



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

GERLAINE HENRIQUE DA COSTA

**CENÁRIOS PARA INVESTIGAÇÃO E ENSINO DE ESTATÍSTICA EM ESCOLAS  
DO CAMPO:** um estudo com professores do município de Surubim-PE

Recife  
2022

GERLAINE HENRIQUE DA COSTA

**CENÁRIOS PARA INVESTIGAÇÃO E ENSINO DE ESTATÍSTICA EM ESCOLAS**

**DO CAMPO:** um estudo com professores do município de Surubim-PE

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

**Área de concentração:** Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador (a): Profa. Dra. Liliane Maria Teixeira Lima de Carvalho

Recife

2022

Catálogo na fonte  
Bibliotecária Natalia Nascimento, CRB-4/1743

- C837c Costa, Gerlaine Henrique da.  
Cenários para investigação e ensino de estatística em escolas do campo: um estudo com professores do município de Surubim-PE. / Gerlaine Henrique da Costa. – Recife, 2022.  
166 f.: il.
- Orientadora: Liliane Maria Teixeira Lima de Carvalho.  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CE.  
Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica, 2022.  
Inclui Referências e Apêndices.
1. Educação do Campo. 2. Educação Matemática Crítica. 3. Ensino de Estatística – Letramento Estatístico. 5. UFPE - Pós-graduação. I. Carvalho, Liliane Maria Teixeira Lima de. (Orientadora). II. Título.
- 370 (23. ed.) UFPE (CE2022-059)

**GERLAINE HENRIQUE DA COSTA**

**CENÁRIOS PARA INVESTIGAÇÃO E ENSINO DE ESTATÍSTICA EM ESCOLAS  
DO CAMPO: UM ESTUDO COM PROFESSORES DO MUNICÍPIO DE SURUBIM-  
PE**

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 Mestra em Educação Matemática e Tecnológica.

Aprovado em: 14/03/2022

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Liliane Maria Teixeira Lima de Carvalho (Orientadora e Presidente)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Dr. Carlos Eduardo Ferreira Monteiro (Examinador Interno)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Profa. Dra. Aldinete Silvino de Lima (Examinadora Externa)  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pela dádiva da vida e por sempre estar ao meu lado durante todos os momentos de minha vida.

Aos meus pais, Gilda Henrique da Costa e Coraci Silva da Costa, por contribuírem em minha formação pessoal ensinando-me a ser uma mulher persistente que busca alcançar seus objetivos e incentivando-me na realização dos meus estudos.

Ao meu marido Fábio de Oliveira e Silva, por ser meu companheiro, parceiro e amigo através de seu incentivo, compreensão, atenção e toda sua paciência e calma durante o percurso dessa minha jornada acadêmica.

Aos meus irmãos Coraci e José e a minha irmã Jeane, por sempre desejarem o meu progresso tanto no campo pessoal como profissional.

À minha sogra Maristela e cunhada Lidiane, pelas orações e incentivo para que eu pudesse realizar meus objetivos.

Às minhas amigas de infância Flávia Sousa e Ecione Alves, minhas irmãs do coração que, apesar da nossa atual distância física, sempre estão ao meu lado com vibrações positivas para que os meus intuitos sejam alcançados.

Agradeço à professora Rosa Vasconcelos por ter me incentivado e ajudado na construção inicial do meu projeto para entrada no mestrado.

Às companheiras Andreza Santana, Flávia Lira e Joseilda Mendonça e ao companheiro Franklin Pacheco que conheci quando cursei uma disciplina no programa ainda como estudante especial, pela parceria no transcórrer dos estudos e construção dos laços de amizade até hoje.

À minha orientadora professora Liliane Carvalho, pela oportunidade de ser sua aprendiz, por acreditar em mim e pelos conhecimentos que consegui construir graças aos ensinamentos mediados por sabedoria, humildade, acolhimento, respeito, serenidade, atenção e carinho. Ainda sou grata pelas suas leituras atentas, observações e indagações que me permitiram refletir sobre a escrita do texto durante todo o percurso e finalização da pesquisa.

Ao professor Carlos Monteiro e à professora Aldinete Lima, pelas leituras atenciosas, considerações e perguntas que contribuíram para a realização de nossa pesquisa desde a qualificação. Sou muito grata por ter uma banca tão engajada, cuidadosa e prestativa.

Aos docentes que ministraram todas as disciplinas que estudei durante o mestrado, em especial aqueles que lecionaram o componente curricular letivo de seminários. Suas contribuições foram muito relevantes para o desenvolvimento e aprofundamento da pesquisa. Também aos colegas que cuidadosamente cooperaram com seus pontos de vista na construção deste trabalho.

Aos colegas da turma pelas aprendizagens construídas e compartilhadas, em especial a Amanda e Walesca pelo companheirismo durante a vivência de nossos estudos.

Aos membros do grupo do GPEME e GPEMCE pelas discussões e reflexões que me proporcionaram aprofundar conhecimentos acerca de estatística, especialmente Letramento Estatístico e Educação do Campo. E aos participantes do Grupo de Estudos sobre Educação Matemática Crítica, por me propiciarem refletir e discutir de forma mais profunda essa área de estudos.

À Secretaria de Educação de Surubim, em particular à Secretária de Educação e Coordenadoria Pedagógica dos anos iniciais do ensino fundamental, pelo apoio e cooperação no desenvolvimento da nossa pesquisa.

