes maneiras de apresentar os dados em gráficos. Apesar de apresentar diferentes exemplos, observamos que sua explicação oral não possibilita as múltiplas possibilidades, como apontam Proulx, Berdnaz e Kieran (2006), tendo em vista que a professora se restringe à exposição dos gráficos e suas características. Conforme os autores, uma explicação oral que apresenta múltiplas possibilidades está mais aberta aos questionamentos dos estudantes e mais “preparada” para a problematização desses questionamentos.

4.3.2.1.6 O(a) professor(a) repete o comando da mesma forma ou alterando?

Ao observarmos a aula da Professora 2, analisamos que ela repete várias vezes o mesmo comando. Consideramos que essa repetição é para chamar a atenção dos alunos para o que ela está querendo ensinar. Dessa maneira, as repetições são para ajudar os alunos a acompanharem a atividade.

Proulx, Berdnaz e Kieran (2006) apontam que essa característica na explicação oral professora indica a falta de abertura a diferentes possibilidades, sendo um reflexo da ausência de domínio conceitual que restringe-se a desenvolver o que é esperado para a situação. Isso também é reflexo da concepção de ensino da professora, que evita respostas erradas e o confronto de diferentes respostas ou a ausência de questionamentos que levem à problematizações ou desafios a serem vivenciados.

4.3.2.1.7 O(a) professor(a) apoia ou desafia os alunos durante as aulas?

Identificamos algumas situações em que a professora acredita desafiar seus estudantes uma vez que realiza perguntas de diferentes maneiras a funcionalidade do gráfico.

Por outro lado, ela sempre incentiva a participação dos alunos parabenizando por isso: *“Isso, meu amor!”*, *“Muito bem gente!!!”*, *“Excelente”*, *“tá vendo que você sabe, é só ter calma”*, faz o sinal de legal. Diante disso, compreendemos, que a professora busca apoiar seus alunos com relação ao que está sendo exposto, sempre considera o que é dito por eles, contudo, sempre os direcionando para o que deseja naquele momento. Proulx, Berdnaz e Kieran (2006) afirmam que a falta de aprofundamento dos conhecimentos matemáticos acarreta à uma apropriação não aprofundada e não crítica das resoluções matemáticas. Essas repercutem na compreensão das dificuldades apresentadas pelas crianças durante a aula e tendendo, assim, ao direcionamento das respostas sem a devida problematização e reflexão das dificuldades.

Faustino (2016, 2018) apresenta algumas características para que haja um diálogo em sala de aula, de modo a se encaminhar para um processo de ensino e aprendizagem. Ela afirma que o diálogo precisa ser gerado dentro de um tema desafiador, com questionamentos entre os interlocutores, para obter uma finalidade. Essa maneira dos interlocutores interagirem, conforme a autora, promove a construção de argumentos por meio de um processo investigativo, permitindo à professores e alunos compartilharem seus pensamentos matemáticos, neste caso, estatísticos, de modo a terem seus pensamentos legitimados pelo conteúdo trabalhado.

Entretanto, diante do que expomos, observamos que a docente não proporciona situações desafiadoras aos estudantes, tendo em vista que o tipo de questionamento realizado remete à um conteúdo já vivenciado, isto é, as crianças já deveriam saber do que está sendo colocado pela docente. Desse modo, não há provocação de ideias o que acarreta a não construção de discussões, a não apresentação de argumentos, o não compartilhamento de ideias, sem haver uma legitimação do conteúdo exposto.

4.3.2.1.8 O(a) professor(a) utiliza diferentes elementos semióticos simultaneamente?

Verificamos que, durante a aula, a professora utiliza diversos elementos semióticos como: os gráficos, réplica do livro e vídeos. Esses elementos são utilizados, de modo a auxiliar sua explicação, como um apoio ou complemento.

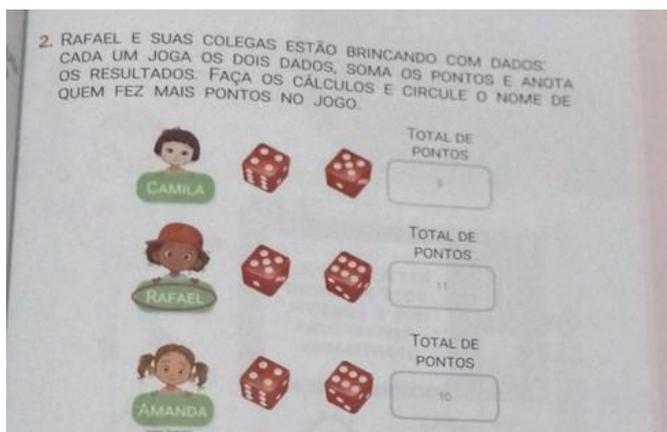
Acreditamos que, para o desenvolvimento de uma explicação oral de qualidade, é necessário que o professor se apoie em múltiplas possibilidades, inclusive em diferentes elementos semióticos. Oliveira e Mottet (2009) afirmam que, ao analisar a explicação oral de futuros professores primários canadenses, observaram que aqueles que se sobressaem, apoiam sua explicação na utilização de diferentes elementos semióticos, desenvolvendo, dessa forma, uma explicação de forma clara e acessível.

Nessa mesma perspectiva, o estudo de Espinosa e Jiménez (2019) também aponta a importância do uso dos diferentes elementos semióticos na construção e desenvolvimento de conceitos matemáticos, que acreditamos serem fundamentais também nos estatísticos.

4.3.2.1.9 Como o(a) professor(a) lida com o erro?

Como já apontamos em elementos anteriores, a Professora 2 tende a direcionar as respostas dos estudantes, e isso não é diferente em relação ao erro dos alunos. Ela não diz que a resposta não está correta, parabeniza os alunos e coloca a resposta correta. A situação a seguir (Figura 27) ocorre durante a explicação para a atividade para casa. Apesar da professora dizer que é tarefa de casa, acaba resolvendo cada uma das questões oralmente, cabendo aos alunos, posteriormente, resolverem individualmente e por escrito no livro.

FIGURA 27: ATIVIDADE DE ADIÇÃO



Fonte: Martins (2019, p.57).

Diálogo	Análise
<p>P: Gente, presta atenção aí. Eu vou somar, oh, a partezinha de cima do dado da Camila. A Camila tem quantos pontinhos no primeiro dado? O primeiro dado tem quantos pontos aí? De Camila?</p> <p>Mno: 3, 4.</p> <p>P: 4. E o segundo dado que ela jogou aluno tem quantos?</p> <p>Mno: 5.</p> <p>P: 5. $4 + 5$, aluno, vai dar quanto, Mno? $4 + 5$? Conta nos dedinhos.</p> <p>Mno: 10.</p> <p>P: Dá 10? $4 + 5$? Conte nos dedinhos? Tenha calma.</p> <p>Mno: Tia!</p> <p>P: Oi, Mno!</p> <p>Mno: eu.... eu...</p> <p>P: E aí, aluno? $4 + 5$? Some aí, para você me dizer.</p> <p>Mno: 10.</p> <p>P: Dá 10, aluno? Oh, $4 + 5$ (coloca as quantidades nos dedos da mão, bem na frente do vídeo). Vamos lá (começa a contar)! 1... Coloca 4 dedinhos de um lado e 5 do outro, vai ter quanto?</p> <p>Mno: 9.</p> <p>P: Isso, meu amor. Tá vendo que você sabe. É só ter calma. Fazer com cuidado e com calma. 9. Muito bem, aluno. Você somou todos os pontos que a Camila fez.</p>	<p>A professora já evidencia uma forma de resolução para os alunos.</p> <p>Pede que conte novamente e que tenha calma para dizer que a resposta não está correta.</p> <p>Mais uma vez, utiliza os dedos e chega a mesma resposta.</p> <p>Não busca compreender o erro do aluno, mas o parabeniza por obter a resposta correta e segue com as demais atividades.</p>

É possível analisar, por meio da situação exemplificada acima, que, apesar de sempre escutar a resposta incorreta do estudante, a professora não procura compreender suas dificuldades tampouco problematizá-la. Ela apenas insiste na resolução de uma maneira, no caso acima, por meio dos dedinhos que

ele estava utilizando, mas não chegava à resposta correta, porque a resposta está em quem conta e não nos dedos que são meros instrumentos. Delgado, Oliveira e Brocardo (2017) afirmam que, para o professor contribuir com as discussões promovidas em sala, torna-se necessária a compreensão das estratégias utilizadas pelos estudantes de modo a torná-las explícitas, procurando suscitar discussões e reflexões sobre essas estratégias.

A Professora 2 tem como objetivo guiar os alunos para respostas esperadas para o momento, evidenciando sua preocupação com as respostas corretas para dar prosseguimento à aula, além de evidenciar pouco conhecimento aprofundado sobre a temática. Além disso, o tipo da atividade não colabora na construção de um cenário investigativo, de modo a oferecer a comunicação e produção de significados matemáticos por meio da argumentação e reflexão dos alunos, como apontam Espínola e Jiménez (2019).

4.3.2.1.10 O tipo de aula

Analizamos que as explicações orais se concentram na exposição de conceitos/conteúdos. Desse modo, a explicação oral da Professora 2 abrange a descrição de procedimentos, como no momento de preenchimento do título, da fonte, e a organização dos dados na malha quadriculada para construção do gráfico. Vejamos:

Diálogo	Análise
<p><i>P: O que é que a gente falou aí para fazer essa entrevista? Tia fez uma entrevista sobre o quê? Hein, gente? A entrevista que eu fiz fala sobre o quê?</i></p> <p><i>Mna: Esporte Preferido.</i></p> <p><i>P: Isso. Esportes preferidos. Bora escrever aí, no título? Esportes preferidos? Quem aí concorda em dizer?</i></p> <p><i>P: Em cima, tem um nome assim. Oh, oh, deixa eu colocar aqui. Tem um nome aí, oh, título. Procura aí, João. Esse nome aqui título. Em vermelho, num tem? Tem ou não tem? Procura aí. De vermelho, João. Oh, título. Na frente dele tem uma reta, tem uma linha ou não tem? Hein, gente?! Temmm. Você vai escrever na reta. Você vai escrever Esportes. Eeita! Não tem como escrever em cima da reta aqui não(se referindo aos seu modelo que está apresentando e preenchendo pelo computador). Então, tia vai apagar a reta aqui. (...)</i></p>	<p>A Professora 2 direciona totalmente a escolha do título e, apesar de perguntar se alguém discorda, ninguém discorda e todos seguem.</p> <p>A professora segue com a exposição de procedimentos para o preenchimento. Ela faz para os alunos copiarem.</p>

<p><i>P: Não é embaixo, igual ao que está mostrando o de tia. Lá embaixo, na parte debaixo da parte quadriculada, você vai pegar o primeiro quadradinho e colocar o F. Tá bom? No primeiro, embaixo do primeiro quadradinho. É igual. O de tia é igual ao de vocês. Vocês só vão fazer igual a mim. Coloca a letrinha F, coloca a letrinha F, tá bom?! Depois, para não ficar emendado, gente, as colunas, o que vocês vão fazer? Vocês vão deixar dois quadradinhos aqui, ó, na frente do F. Vocês deixam dois quadradinhos. Deixa esse espaço de 2 quadradinhos, vem pro terceiro quadradinho e coloca "N", N de natação. Deixa os 2 quadradinhos aqui de espaço, tá? Deixa esses dois quadrados e coloca o N, N de natação. Ok?! Acompanha aí, que não tem dúvida, fez como tia tá explicando. Não tem como dá errado não, tá?! Depois que eu coloco a letra N, eu deixo mais 2 quadradinhos na frente do N, deixa 2 quadradinhos sem fazer nada, só para dar o espaçozinho. Aí, eu coloco a letrinha V de vôlei, coloco a letrinha V de vôlei, tá certo?! Coloquei a letrinha V de vôlei. Vou deixar 2 quadrados aqui na frente, ó, só para não deixar tudo emendado. Eu deixo 2 quadradinhos e coloco a letrinha B de basquete. Terminei meu gráfico. Terminei, aí, o formato do meu gráfico.</i></p>	
--	--

Bakhtin (1997) afirma que um gênero pode ser formado por diferentes características. Porém, há uma que se sobressai e que acaba o definindo. Identificamos, com base no quadro de agrupamentos de gêneros criado por Dowlz e Schneuwly (2004), que a explicação oral da Professora 2 está fortemente marcada pela transmissão e construção de saberes do expor, com apresentação textual de diferentes formas, por meio de questionamentos que promovem resgate informações já estudadas, diferentes exposições, como diferentes exemplos colocados nos slides.

4.3.2.1.11 Estratégias Interativas

As explicações da Professora 2 estão carregadas de contextualizações e informatividade. Tentativa de contextualização que ocorre por meio da apresentação de diferentes tipos de gráficos, sempre os correlacionando ao cotidiano dos estudantes, além de trazer como exemplos atividades realizadas em aulas anteriores, como uma maneira de retomar a temática e, assim, também contextualizar para as crianças. Também destaca-se a exposição de conceitos e descrição de procedimentos, como já apresentado anteriormente, quando a Professora 2 apresenta a função do gráfico e os procedimentos que devem ser

realizados pelos estudantes para a construção dele na malha quadriculada, que apresentaremos no quadro a seguir.

Diálogo	Análise
<p><i>P: 2!! Pinta aí, de vermelho, 2 quadradinhos. Pinta aí, olha aqui ó. Olha o de tia, oh. Fez 2 quadradinhos de vermelho. (...) Agora que a gente já pintou 2 quadradinhos aí para o futebol, bora para natação? (Ela faz um sorteio do aluno que irá responder). (...)</i></p> <p><i>P: 5! Então, vamos todo mundo pegar. Muito bem! Olha, vamos pegar o lápis azul da cor, da água da piscina?! Vamos pegar o lápis azul? A gente vai pegar o lápis azul, igual aquela piscina linda que a gente tem lá no nosso colégio. Pega o azul claro aí. Pega o azul clarinho, aquela azul da cor da piscina. Olha: tia vai colocar ele aqui. Olha!!! Aquele azul bem lindo, oh! E eu vou contar 5 quadradinhos, um acima do outro, num é gente? Porque gráfico é o gráfico de barras, tá certo? E, aí, a gente vai, oh, pintando. Um, pintando, dois, pintando, 3, olha que legal. Oh como tá ficando bonito o nosso gráfico, pintando, 4, pintando, cincoooo. Só pinto 5. Cada quadradinho desse representa a quantidade de votos, não é gente?! Que teve a natação. A natação teve 5 votos, 5 pessoas escolheram a natação. Então, eu pinto 5 quadradinhos, porque cada quadradinho quer dizer uma pessoa que prefere a natação, ok?! Tá todo mundo fazendo?! Olha que coisa linda! Muito bem! (...)</i></p> <p><i>P: um só, olha que legal. O vôlei teve um só. Em homenagem à bola de vôlei. Muito bem, aluno. Vamos pintar o vôlei de amarelo?! Bora lá! Oh, vou pintar o vôlei de amarelo. Todo mundo pega a cor amarela, num é gente, que a gente sabe que cada esporte a gente representa com uma corzinha, né gente? Para o gráfico ficar bem legal... Oh aqui: eu vou pintar de amarelo, oh, e vai ficar amarelinho. Oh que legal! Olha que bacana! Ficou amarelo o vôlei. E aí, tiasó pintou um só quadradinho, porque o vôlei só teve um voto. Então, é um quadradinho só que você pinta de amarelo. (...)</i></p>	<p>A Professora 2 sorteia um aluno para responder.</p> <p>Ela define até a cor a ser utilizada pelos alunos e vai respondendo para os alunos copiarem.</p> <p>Vai lembrando os alunos sobre situações conhecidas deles (piscina da escola).</p> <p>A Professora 2 explicita que uma pessoa corresponde a um quadradinho.</p> <p>Mais uma vez, chama atenção para que a pintura seja correspondente a quantidade de votos recebidos.</p>

Quanto ao envolvimento dos participantes na situação do diálogo apontados por Marcuschi e Dionísio (2007), analisamos que existe um forte envolvimento da Professora 2 ao trazer diferentes recursos, propor diálogos consigo mesma, caracterizando o autoenvolvimento com a atividade e com o assunto abordado. Também observamos uma forte presença da citação do

nome dos estudantes, além de diferentes questões formuladas e marcadores conversacionais que evidenciam uma situação de interação, caracterizando o envolvimento do falante com o ouvinte. E, por fim, identificamos, também, a forte presença de redundâncias (repetições) e exageros do falante durante a explicação oral da professora, caracterizando, assim, o envolvimento do falante com o assunto.

Dessa maneira, analisamos que, diante das situações de envolvimento do locutor, a Professora 2 apresenta os envolvimento possíveis para a progressão textual oral de sua explicação.

4.3.2.1.12 Resolução da atividade

Durante a análise da aula, verificamos que a resolução das atividades é marcada pela forte condução das respostas dos estudantes. As atividades, em sua maioria, foram realizadas coletivamente, mas houve momentos em que a professora solicitou às crianças que respondessem algumas perguntas individualmente, por meio de sorteio. Nesse momento individual, quando o aluno respondia incorretamente, a foi pedido que o aluno pensasse novamente sobre a questão, ou, então o aluno era induzido a possíveis formas de responder, como apresentado anteriormente na resolução da atividade de adição acima apresentada.

De acordo com Rodrigues, Menezes e Ponte (2018), observamos que essa a professora, durante a resolução das atividades, tende a focar nas resoluções, nas diferentes estratégias de resoluções. Entretanto, apesar de estar mais sensível a ouvir o que o estudante tinha a dizer, não buscava compreender suas dificuldades e refletir sobre elas, mas direcionava o que o estudante tinha que fazer para obter a resposta correta.

4.3.2.2 Domínio Conceitual

Para essa etapa do quadro, precisamos retomar a entrevista realizada com a professora, para identificar elementos que indiquem o domínio conceitual que possui. A Professora 2, quando solicitada a construir um gráfico, apresentou

vários equívocos, como analisado anteriormente. Quando ela analisou os protocolos, identificava se a resposta estava certa, mas não sabia justificar o erro do aluno, o que afirma sua dificuldade com essa temática.

4.3.2.2.1 O(a) professor(a) apresenta corretamente os conceitos durante a explicação?

A Professora 2, de maneira geral, apresenta corretamente os conceitos estatísticos que desenvolveu durante sua aula, como: pesquisa, tabela, título (sem explicar) e escala (quando relaciona o quadrado a quantidade de votos de cada esporte, que representa um aluno que escolheu o esporte preferido). Porém, ao se referir a gráfico, diz que é para mostrar quantidades e identificamos um momento em que a professora confunde fonte com instrumento e amostra, como apresentado no item 1.4. A fonte indica a entidade responsável pelo fornecimento dos dados ou a referência ao documento de onde os dados foram extraídos. Já a população/amostra analisada são os entrevistados, ou seja, os alunos do 1º ano B da escola em questão, em 2020.

Em outros momentos a professora descreve de forma breve os termos: pesquisa, tabela, entrevista e gráfico (barras, setores e linhas), como apresentaremos no quadro a seguir. Vejamos:

Diálogo	Análise
<i>P: Isso, José. A gente fez uma pesquisa, a gente fez logo uma enquete. Lá, no livro, trazia essa palavra, né gente? Enquete. Eu perguntava a vocês qual era a sobremesa preferida de vocês e ia anotando cada voto de vocês...</i>	Para pesquisa
<i>Professora: Tabelaaaaa. Aquela tabela (e abre as mãos em sinal de quadro) que a tia ia anotando cada votozinho, foi ou não foi Tiago? Cada voto de vocês, foi ou não foi?</i>	Para tabela
<i>P: Foi. A tia primeiro fez uma pesquisa, uma entrevista com vocês, anotou cada voto de vocês, para, depois dessa tabela, a gente fazer um gráfico.</i>	Para entrevista
<i>P: O gráfico, ele traz uma informação. E essa informação, geralmente, é em forma de quantidade. Como falou muito bem os coleguinhas, tá certo, gente! Então, aqui, tia trouxe a imagem de vários tipos de gráficos (Retoma a imagem anterior), tá?! Só para vocês conhecerem um pouquinho, tá.</i>	

<p><i>P: Esse gráfico aqui, ó, esse gráfico aqui que vai vir muito no livrinho de vocês. Esse gráfico vem muito aqui. Eu tenho um gráfico que vai falar da fruta preferida do 1º ano. Olha que legal, gente! Eu tenho aqui o gráfico que se chama gráfico de barras, porque ele vem nesse formato aqui, gente. Em formato de barrinha (Abre o dedo com a mão do tamanho da barra). Lembra da barrinha que a tia mostrou no material dourado? Esse gráfico vem em formato. Aqui, eu tenho as frutas (aponta para o eixo horizontal) e aqui eu tenho as quantidades (aponta para o eixo vertical), que vai me indicar cada consumozinho, cada fruta preferida no primeiro ano, tá bom?</i></p> <p><i>Mna: Tia, esse daqui também é um gráfico de barras, tia?</i></p> <p><i>P: É (faz legal com a mão). É um gráfico de barras também. Só que a barra aqui não está na vertical, está na horizontal. Gente, ó: na horizontal, a barrinha deitadinha, tá?! Mas não deixa de ser um gráfico de barras também, tá?!</i></p>	<p>Para gráfico</p>
<p><i>P: Eita!! Tia tem um gráfico aqui bem diferente. Olha, gente. Ele é redondo. Tem várias partezinhas pintadas aqui, num é gente? E aí? Como é o nome desse gráfico, oh: “gráfico de setores” que ele é muito conhecido com esse nome aqui, oh: “pizza”. Por que ele tem esse nome, Joana? Tu sabes por que ele se chama gráfico de pizza?!</i></p> <p><i>Mna: Porque ele é redondo.</i></p> <p><i>P: Porque ele é redondo (Faz o sinal de legal). Tem o formato, né, de pizza. Muito bem! E, agora, tia também trouxe esse gráfico aqui, oh, que é o gráfico de linhas. Esse aqui, eu acho que alguém já viu na televisão. Alguém já viu mostrando aqui esse gráfico na televisão?! Alguém já viu mostrando na televisão?! Já viu?</i></p> <p><i>P: Olha, gente: infelizmente, a gente tá vendo muito na televisão esse gráfico aí, porque ele mostra, né, o crescimento ou a baixa da contaminação. A gente já viu bastante. Com certeza, aí, muitos de vocês viram na televisão, tá, esse graficozinho aí, que é o gráfico de linhas, que ele mostra o crescimento, tá. (...)</i></p>	<p>Para gráfico de setores e de linhas.</p>

Observamos o enorme empenho dessa professora em buscar diferentes elementos semióticos para contribuir na aprendizagem de seus alunos. Entretanto, observa-se que sua descrição dos conceitos estatísticos é superficial e, por vezes, equivocada. A ausência de domínio conceitual não permite que o professor seja capaz de desenvolver uma explicação oral dentro do processo de ensino que promova a aprendizagem, como afirmam Delgado, Oliveira e Brocardo (2017). Os elementos gráficos foram apenas descritos e não analisados, discutidos ou problematizados. Durante o ensino, o docente precisa realizar uma monitoração das resoluções, realizando estratégias que serão apresentadas a turma, além da ordenação das apresentações dos alunos e conexões entre e dentro das diferentes resoluções deles.

4.3.2.2 O(a) professor(a) considera os pensamentos dos alunos?

Analisamos que, apesar da professora considerar tudo o que é dito pelos estudantes, ela sempre tende a direcionar a resposta dos alunos a resposta que considera adequada, principalmente quando não é esperada para a situação. Assim, ela não procura compreender o que está sendo dito pela criança, nem problematizar a resposta, de modo a levá-lo a refletir sobre ela (a resposta).

Essa tendência de direcionamento do que é dito evidencia o que foi encontrado por Proulx, Berdnaz e Kieran (2006): alguns professores tendem a intervir para que os alunos apresentem apenas a resposta correta. E, quando os professores não consideram o pensamento do aluno, suas explicações orais tendem a se restringir a uma única estratégia de ensino.

Além disso, dentro de um processo investigativo promovido pelo ensino de estatística, torna-se fundamental o desenvolvimento do diálogo em sala, como aponta Faustino (2018, 2016). Um diálogo que permita a professores e estudantes envolvimento com a temática, de modo a promover o compartilhamento de ideias e a exposição de argumentos fundamentados nos conteúdos discutidos, promovendo, dessa maneira, a compreensão de todos com seus termos estatísticos, o posicionamento dos estudantes, o reformular, o desafiar e o avaliar todos eles por meio dos atos dialógicos. Tudo isso que não foi promovido na aula que tem uma carga excessivamente expositiva e descritiva.

4.3.2.2.3 O(a) professor(a) retoma e/ou sistematiza os conceitos?

Durante a aula que observamos, identificamos diferentes momentos em que a Professora 2 promove a retomada de conceitos e algumas sistematizações. Podemos observar, nos extratos a seguir, a professora retomando uma atividade desenvolvida anteriormente sobre representações. Vejamos:

Diálogo	Análise
<i>P: Lembra que o nosso assunto que a gente tá vendo lá em matemática é sobre gráficos? Como é, aí, que a gente começa a construir um gráfico? Lembra aí que a</i>	A Professora 2 resgata o processo que os alunos passaram para construir

<p><i>gente construiu esse gráfico aqui? Quem lembra desse gráfico? (O gráfico foi realizado na aula de língua portuguesa) Quem é que lembra? Foi muito legal, num foi minha gente? Das sobremesas preferidas?</i></p> <p><i>Mna: Que a gente tinha que colocar os quadrados nos desenhos, num foi?</i></p> <p><i>(...)</i></p> <p><i>P: Foi. A tia primeiro fez uma pesquisa, uma entrevista com vocês, anotou cada voto de vocês, para, depois dessa tabela, a gente fazer um gráfico. Então, pra que serve um gráfico?! Alguém saberia me dizer para que serve um gráfico?! Pra que que serve um gráfico?! Por que a gente usa um gráfico?! Pode ligar o microfone. Pra que que serve? O que é que o gráfico me mostra?</i></p> <p><i>(...)</i></p> <p><i>P: Isso, meu amor! Quantificar, mostrar a quantidade. Dá uma informação, num é gente?! Em forma de quantidade. Muito bem, gente!!! (Faz sinal de legal). Excelente. (...)</i></p> <p><i>P: Olha, gente: excelente! O gráfico, ele traz uma informação, e essa informação, geralmente, é em forma de quantidade. (...) Então, aqui, tia trouxe a imagem de vários tipos de gráficos (Retoma a imagem anterior), tá? Só para vocês conhecerem um pouquinho tá.</i></p>	<p>um outro gráfico anteriormente.</p> <p>Aqui, ela diz novamente o que foi realizado.</p> <p>A professora pergunta aos alunos qual a função do gráfico.</p> <p>Após direcionar as respostas dos alunos, ela “resume” qual seria a função do gráfico e diz que apresentará outros tipos de gráfico.</p>
---	---

Diante do exposto, podemos afirmar que o movimento de retomada e sistematização são essenciais para uma boa explicação oral, tendo em vista que organizam tanto o pensamento do locutor quanto o dos interlocutores, pois há o fechamento/conclusão do conceito que está desenvolvendo. Apesar disso, observamos que essas retomadas e sistematizações não ocorrem de modo a favorecer a apresentação das múltiplas possibilidades explicativas, o que é destacado também por Proulx, Berdnaz e Kieran (2006), Berdnaz (2005) e Oliveira e Mottet (2009). As retomadas apenas para reforçar e exemplificar consistem em uma única maneira de se construir o gráfico, que é compreendida pelos alunos como “colocar quadrados nos desenhos”.

4.3.2.2.4 O(a) professor(a) explica as etapas do processo?

Ao analisar a explicação oral da professora, observamos que ela é marcada pela forte exposição de conceitos, constantes retomadas e uma grande presença de aspectos descritivos. Dessa maneira, verificamos apenas um

momento em que há a descrição das etapas do processo. Isso ocorre quando ela retoma com a turma o que vivenciaram para a construção de um gráfico (exemplo do item 2.4). Explicar as etapas do processo de construção de um conhecimento é importante no desenvolvimento da oralidade docente sobre um conteúdo.

Oliveira e Mottet (2009) afirmam que as etapas do processo de resolução de problemas podem se confundir muito com as etapas do pensamento. Analisamos que as etapas do pensamento não foram propostas pela professora, tendo em vista que, conforme as autoras, essa etapa corresponde a escolha de estratégias a serem desenvolvidas pelos alunos para a resolução de algo proposto pela professora. Diante disso, durante a aula, verificamos que essa discussão para escolha de uma estratégia não é realizada, pois, como já dito, ela expõe os conceitos, mas não promove problematizações tampouco discussões sobre eles.

Do modo a complementar as considerações acima, as etapas do processo são definidas por Oliveira e Mottet (2009) como um procedimento a ser seguido por meio de ações para concretizar a estratégia escolhida, sendo necessário ao professor considerar e articular a fala do aluno e, a partir de argumentos, permitir a construção do conceito pelo aluno. Assim, não basta apenas descrever os processos para a realização da atividade. É necessário adaptar as respostas dos alunos, de modo a aproveitar tudo aquilo que possa ter de contribuição para discussão, além de esclarecer para os demais alunos o que foi dito pelos colegas, como afirmam Proulx, Berdnaz e Kieran (2006).

Contudo, como já destacado, a professora analisada apenas apresenta de maneira descritiva, promovendo um resgate do que foi vivenciado, mas sem problematizar a nova situação que eles estão vivenciando, colocando essa forma de construir como a única, além de direcionar o que é dito pelos estudantes.

4.3.2.2.5 Conexões e analogias realizadas

Verificamos a forte presença de conexões e analogias realizadas pela Professora 2. A docente buscou realizar conexões relacionadas às situações vivenciadas anteriormente, enquanto as analogias referiam-se ao cotidiano dos

alunos. Na situação a seguir, a professora está apresentando os 4 tipos de gráfico. Vejamos:

Diálogo	Análise
<p><i>P: Esse gráfico aqui, óh, esse gráfico aqui que vai vir muito no livrinho de vocês. Esse gráfico vem muito. (...) Eu tenho aqui o gráfico que se chama gráfico de barras, porque ele vem nesse formato aqui gente, em formato de barrinha. Lembra da barrinha que a tia mostrou no material dourado? (...) É um gráfico de barras também, só que a barra aqui não está na vertical, está na horizontal. Gente, óh, na horizontal, a barrinha deitada tá?</i></p> <p><i>P: Gráfico de setores. Ele é muito conhecido com esse nome aqui, oh, pizza (...), porque ele é redondo. (...) A gente tá vendo muito na televisão esse gráfico aí, que ele mostra, né, o crescimento ou a baixa da contaminação.</i></p>	<p>A Professora 2 faz associação com o livro didático.</p> <p>Associa a barra do gráfico as barrinhas do material dourado.</p> <p>A professora define horizontal como uma barra deitada.</p> <p>Gráfico de setores chamado de pizza, pelo formato.</p> <p>A professora estabelece relação com a vida dos alunos, pois faz referência à covid-19.</p>

A Professora 2 realiza analogias e conexões constantemente durante sua explicação. De acordo com Proulx, Berdnaz e Kieran (2006), a analogia e conexão são fundamentais para a verbalização de conceitos, tornando-se também essenciais no desenvolvimento de uma linguagem estatística clara e coerente.

4.3.2.2 Gestualização

4.3.2.3.1 O(a) professor(a) reproduz formas, gestos que complementam a fala?

A Professora 2 também utiliza muitos gestos (Figura 28) como complemento de sua fala. Vejamos:

FIGURA 28: GESTOS QUE COMPLEMENTAM A FALA DA PROFESSORA 2

Fonte: Os autores.

Na Figura 28, apresentamos alguns gestos realizados pela professora como complemento de sua explicação sobre a forma do gráfico de barras, para acrescentar que uma resposta está correta, para explicar o que era uma tabela e para falar da máxima em uma frequência, respectivamente. Dessa maneira, os gestos complementam e exemplificam a fala da Professora 2. Além disso, destacamos o forte esforço da professora em chamar a atenção dos alunos com os gestos e, da mesma maneira, com as diferentes entonações da voz que veremos mais adiante.

4.3.2.3.2 Olhares

Não foi possível identificar este item, uma vez que, na aula remota, todos só veem um olhar para a tela. Desse modo, não é possível saber se a professora está olhando para uma imagem específica. Essa professora, para evitar que não veja a reação dos alunos diante de seu compartilhamento da tela, com as atividades e material que está utilizando na aula, utiliza dois computadores. Em um computador ela compartilha os materiais e, em outro, observa os alunos. Assim, durante a gravação não é possível identificar para onde está sendo direcionado o seu olhar, já que todas as vezes que ela vai olhar para as crianças, vira o rosto para a tela do outro computador. Contudo, apesar disso, quando precisa chamar a atenção de alguma criança, a professora a chama pelo nome, já que fica sempre de olho nos alunos para ver se estão realizando a atividade e solicita que a câmera fique aberta sempre.

4.3.2.3.3 Entonação / Qualidade da voz

Quanto à velocidade e a qualidade da voz, observamos que a professora fala de maneira compreensível, nem tão rápido, nem tão devagar. Na qualidade da voz, verificamos que é um som audível, embora seja favorecida pelo ambiente remoto em que os estudantes precisam todos estarem com seus microfones fechados. O tom é adequado para os alunos escutarem sua voz.

No que diz respeito à entonação da Professora 2, observamos muitas alterações de entonação. No exemplo a seguir, ao apresentar os diferentes gráficos durante a aula, a professora cria dois tipos de voz: uma para representar um aluno fictício que serve como interlocutor em sua explicação e outro para representar sua própria fala.

<i>Diálogo</i>	<i>Análise</i>
<p><i>P: Gente, presta atenção! E, aí, eu tenho: eita tia tem muitos gráficos aqui diferentes, num é tia? Tem uns parecidos com o meu livro, tem uns que são diferentes, tá? Tia só trouxe aqui para mostrar a vocês, só pra dar esse visual a vocês, tá? Lembra que o nosso assunto que a gente tá vendo lá em matemática é sobre gráficos? Como é, aí, que a gente começa a construir um gráfico? Lembra, aí, que a gente construiu esse gráfico aqui? Quem lembra desse gráfico (Esse gráfico foi realizado na aula de língua portuguesa)? Quem é que lembra? Foi muito legal, num foi minha gente? Das sobremesas preferidas?</i></p>	<p>O que está destacado é onde houve a mudança de voz, em que a professora simula ser uma criança admirada com a quantidade de gráficos diferentes no slide que está sendo apresentado.</p>

Essa situação exemplifica a mudança de entonação da professora para representar uma situação fictícia criada por ela, para introduzir a discussão sobre gráficos. Outros momentos de diferentes entonações foram para indicar aos alunos que ela estava esperando que eles complementassem sua fala, como no caso de pesquisa, que a professora ficou “pes... pes...” e tabela, que ficou “ta... ta...”, em que o estudante responde tarefa, no lugar de tabela. Diante disso, a professora aumenta o tom da voz e diz “TABELAAA”. Também verificamos mudança da entonação em situações em que a professora queria chamar

atenção dos alunos para o que estava falando. Suas perguntas também são bem enfáticas na interrogação.

Desse modo, analisamos, com base nos estudos de Dionísio (2007), que suas expressões, gestos e entonações complementam os enunciados produzidos em sua explicação oral, contribuindo e complementando a construção do sentido desenvolvido pela professora.

4.3.2.4 Linguagem Utilizada

4.3.2.4.1 Formulação Textual

Neste item, analisamos que a linguagem escrita desenvolvida pela professora 2 foi apresentada de maneira correta.

4.3.2.4.2 Linguagem oral

Durante a aula, a Professora 2 utiliza a linguagem oral de maneira correta. Porém, usa muitos termos no diminutivo, buscando ser mais apropriada às crianças, o que não é verdade, ou para relativizar uma dificuldade. O desenvolvimento da linguagem oral e escrita de forma correta é fundamental no processo de comunicação entre interlocutores, como destacam Marcuschi e Dionísio (2007). Da mesma forma, Proulx, Berdnaz e Kieran (2006), Berdnaz (2005) enfatizam a necessária adequação no processo de ensino e na organização do pensamento colocado por Oliveira e Mottet (2009). Entretanto, apesar de apresentar uma linguagem escrita e oral correta, é possível observar na fala da docente excesso de descrições, o que torna a comunicação confusa e, desta forma, ela não consegue atingir o objetivo principal da explicação: o desenvolvimento da aprendizagem.

4.3.2.4.3 Verbos que exprimem raciocínio

Koch (2010, 2011) afirma que alguns verbos exprimem ideia de raciocínio, como explicar. Entretanto, dependendo da concepção do que seja explicar, ele

pode significar seguir uma instrução, como no extrato a seguir. Nessa situação, a professora instruía os alunos sobre o que deviam registrar na malha quadriculada. A instrução é tão forte que a professora repete várias vezes que é “igual” ao dela. Vejamos:

Diálogo	Análise
<p><i>P: Não é embaixo. Igual ao que está mostrando o de tia. Lá embaixo, na parte debaixo da parte quadriculada, você vai pegar o primeiro quadradinho e colocar o F, tá bom? No primeiro, embaixo do primeiro quadradinho. É igual, o de tia é igual ao de vocês, vocês só vão fazer igual a mim. Coloca a letrinha F, coloca a letrinha F, tá bom? Depois, para não ficar emendado, gente, as colunas, o que vocês vão fazer? Vocês vão deixar dois quadradinhos aqui ó, na frente do F. Vocês deixam dois quadradinhos. Deixa esse espaço de 2 quadradinhos, vem pro terceiro quadradinho e coloca “N”, N de natação. Deixa os 2 quadradinhos aqui de espaço, tá? Deixa esses dois quadrados e coloca o N, N de natação, ok? Acompanha aí, que não tem dúvida. Fez como tia tá explicando não tem como dá errado não, tá? Depois que eu coloco a letra N, eu deixo mais 2 quadradinhos na frente do N, deixa 2 quadradinhos sem fazer nada, só para dar o espaçozinho. Aí, eu coloco a letrinha V de vôlei, coloco a letrinha V de vôlei, tá certo? Coloquei a letrinha V de vôlei, vou deixar 2 quadrados aqui na frente ó. Só para não deixar tudo emendado, eu deixo 2 quadradinhos e coloco a letrinha B de basquete. Terminei meu gráfico. Terminei aí, o formato do meu gráfico.</i></p>	<p>A professora afirma estar explicando. Contudo, o que ela está falando é descrevendo um passo a passo do que deve ser realizado pelo estudante.</p>

A situação a seguir apresenta a utilização de verbos que exprimem raciocínio, quando a professora está apresentando aos alunos as atividades de casa. Vejamos:

Diálogo	Análise
<p><i>P: Na página 56, na página 56, coloca casa e data. Na página 56 e 57, coloca casa e data. Também vai colocar na página 57. Repete nas duas páginas. Que a tia vai ler e explicar bem direitinho e vocês vão entender e não vão ter dificuldade nenhuma de fazer a tarefa de casa, tenho certeza (Faz a leitura da página 56.)</i></p>	<p>Apesar da professora antecipar que vai explicar, na verdade, ela realiza a leitura e apresenta a resposta que os alunos devem colocar mais tarde.</p>

<p><i>P: Olha só, gente: lá, na sala da Sofia, foi feita uma pesquisa que apontou 3 frutas preferidas dela, que é, olha aí, oh, tem a fruta e tem o nome! Tem o nome embaixo da imagem. Então, na hora de responder, você não vai ter dificuldade nenhuma de escrever o nome, porque o nome já vem aqui, oh (e passa o mouse em cima do nome). Então, gente, o resultado mostrou a banana. Aí, teve quantos votos? Olha onde ela tá. Em qual número ela está?! Ela teve quantos votos, aluno?! A banana?! Quantos votos a banana teve? Olha o número aqui!!</i></p>	
---	--

Nessa situação, novamente o verbo “explicar” é utilizado com significado de apresentar o passo a passo. Assim, observamos que os verbos que exprimem raciocínio na aula analisada aparecem não como produtores de sentido ao enunciado, de modo a construir conceitos e analisar situações, mas como descrições de ações vivenciadas pela professora. Destacamos a consideração do contexto no processo da análise, pois, por meio da compreensão do contexto, foi possível identificar o sentido que as palavras foram utilizadas. Isso apenas reforça o que estamos identificando durante nossa análise, o quanto a explicação oral da professora está caracterizada, de modo a oferecer um passo a passo aos estudantes do que deverá ser realizado, sem promoção de discussões, problematizações e controvérsias, o que é importante no processo de ensino que se encaminhe para aprendizagem, como afirmam Faustino (2016, 2018), Delgado Oliveira e Brocardo (2017) e, ainda, Sasseron e Carvalho (2010, 2013), Chiaro e Leitão (2005).

4.3.2.4.4 Marcadores de repetição

A Professora 2 utilizou diversos marcadores, como: “*bom*”, “*hein*”, “*vê só*”, “*eita*”, “*tá*”. Analisamos que a professora faz uso deles para chamar os alunos para participarem da aula. Acreditamos que os marcadores de repetição, na oralidade, principalmente na explicação oral, tornam-se um vício de linguagem. Contudo, no caso da Professora 2, eles são apresentados como recursos para convidar os alunos a participar da aula, tendo em vista que, no ensino remoto, o

professor não tem o face a face direto com os estudantes. Dessa maneira, essa é uma estratégia para fazê-los abrirem os microfones e se posicionarem, além de chamar a atenção deles para a explicação da Professora 2, demonstrando, dessa maneira, o envolvimento do locutor com o assunto, como apontam os estudos de Marcuschi e Dionísio (2007).

4.3.2.4.5 Situações de Anacoluto

Não foi identificada nenhuma situação de anacoluto.

4.3.2.4.6 Atividade Metaenunciativa

Compreendemos que a atividade metaenunciativa consiste na reflexão dos sujeitos sobre a sua própria linguagem, sendo esta marcada por algumas características, como a utilização de paráfrases e repetições em seu próprio discurso (BAKHTIN (1997), KOCH (2010) e MARCUSCHI e DIONÍSIO (2007)). Nessa perspectiva, na situação a seguir, a Professora 2 apresenta um slide com 4 gráficos e começa a fazer várias perguntas. Vejamos:

Diálogo	Análise
<p><i>E, agora, a gente vai pegar o nosso livro de matemática, tá bom gente? A gente vai pegar o nosso livro de matemática aí, tá? Peguem aí o livro de matemática de vocês, tá certo? Antes de vocês abrirem... Não vou falar a página agora porque eu quero primeiro que vocês prestem atenção na orientação da tia, tá certo?!</i></p> <p><i>Professora 2: Agora, a gente vai abrir o nosso livro. Mas, aí, eu vou pedir para vocês abrirem o livro, deixa eu ver aqui qual é a página que eu vou pedir a vocês.</i></p> <p>(...)</p> <p><i>Oh, na página 53, do livro aqui, lembra que a gente construiu essa tabela? Quem lembra?! Quem lembra que a gente construiu a tabela? Já tá respondidinho, num é?</i></p> <p>(...)</p>	<p>1ª situação de paráfrase.</p> <p>2ª situação de paráfrase</p> <p>Situação de repetição</p> <p>3ª situação de paráfrase</p>

<p><i>Então, agora, eu vou perguntar. Marina vai me dizer a quantidade toda, Marina, que deu aí pra futebol. Qual foi a quantidade? O número total? Que tia não anotou aqui. Diz aí pra mim. Isso é lá na página 53, tá gente? Qual foi a quantidade de futebol, Marina?</i></p>	
--	--

No decorrer da aula, observamos que a professora faz bastante uso desse tipo de atividade metaenunciativa, como estratégia para apresentar conceitos, retomar a temática e conduzir as ações que os alunos irão vivenciar. Dessa forma, com base nos estudos de Proulx, Berdnaz e Kieran (2006), não compreendemos que essa atividade utilizada pela professora contribui para a construção de um ensino desafiador, que conduza a aprendizagem, mas a um ensino descritivo e expositivo, que encaminha a um passo a passo de resolução da atividade.

4.3.2.4.7 Operadores Argumentativos

Koch (2011, 2010) destaca a importância do uso dos operadores argumentativos na construção e defesa de um ponto de vista. Nessa perspectiva, a autora destaca alguns operadores que antecipam algumas ideias (introdução de argumentos mais forte, introdução de justificção, introdução de conclusão, entre outros). Durante a análise da aula, identificamos o uso do “então” em vários momentos. Na primeira situação, a professora promove uma retomada do que ocorreu em aulas anteriores. Já na segunda situação, vai lembrando o que eles fizeram para “construir” o gráfico. Vejamos:

Diálogo	Análise
<p><i>P: Foi. A tia primeiro fez uma pesquisa, uma entrevista com vocês, anotou cada voto de vocês, para, depois dessa tabela, a gente fazer um gráfico. Então, pra que serve um gráfico?</i></p>	<p>O operador argumentativo utilizado tem valor semântico de conclusão.</p>
<p><i>Professora 2: Então, aqui, tia trouxe a imagem de vários tipos de gráficos.</i></p>	
<p><i>Professora 2: 3, certo. Então, a gente viu aí que o esporte preferido do primeiro ano B foi o que mais teve voto.</i></p>	

<p><i>P: O gráfico, ele traz uma informação. E essa informação, geralmente, é em forma de quantidade. Como falou muito bem: alunos, tá certo, gente! Então, aqui, tia trouxe a imagem de vários tipos de gráficos. (Retoma a imagem anterior), tá? Só para vocês conhecerem um pouquinho, tá?</i></p>	<p>Utiliza o “então” para justificar um motivo.</p>
---	---

O uso frequente (18 vezes) do operador “então” pela professora é utilizado, na grande maioria das vezes, para concluir algo. Dessa maneira, compreendemos que o uso dos operadores argumentativos, considerando o contexto de produção, não serviu para a defesa de um ponto de vista, como preconizado na literatura, mas como uma conclusão de algo anteriormente dito. Dessa maneira, verificamos que não há a defesa, nem a utilização de argumentos na explicação oral da professora, o que acrescenta a ideia de uma explicação pautada na descrição de procedimentos a serem vivenciados.

4.3.2.4.8 Utilização dos conectores

Observamos que a professora utiliza bastante o “então”, para concluir uma discussão promovida na turma, e o conector “mas”, para complementar uma situação como quando apresenta as duas maneiras de representar um gráfico de barras (vertical e horizontal). Nessa situação, utiliza o “mas”, indicando que o gráfico de barras construído de maneira vertical também é um gráfico de barras, apesar de se apresentar de maneira diferente do que os estudantes conhecem, por meio das atividades presentes nos livros didáticos.

Dessa maneira, compreendemos que os conectores utilizados pela professora viabilizaram sua explicação, de modo a comunicar o que queria. Uma vez que, na linguagem oral, há mais dificuldades para a reconstrução do que já foi dito, eles são fundamentais como argumenta Koch (2010).

4.3.2.4.9 Uso dos advérbios de lugar

A Professora 2 utiliza advérbios de lugar como “pra cá”, “aqui”, “lá”, sempre associados a gestos de localização da informação. Assim, esses advérbios são utilizados para complementar sua explicação oral. Entretanto, o

uso deles acaba por substituir o nome de um conceito ou de uma informação, a qual deveria ser utilizada para aprendizagem dos alunos.

4.3.2.4.10 Linguagem Estatística

No decorrer da análise da aula, observamos o uso da linguagem estatística pela professora como gráfico, pesquisa, entrevista, tabela, gráfico de barras, gráfico de setores, gráfico de linhas, título, fonte, dados e distanciamento das barras. Porém, as definições utilizadas para eles apresentam muitos problemas, como afirmar que pesquisa é apenas uma enquete ou que a função de um gráfico é quantificar. Berdnaz (2005) destaca a importância da utilização dos termos na comunicação construída em sala, que, no nosso caso, é a comunicação estatística, como sendo fundamental na compreensão do conteúdo que se deseja desenvolver em sala.

4.3.2.4.11 Notação simbólica

Não foi identificado nenhum caso de notação simbólica.

4.3.2.5 Representações Visuais

Durante a explicação, a Professora 2 faz uso da escrita de palavras que os estudantes precisam anotar, como o título do gráfico. Como ela considera que os alunos não sabem a grafia do título que devem colocar, ela vai ditando letra por letra e depois escreve na sua ficha e pede para os alunos copiarem. Os recursos didáticos utilizados, como livro didático, slides, vídeo e malha quadriculada, permitiram uma aula mais diversificada e provavelmente mais motivadora para os alunos. Dessa forma, analisamos que, tanto os recursos visuais como os didáticos utilizados pela professora contribuíram para o desenvolvimento de sua explicação oral, para a apresentação de conceitos, exemplificação de situações e descrição do que se estava apresentando, acarretando um trabalho que viabiliza o desenvolvimento das atividades propostas.

Contudo, no que diz respeito a utilização dos recursos tecnológicos, observamos que a professora não faz uso deles como uma ferramenta didática, mas apenas como um suporte. Porém, diante da emergência que os professores tiveram que se adaptar à pandemia da COVID 19 e transformar suas aulas presenciais em remotas, Santos (2020) considera como essa atitude como natural. A autora destaca três tipos de dificuldades enfrentadas pelos professores nesse contexto: a primeira diz respeito à aquisição do material. A segunda, por sua vez, diz respeito ao conhecimento dos aplicativos e recursos materiais. Por fim, a terceira - e principal - é a possibilidade de enxergar esse material como um recurso didático, como foi o caso dessa professora.

4.3.2.6 Conclusão Da Professora 2

A partir do uso do quadro para a análise da explicação oral da professora 2, realizada de forma remota, devido à pandemia da COVID-19, foi possível concluir que suas explicações orais centram-se na utilização de termos estatísticos e descrição de processos.

No primeiro tópico, relativo às concepções didáticas, analisamos que a escolha das atividades pela professora se adequa à temática de construção de gráficos. Contudo, não traz elementos que proporcionem o desenvolvimento de atividades exploratórias – investigativas, pois observamos que a forma como a atividade foi conduzida não promove a problematização de fatos, discussão de ideias, refutação de argumentos ideais para uma situação de ensino que promova a aprendizagem. Apesar de trabalhar com a pesquisa realizada na turma, as atividades traziam questões que exploravam apenas pintura de quadradinhos com quantidade correspondente ou em cálculos com os números contidos no gráfico de situações fictícias. Assim, a concepção didática da professora estava marcada por lacunas na explicação e desenvolvimento de conceitos, já que se concentrava no excesso de repetições, na resolução das questões e, apesar de ouvir tudo o que era dito pelos estudantes, não conseguia compreender suas dificuldades. O ensino caracteriza-se, assim, por descrições de procedimentos a serem realizados pelos alunos e a fala da docente, na maior parte da aula, diz respeito à descrição de processos e tipos de resoluções, como aponta o estudo de Carnoy (2009). Tanto na entrevista como na aula, foi

observada a fragilidade conceitual da professora em relação à construção de gráficos. A grande ênfase na pintura do gráfico, associada à ausência de conclusões sobre os dados coletados, levou todos a perder um elemento fundamental: a construção de argumento coletivo e senso crítico dos estudantes, o que contribui no desenvolvimento do letramento estatístico. Além de contribuir para o estabelecimento de um monólogo em sala de aula. Visto que para a promoção do diálogo, a escuta docente é algo fundamental no processo de ensino de estatística, como aponta Burges (2012).

No que diz respeito à linguagem utilizada, analisamos que, apesar de apresentar uma linguagem oral e escrita correta gramaticalmente, importante no desenvolvimento da explicação oral, o pouco domínio conceitual e sua concepção didática trouxeram alguns problemas, como a ausência de utilização de verbos que exprimissem raciocínio. Desse modo, verifica-se uma aula pouco desafiadora, marcada apenas pela utilização de marcadores de repetição, gestos e diferentes entonações de voz, como verificado no tópico da gestualização, com o intuito de chamar a atenção das crianças.

A colocação de atividades metaenunciativas não ocorreram no sentido de desenvolver a reflexão de pensamentos que estavam sendo vivenciados, mas para descrever e conduzir a aula. O uso de operadores argumentativos foi feito para promover o fechamento de ideias postas anteriormente, no lugar de apresentar argumentos e mediar discussões e resoluções de problemas.

Foi observada, também, pouca utilização de advérbios de lugar, o que pode ser explicado em função da variedade da linguagem estatística desenvolvida pela docente. Verificamos que termos estatísticos (pesquisa, tabela, gráfico, título, fonte, entre outros) foram utilizados em decorrência do ambiente virtual que a aula estava sendo desenvolvida, pois a ausência da presença física impulsionou a utilização dos termos para que os estudantes ou as pessoas que os acompanhassem pudessem identificar o que estava sendo exposto naquele momento, uma vez que, durante a aula, a docente não conceituou nenhum deles, apenas os descreveu.

Por fim, na análise das representações visuais, último tópico de nosso quadro analítico, ficou evidente que a professora teve como fio condutor de sua aula o uso da atividade do livro didático, embora tenha utilizado outros elementos, como gráficos, réplica do livro, vídeos. Diante de tantas

possibilidades de uso dos recursos tecnológicos, a professora se restringiu à resolução de questões de maneira coletiva, perdendo a oportunidade de um trabalho que discutisse sobre a função de uma pesquisa como forma de compreender o mundo, a importância do desenvolvimento da argumentação, ao levantarem hipóteses, buscarem construir o gráfico a partir do que cada aluno está entendendo sobre a mesma e, conseqüentemente, construir uma compreensão do que é uma representação em gráfico. Isso comprova que é comum encontrarmos professores com essa perspectiva de que o aluno só pode responder da forma que o professor quer e de forma correta.

Nesse sentido, Clareto e Silva (2016) afirmam que o “*erro acontece mediante uma perspectiva dada pelo conteúdo matemático disciplinar escolarizado, organizado para aquela série ou ano na qual o aluno se situa.*” (p.929). Assim, o erro aparece como uma não expectativa do ensino desenvolvido pelo professor, sendo considerado como desatenção, incompreensão, dificuldades, que matemática é difícil mesmo, ou que o aluno tem dificuldades psicológicas, sendo essas perspectivas adotadas pela professora ao promover o direcionamento das respostas dos alunos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo surgiu da necessidade de compreender qual era o tipo de explicação oral produzida por professores do 1º ano, em sala de aula para o ensino de estatística.

Estudos anteriores como o de Carnoy (2009) analisaram a qualidade das experiências que os estudantes vivenciavam em sala de aula e concluíram que os estudantes brasileiros gastam muito tempo de aula copiando as instruções colocadas no quadro, além desse evento comunicativo ser fortemente marcado pela fala do professor. Nessa mesma perspectiva, Guimarães, Oliveira e Mottet (2013) apontam como é importante a oralidade desenvolvida pelo professor: primeiro, por grande parte das atividades trabalhadas em sala serem por meio da oralidade docente. Depois, por seu papel fundamental na construção e desenvolvimento da aprendizagem dos alunos.

Diante disso, essa pesquisa teve como objetivo analisar a explicação oral de professores do 1º ano do Ensino Fundamental sobre construção de gráfico, considerando as influências do contexto de aula, domínio conceitual, didático, linguagem oral e gestual.

Para tal, tivemos três objetivos específicos: considerando a importância dos documentos que regulam a educação no Brasil, buscamos analisar se e como os documentos oficiais prescrevem as habilidades da explicação oral de professores. Em seguida, buscamos investigar o conhecimento sobre gráficos demonstrado pelas professoras, uma vez que esses podem ser determinantes para o ensino. Finalmente, analisamos a explicação oral dos professores em uma aula presencial e uma aula remota sobre construção de gráficos.

Para atender o primeiro objetivo específico, analisamos os documentos oficiais: Diretrizes Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica; Base Nacional Comum Curricular; Currículo de Recife e o Manual Didático que os docentes possuíam. Isso foi realizado com o objetivo de analisar se e como esses documentos prescrevem as habilidades da explicação oral dos professores, em busca de elementos que possam auxiliar ou fornecer subsídios

para o desenvolvimento da explicação oral docente, tendo em vista que são instrumentos que estão disponíveis ao professor, sendo este nosso primeiro objetivo específico.

Por meio dessas análises, verificamos que não há nenhuma referência especificamente nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica sobre explicação oral. Embora haja alguns elementos como desenvolvimento da argumentação, o documento não detalha esse elemento fundamental da prática docente, que é a explicação oral.

Ao analisarmos a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica, a chamada BNC – FORMAÇÃO (BRASIL, 2019), identificamos uma referência à explicação oral, a qual se refere à importância do planejamento de ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens e à interação com estratégias de comunicação verbal e não-verbal de estudantes, que assegurem seu entendimento. Todavia, essa afirmação é bem vaga para um processo de formação e/ou reflexão sobre o desenvolvimento da explicação oral docente.

Nos documentos orientadores do currículo do aluno, como a BNCC e o Currículo de Recife, na área de matemática, não há referência à explicação oral, nem dos professores e nem dos alunos. Dessa forma, a partir desses documentos norteadores, não é possível o desenvolvimento da explicação oral.

Buscamos analisar também na BNCC e no Currículo de Recife quais eram as prescrições curriculares para o ensino de construção de gráficos para o 1º ano do Ensino Fundamental. Observamos que a BNCC refere-se apenas à leitura de dados em gráficos e tabelas, além da realização de pesquisa com registro de maneira pessoal de um universo de até 30 elementos. Enquanto o Currículo de Recife acrescenta outras habilidades, como: classificar, comparar frequências, propor perguntas para construção de instrumento de coleta de dados, vivenciar uma pesquisa, registro de maneira pessoal e inclusive a construção de gráficos, habilidade importante no desenvolvimento do letramento estatístico preconizado na BNCC.

Além desses documentos, analisamos os Manuais de Orientação ao Professor que acompanham os livros didáticos utilizados pelos dois professores participantes desse estudo, já que os livros didáticos são os recursos mais utilizados pelos docentes em suas salas de aula, por serem acessíveis ao

professor tornando-se uma importante ferramenta no desenvolvimento das situações didáticas.

A Professora 1 leciona na escola pública e a Professora 2 em uma escola privada. O livro didático utilizado pela Professora 1 foi aprovado pelo Programa Nacional de Avaliação do livro Didático brasileiro – PNLD (2019), enquanto a Professora 2 utiliza um material didático não avaliado pelo PNLD. Foi observado que em ambos livros didáticos só foi encontrada uma atividade relacionada à construção de gráficos em cada um. Por outro lado, verificamos que o manual didático utilizado pela Professora 1 traz elementos importantes que contribuem para o desenvolvimento da explicação oral docente, como: estratégias de desenvolvimento da questão, levantamento de possíveis respostas dos estudantes atrelados ao seu pensamento, além de explorar diversos conceitos. Em contrapartida, o livro utilizado pela Professora 2 não traz muitos elementos que auxiliem a condução pela professora, restringindo-se a um passo a passo de como conduzir a atividade.

Uma vez analisados os materiais que podem dar suporte aos professores para o ensino de gráficos para o 1º ano, buscamos investigar o conhecimento sobre construção de gráficos que esses docentes possuíam, já que, para um efetivo ensino, é fundamental que o professor tenha domínio dos conceitos que irá ensinar. Para isso, foi realizada uma entrevista semiestruturada com cada sujeito da pesquisa (características profissionais e da prática do professor) e, em seguida, solicitado que a professora construísse um gráfico, a partir de dados contidos em uma tabela, e a análise de 4 protocolos de estudantes, verificando o quanto esses professores compreendiam dos erros que os alunos apresentavam.

É válido ressaltar que a Professora 1 tem 5 anos de experiência e sempre trabalhou na rede pública, mas nunca havia participado de formações sobre educação estatística. Apesar disso, conseguiu construir um gráfico, considerando os valores mínimos e máximos, com o intervalo de escala proporcional aos valores expressos na tabela, porém não nomeou os eixos e colocou título e fonte. Ao analisar os protocolos, foi capaz de identificar o erro do estudante, mas não a dificuldade que ele apresentava. Compreendemos que a docente apresenta conhecimento incipiente sobre construção de gráfico, o que certamente irá comprometer seu ensino.

Quando buscamos investigar o conhecimento estatístico da Professora 2, verificamos que, apesar de trabalhar com turmas de alfabetização, possui formação em História. Possui 14 anos de experiência em diferentes anos de ensino e instituições, tendo trabalhado na rede pública e privada. Da mesma forma, afirmou nunca ter participado de uma formação na área de Educação Estatística.

Ao construir o gráfico, apesar de ter respeitado o espaço da folha, apresenta graves problemas relacionados à compreensão de escala. Ao analisar os protocolos dos estudantes, observamos que a docente identifica o erro do aluno, não sua dificuldade, como a Professora 1, o que revela uma grande lacuna em seu domínio conceitual. Outros estudos como o de Cavalcanti (2018), Cabral e Selva (2011) e Martins, Curi e Nascimento (2018) apontam as consequências dessas lacunas conceituais no desenvolvimento de aulas de estatística e destacam a importância de um trabalho de formação nesse sentido.

Para analisar a explicação oral das professoras, construímos um quadro analítico dividido em 5 grandes tópicos: Concepção didática, Domínio conceitual, Gestualização, Linguagem utilizada e Representações visuais.

A Professora 1 realizou sua aula de forma presencial. Ela contou com a observação da pesquisadora e foi utilizado o recurso da videogravação, acompanhado de anotações de campo. Ao analisarmos a aula, observamos que a explicação oral da docente revelou pouco domínio conceitual expresso na condução de sua explicação oral, marcada por instruções e procedimentos a serem seguidos e ausência da utilização de conceitos e termos estatísticos. Da mesma forma, conduziu a aula com ausência de questionamentos aos estudantes, da utilização de diferentes exemplos, de desafios aos alunos. Com gestos, substituía a linguagem estatística, além da utilização da entonação como um forte reforçador e controlador da turma.

Além disso, observamos ausência de sistematizações e analogias, refletindo em uma linguagem carregada de marcadores de repetição, advérbios de lugar, em substituição de elementos gráficos, e pela ausência de atividades metaenunciativas, operadores argumentativos e notação simbólica que levasse a situações de desafios, discussões e controvérsias. Atrelado a isso, a concepção de ensino da docente é marcada por poucas instruções e muitos procedimentos a serem cumpridos.

A aula da Professora 2 foi realizada de forma remota, pelo *Google Meet*. Por questões institucionais da escola participante, não foi possível a participação da pesquisadora no momento do desenvolvimento da aula. Após a aula, foi disponibilizada a gravação da aula, que foi transcrita e analisada por meio do nosso quadro de análise. Observamos que a explicação oral da Professora 2 concentra-se na exposição de conteúdos, evidenciado pela forte descrição de conceitos e procedimentos, marcado também pela ausência de domínio conceitual apresentado pela docente. Os questionamentos aos alunos só ocorriam para promover retomadas de aspectos já vivenciados pelos alunos, sem desafios aos estudantes, além do direcionamento do erro e pensamento dos alunos para o que ela esperava para a situação. Uma aula pouco desafiadora acarretou na utilização frequente de gestos e diferentes tipos de entonação da voz para chamar a atenção e participação dos estudantes.

O pouco domínio conceitual da docente e a maneira expositiva como conduzia sua aula também trouxe consequências para a linguagem utilizada por ela, sendo caracterizada pela grande presença de marcadores de repetição para chamar os estudantes para a participação. Ainda contribuindo para esse efeito, observamos utilização de verbos que exprimem raciocínio para reforçar ações vivenciadas por ela durante a aula, realização de atividades metaenunciativas para antecipar suas ações em sala de aula e utilização de operadores argumentativos, como estratégias de conclusão de conceitos descritos em sua explicação, no lugar de promover o confronto de ideias, a construção de argumentos e a promoção do letramento estatístico. A ausência de domínio conceitual é refletida também na escolha das atividades a serem vivenciadas, pois, apesar da aula ser sobre construção de gráficos, a temática não é o foco, evidenciado pela ênfase dada a outras atividades.

Dessa forma, analisamos que a maneira como a Professora 2 desenvolve sua aula também está atrelada a sua concepção de ensino, em que o papel do professor está concentrado nas descrições dos elementos de estudo e a aprendizagem é atingida apenas pelo fato do estudante acompanhar o passo a passo desenvolvido em sala e realizar a cópia da resposta no local correto da atividade, o que é evidenciado pela maneira como ela lida com o erro e o pensamento dos estudantes, de modo a direcionar suas respostas.

Assim, ao analisarmos a explicação oral das professoras do 1º ano do Ensino Fundamental sobre construção de gráfico, considerando o domínio conceitual, concepção didática, linguagem oral e gestual das docentes e o contexto da aula, objetivo desse estudo, verificamos que, independentemente do ambiente de ensino (remoto ou presencial) e do tipo de instituição (pública ou privada), as duas professoras apresentavam a mesma concepção de ensino, acreditando que os erros devem ser ignorados ou escondidos, e que, a partir da resposta correta dada pela professora e repetida pelos alunos, ocorre aprendizagem, encaminhando a comunicação desenvolvida em sala de aula para verdadeiros monólogos. Ao atrelar o erro a algo externo, observamos que há uma tendência no direcionamento da resposta, como verificamos na Professora 2, ou em simplesmente ignorá-lo, como no caso da Professora 1. Esta tendência é característica de um ensino descritivo ou instrucional, que foi o caso das professoras pesquisadas.

Além disso, atrelamos tudo isso à falta de domínio conceitual, apresentado por ambas as docentes, pois, para compreender a necessidade dos alunos, é preciso ter conhecimento sobre o que estamos nos propondo a ensinar, considerando as possíveis dificuldades e facilidades dos alunos. Levantamos alguns fatores para esta falta de domínio conceitual, como: provavelmente essas docentes não estudaram isso durante sua escolaridade básica, nem durante sua graduação, além de não ter uma formação continuada sobre a temática, tendo em vista que ambas docentes afirmam isso durante a entrevista. Dessa forma, fica evidente a necessidade de uma formação continuada de professores, tanto conceitual como didática, sobre construção e interpretação de gráficos, ou melhor, sobre estatística para alunos dos anos iniciais.

Desse modo, evidenciamos a importância do estudo da enunciação para compreensão dos processos de ensino de professores, apresentados em sua explicação oral. Bakhtin (2006) destaca como fundamental a natureza social do desenvolvimento da linguagem, bem como o produto das interações dos indivíduos na construção e desenvolvimento da enunciação, considerando não só o diálogo, mas também as ações, gestos, entonações, olhares dentro de uma situação social imediata, sendo, dessa maneira, importante a compreensão das “marcas” (situações sociais) em que essas enunciações são produzidas. Os indicadores de atitude do falante, indicadores de modalidade, índices de

avaliação, distanciamento ou adesão do locutor ao seu discurso foram contemplados e analisados no quadro analítico desenvolvido nesse estudo. Assim, identificamos fatores que interferem e implicam no desenvolvimento da explicação oral de professores do 1º ano do Ensino Fundamental em aulas de construção de gráfico, considerando os diferentes contextos das aulas, a concepção didática e o domínio conceitual, que implicaram no desenvolvimento da oralidade como um todo.

Assim, expor, descrever, argumentar, explicar, exemplificar, conceituar, dialogar, verbos que produzem diferentes ações são atividades essenciais para uma boa explicação oral docente. Foi possível compreender que a explicação oral docente que encaminhe o ensino para um processo de aprendizagem não deve estar limitada apenas a descrever ou expor procedimentos, conceitos e atitudes, de modo a encaminhar para um passo a passo de desenvolvimento das atividades. Para a promoção de um processo de ensino, é preciso que o professor leve os alunos a argumentar, exemplificar, conceituar e dialogar, de modo a desenvolver discussões, confronto de ideias, refutações de argumentos, construindo senso crítico dos estudantes e buscando a promoção da aprendizagem em situações desafiadoras em sala de aula, como bem apontam os estudos já citados no presente trabalho.

O caráter não-determinístico e carregado de contexto, característico da Educação Estatística, pode ser um caminho para o início dessa perspectiva. A pesquisa deve ser o eixo estruturador do ensino da estatística, a qual enfatiza a importância de um trabalho sistemático a ser desenvolvido desde o 1º ano do Ensino Fundamental, como apontam os estudos de Guimarães e Gitirana (2013).

Uma vez compreendido os fatores que determinam uma boa aula e como eles estão expressos nos marcadores da explicação oral, o desafio é saber quais mudanças são necessárias no processo de formação de professores, que podem desenvolver práticas docentes, de modo a encaminhar o ensino para situações de aprendizagem através de situações desafiadoras. Além disso, é preciso investigar o impacto dessa formação docente no desenvolvimento do processo de ensino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA, T.C.; **A Educação Estatística no ciclo de Alfabetização: problematizando os gráficos.** Trabalho de Conclusão de Curso; UFPB; João Pessoa, 2017.

BAKHTIN, M. **Marxismo e Filosofia da Linguagem.** São Paulo: HUCITEC, 2006. 12ª Ed.

BAKHTIN, M. Gêneros do Discurso. In: Bakhtin, M. **Estética da Criação Verbal.** São Paulo: Martins Fontes, 1997. 277-326.

BAZARRA, J. C.; SÁNCHEZ, G. C., CUASTUMAL, J. El Poder Persuasivo de la Refutación en Argumentaciones Colectivas. **Bolema**, Rio Claro, SP: dez 2017,v.31, n.59. p. 861- 879

BEDNARZ, N. Parler lês Mathématiques. **Vie Pédagogique**, nº136, 2005.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC/SEB, 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática, Ensino de 1ª à 4ª série.** Brasília, MEC/ SEF, 1997.

BRASIL.**Diretrizes Curriculares para a Formação do Professor.** Brasília, MEC/ SEF, 1997.

BURCI, T. V. L.; SANTOS, A. P. S.; MERTZIG, P. L. L.; MENDONÇA, C. T. M.Ambientes Virtuais de Aprendizagem: A contribuição da Educação a Distância para o ensino remoto de emergência em tempos de pandemia.**Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v.11, n.2, 2020.

BURGES, T. How Does Teacher Knowledge in Statistic impact on teacher listening? **Mathematics Education**, Australasia, 2012.

CABRAL, K. B.; SELVA, A. C. V. Interpretação de gráficos: Explorando a concepção de professores. **Anais doXIII CIAEM-IACME**, Recife: 2011.

CARNOY, M. **A vantagem acadêmica de Cuba: por que seus alunos vão melhor na escola?** São Paulo: Ediouro, 2009.

CARZOLA, I.; MAGINA, S.; GITTIRANA, V.; GUIMARÃES, G. **Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. v.9, Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, 2017.

CAVALCANTI, M. R. G; **Escala Apresentada em gráficos: Conhecimentos Matemáticos para o Ensino dos anos Iniciais do Ensino Fundamental (crianças e EJA)**. Tese de doutorado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018.

CAVALCANTI, M.; NATRIELLE, R.; GUIMARÃES, G. Gráfico na mídia impressa. **Bolema**. UNESP Rio Claro, v.23, 2010. 733-752

CAVALCANTI, M.;GUIMARÃES, G. L. Compreensão de Escala Representada em Gráficos por Crianças e Adultos em Início de Escolarização. **Jornal Internacional de Estudo em Educação Matemática**. V. 12, n. 2, 2019a. p. 207 – 220

CAVALCANTI,M; GUIMARÃES, G.L.; Conhecimento de Matemática para o Ensino de Escala Apresentada em Gráficos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **REVEMAT**, Florianópolis, v. 14, 2019b.p. 1- 19

CAZORLA, I.; CASTRO, F. O papel da estatística na leitura do mundo: o letramento estatístico. **Publication UEPG Ciências Humanas, Linguística, Letras e Artes**. Ponta Grossa. V.16, n.1, 2009.

CAZORLA, I.; RAMOS, K.; JESUS, R. Reflexões sobre o ensino de estatística na Educação Básica: Lições que podem ser aprendidas a partir da feira de ciências e matemática da Bahia – FECIBA. **Anais do VI Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**. Pirenópolis, 2015.

CHIARO, S., LEITÃO, S. O papel do professor na construção discursiva da argumentação em sala de aula. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v.18, 2005.350-357

CONTI, K. C. **Desenvolvimento profissional de professores em contextos colaborativos em práticas de letramento estatístico**. Campinas, SP: 2015.

CRUZ, D. M. Mediação Pedagógica e formação docente para EAD: comunicação, mídias e linguagens na aprendizagem em rede. DALBEN, A., et al. (Orgs.) **Coleção didática e prática de ensino: convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, v.2, 2010.p.333- 353

CURI, E.; NASCIMENTO, J. C. P. O Ensino de Gráficos e Tabelas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: resultados de pesquisa nas várias instâncias curriculares. **Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v.7, n.1, 2016.

DELGADO, C.; OLIVEIRA, H.; BROCARD, J. Práticas do Professor na Discussão de Tarefas que Visam o Desenvolvimento do Sentido de Número: um Estudo no Ensino Básico. **Bolema**, Rio Claro, SP: abr.2017, v.31,n. 57. p.323 – 343

DIONÍSIO, A. P. **Multimodalidade discursiva na atividade oral e escrita**. IN: Fala e escrita. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

ESPINOSA, A. J.; JIMÉNEZ, I. E. R. Lengua Materna y Comunicación en la Construcción del Pensamiento Matemático. **Bolema**, Rio Claro, SP: abr.2019, v. 33, n.63. p.248 – 268

FAUSTINO, A. C. Diálogo e Educação Matemática: o processo de dialogar no terceiro ano do ensino fundamental. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 9, 2016. 900-919

FAUSTINO, A.C. Diálogo entre crianças: investigando a presença dos atos dialógicos nas aulas de matemática dos anos iniciais. **Anais do VII Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática – SIPEM**, 2018.

FERNANDES, R. J. G.; JUNIOR, G.S.; PEREIRA, R.S.G.; Ensino e Aprendizagem de Gráficos e Tabelas nos anos iniciais de Escolarização. **Revista Iberoamericana de Educación Matemática**, nº 50, ago. 2017.41 – 61

FERREIRA, L. A.; CRUZ, B. D.S.; ALVES, A. O.; LIMA, I. P.; Ensino de Matemática e COVID-19: práticas docentes durante o ensino remoto. **Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**. v.11, n.2, 2020.

FRANÇOIS, F. **Pratiques de l'oral**. Paris: Nathan, 1993.

GAL, I. Adult's statistical literacy: meanings, components, responsibilities. **International Statistical Review**, Netherlands, n. 70, 2002. 1-25

GOMES, E. G. S; CARVALHO, A. B. As estratégias dos docentes com o uso de tecnologias digitais no contexto pandêmico da COVID-19. **Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**. v.11, n.2, 2020.

GUIMARÃES, G. Cada um organiza como quer: a classificação nos anos iniciais. **Revista Iberoamericana de Educação Matemática e Tecnológica**, v.7, 2016. 1-23

GUIMARÃES, G. GITIRANA, V. Estatística no Ensino Fundamental: a Pesquisa como eixo estruturador. BORBA, R.; MONTEIRO, C. (Orgs) **Processo de ensino aprendizagem em educação matemática**. Editora da UFPE, 2013. 93-132

GUIMARÃES, G.; CAVALCANTI, M.; EVANGELISTA, B. Compreensão de Escala nos Anos Iniciais. **Pesquisa e Atividades para o Aprendizado matemático na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. SBEM: Brasília: 2015.

GUIMARÃES, G.; OLIVEIRA, I.; MOTTET, M. Domínio da linguagem oral e do conceito matemático: fatores determinantes na explicação oral de professores dos anos iniciais. **Anais do VII Congresso Iberoamericano de Educación Matemática**. Montivideo, 2013.

KOCH, I. V. **A inter-ação pela linguagem**. 10ª Ed. São Paulo: Contexto, 2010.

KOCH, I. V. **Argumentação e Linguagem**. São Paulo: Cortez, 2011.

LEITE, N. M.; LIMA, E. G. O.; CARVALHO, A.B. G.; Os professores e o uso das tecnologias digitais nas aulas remotas emergenciais no contexto da pandemia da COVID-19 em Pernambuco. **Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**.v.11, n.2, 2020.

LOPES, D. R. A formação de professores e o ensino a distância: contribuições como práticas pedagógicas. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ed. 05, vol.10, maio de 2019. p. 05-16

LUNA, A. V. A.; SOUZA, E. G.; SOUZA, C. C.C. F. Caminhos Discursivos Multimodais na Aprendizagem de Álgebra no Primeiro Ano do Ensino Fundamental. **Pesquisa e Atividades para o Aprendizado matemático na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. SBEM: Brasília: 2015.

MARCUSCHI, L. A. **Fala e escrita**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

MARCUSCHI, L. A. Concepção de língua falada nos manuais de português de 1º e 2º graus: uma visão crítica. **Trabalhos em linguística aplicada**. Campinas, p. 39-79, 1997.

MARTINS, M. N. P.; CARVALHO, C. F. O Ensino de Gráficos Estatísticos nos anos Iniciais. **RenCiMa**, v.9, n.2, 2018.p.247-264

MARTINS, P.B.; CURI, E.; NASCIMENTO, J. C. P. O Ensino de Estatística no 2º ano do Ensino Fundamental: Uma Experiência em Sala de Aula com a Construção de Gráficos e Tabelas. **REnCiMa**,v.9, n.2, 2018. p. 230 – 246

MELO, C. T. V.; BARBOSA, M. L. F.F. As relações interpessoais na produção do texto oral e escrito. **Fala e escrita**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

MONTEIRO, C. ESTUDANTES DE PEDAGOGIA REFLETINDO SOBRE GRÁFICOS DA MÍDIA IMPRESSA. **ANAIS DO SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA - SIPEMAT**, 2006.

MUNIZ, R. D. C. G; GUIMARÃES, G. L. De quadrado em quadrado construímos um gráfico? GUIMARÃES, G.; CARVALHO, I. (Orgs) **Probabilidade e Estatística na Escola**. Ed. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, (no prelo).

OLIVEIRA, I.; MOTTET, M. L' explication orale en mathématique: mise à l'essai d'un dispositif de formation auprès de futurs enseignants du primaire. **Représentations, analysis et descriptions du français oral, de son usage et de son enseignement au primaire, au secondaire et à l'université**. Éditions Peisaj, janeiro de 2009. p. 133-145

PEÇA, C. Análise e interpretação de tabelas e gráficos estatísticos utilizando dados interdisciplinares. **Dia a dia Educação**. Paraná: 2012.

PROULX, J. BEDNARZ, N. D. KIERAN, C. Caractéristique des explications orales en classe de mathématiques: construction d'un cadre d'analyse pour rendre compte de la pratique des futurs enseignants et futures enseignantes de mathématiques du secondaire. **Canadian Journal of Science**, 2006. 267-292

RECIFE, Secretaria de Educação. **Política de ensino da rede municipal do Recife**: ensino fundamental (1º ao 9º ano). 2ed. Recife: 2019.

RECIFE, Secretaria de Educação. **Política de ensino da rede municipal do Recife**: ensino fundamental (1º ao 9º ano). 1 ed. Recife: 2015.

RECIFE. **Política de ensino da rede municipal do Recife**, Secretaria de Educação do Recife, 2015.

RODRIGUES, C., MENEZES, L., PONTE, J. P. Práticas de discussão em sala de aula de matemática: o caso de dois professores. **Bolema**. Rio Claro, v. 32, n. 61, 2018. 398-418

SANTANA, C. L.S.; SALES, K. M. B.; Aula em casa: Educação, Tecnologias Digitais e Pandemia da COVID-19. **Interfaces Científica**, v.10, 2020.

SANTOS, E.; Educação *online* para além da EAD: Um Fenômeno da Cibercultura. **Anais do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia**. Braga: Universidade do Minho, 2009.

SANTOS, E.; **Pesquisa – formação na cibercultura**. Teresina: EDUFPI, 2019.

SANTOS, K. M. D; A aula não é mais presencial, e agora? Tecnologias e Experiências docentes em tempos de COVID-19. **Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**. v.11, n.2, 2020.

SANTOS, L. S., CHIARO, S. R. O processo argumentativo na construção de mapas conceituais e suas relações com a aprendizagem significativa crítica no ensino de ciências. **Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC**, 2017.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 17, 2015. 49-67

SASSERON, L. H., CARVALHO, A. M. P. Construindo argumentação na sala de aula: presença do ciclo argumentativo, os indicadores de alfabetização científica e o padrão de Toulmin. **Ciência & Educação**. v. 17, n. 1, p. 97-114, 2011.

SASSERON, L. H., CARVALHO, A.M. P. Ações e indicadores da construção do argumento em aula ciências. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v. 15, p.169-189, maio-ago, 2013.

SCHNEUWLY, B. DOLZ, J. Os Gêneros Escolares: das práticas de linguagem aos objetos de ensino. **Revista Brasileira**. Rio de Janeiro: 1999. 5-16

SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J. **Os gêneros orais e escritos na escola**. Campinas, SP: Mercado das letras, 2004.

SEBASTIAN, V. **Google Meet**: entenda como funciona e a importância para equipes digitais. <https://www.qinetwork.com.br/google-meet-entenda-como-funciona/>. Abri de 2020, acessado: 15 de novembro de 2020.

SOUZA, A.R. B.; SARTORI, A. S.; ROESLER, J. Mediação Pedagógica na Educação a Distância: entre enunciados teóricos e práticas construídas. **Revista Diálogo Educacional**, v.8, n.24, Curitiba, maio/ago. 2008.p.327 – 339

TOMAZINHO, P.; **Ensino Remoto Emergencial: a oportunidade da escola criar, experimentar, inovar e se reinventar**. <https://medium.com/@paulotomazinho/ensino-remoto-emergencial-a-oportunidade-da-escola-criar-experimentar-inovar-e-se-reinventar-6667ba55dacc> Medium, 5 de abril de 2020. Acesso: 12 de outubro de 2020.

VOTTO, T.; SCHREIBER, K. P.; PORCIÚNCULA, M.; Educação Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Caderno de Pesquisa**; v.24, n. especial, São Luís; set/dez. 2017.

WEEDWOOD, B. **A História Concisa da Linguística**. São Paulo: Parábola, Editorial, 2002.