Às professoras Ana, Bianca, Camila, Daniela, Fabiana e Joice pela participação e contribuição na materialização do nosso estudo, através do compartilhamento de seus saberes e experiências, bem como por meio das aprendizagens que construímos mutualmente.

Aos servidores do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica pelos serviços concedidos, com atenção especial a Clara por seu empenho no esclarecimento das questões burocráticas, bem como a Fábio por sua orientação sobre os relatórios parciais da Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE).

A todo(a)s cujos nomes não foram mencionados aqui, mas que participaram diretamente ou indiretamente na elaboração desta pesquisa.

À FACEPE pelo apoio financeiro no desenvolvimento do presente estudo.

“Eu sou aquela mulher  
a quem o tempo  
muito ensinou.

Ensinou a amar a vida.

Não desistir da luta.

Recomeçar na derrota.

Renunciar a palavras e pensamentos negativos.

Acreditar nos valores humanos.

Ser otimista”.

(CAROLINA, 1997, p. 145).

## RESUMO

A pesquisa objetiva analisar como professores de escolas do campo dos anos iniciais do ensino fundamental propõem atividades de ensino de Estatística envolvendo Cenários para Investigação na perspectiva do Letramento Estatístico e da Educação do Campo. Em termos específicos busca-se identificar a concepção de Educação do Campo e do ensino de Estatística dos(as) docentes participantes da pesquisa; promover estudos e reflexões com os(as) docentes para a elaboração de atividades sobre o ensino de estatística fundamentadas nos Cenários para Investigação, na Educação do Campo e na perspectiva do Letramento Estatístico; e analisar atividades elaboradas pelos(as) docentes à luz da Educação Matemática Crítica, especificamente, dos Cenários para Investigação, articulando a Educação do Campo e o Letramento Estatístico. A metodologia consolidou-se em cinco etapas inter-relacionadas e vinculadas ao alcance dos objetivos específicos propostos. Na primeira etapa realizou-se um levantamento das escolas do campo do município de Surubim-PE que ofertam os anos iniciais. Na segunda etapa, 11 professoras que lecionam no segundo ciclo do ensino fundamental foram convidadas a responder a um questionário elaborado no Google Formulário. Na terceira etapa apenas seis professoras aceitaram o convite e responderam ao questionário. Quatro professoras concordaram em continuar participando da pesquisa e, numa quarta etapa, elas participaram de cinco encontros de um grupo de discussão mediado pela pesquisadora. Na quinta etapa, realizamos as análises das propostas de atividades elaboradas pelas professoras durante os encontros do grupo de estudos. A partir dos questionários verificamos que a localização geográfica da escola é um referencial para as docentes considerarem tanto o conceito de Educação do Campo como de escola do campo. Observou-se ainda que apesar das professoras apresentarem alguns conhecimentos prévios sobre estatística, ressalta-se a ausência desse conhecimento tanto em cursos de formação inicial como continuada. Quanto aos encontros do grupo de discussão, identificamos que estes contribuíram para que as docentes construíssem novos conhecimentos em relação aos temas trabalhados durante a realização das atividades. Identificamos de maneira geral, que as propostas de atividades das professoras apresentaram tópicos envolvendo perspectivas de Cenários para Investigação como, por exemplo, contexto de uma situação real e engajamento em uma pesquisa. Essas propostas, por incluir aspectos do contexto social e de vida dos estudantes camponeses, possibilitariam reflexões críticas acerca das suas condições e das políticas públicas que podem afetar a sua qualidade de vida. Esses tópicos propostos nas atividades das professoras contribuíram para articulações de aspectos da Educação do Campo com possibilidades para o letramento estatístico tanto no sentido de envolver elementos do conhecimento, como elementos de disposição. Consideramos, portanto, que o desenvolvimento dos encontros do grupo de discussão consistiu em possibilidade de vivência de formação continuada para as professoras, com ênfase na valorização dos contextos socioculturais dos estudantes camponeses numa perspectiva crítica.

**Palavras-chaves:** Educação do Campo. Educação Matemática Crítica. Cenários para investigação. Ensino de Estatística. Letramento Estatístico.

## ABSTRACT

The research aims to analyze how teachers from rural schools in the early years of Elementary School propose Statistics teaching activities involving Scenarios for Investigation from the perspective of Statistical Literacy and Rural Education. In specific terms, it seeks to identify the conception of Rural Education and the teaching of Statistics of the teachers participating in the research; to promote studies and reflections with the teachers for the elaboration of activities on the teaching of Statistics based on the Scenarios for Research, on Rural Education and on the perspective of Statistical Literacy; and to analyze activities developed by the teachers in the light of Critical Mathematics Education, specifically, of the Scenarios for Investigation, articulating Rural Education and Statistical Literacy. The methodology was consolidated in five interrelated stages linked to the achievement of the proposed specific objectives. In the first stage, a survey was carried out of the rural schools in the municipality of Surubim-PE that offer the initial years. In the second stage, 11 teachers who teach in the second cycle of Elementary School were invited to answer a questionnaire prepared in the Google form. In the third stage, only six teachers accepted the invitation and answered the questionnaire. Four teachers agreed to continue participating in the research and, in a fourth step, they participated in five meetings of a discussion group mediated by the researcher. In the fifth stage, we carried out the analysis of the proposed activities developed by the teachers during the study group meetings. From the questionnaires, we found that the geographical location of the school is a reference for the teachers to consider both the concept of Rural Education and the rural school. It was also observed that despite the teachers having some previous knowledge about Statistics, the absence of this knowledge in initial and continuing education courses is highlighted. As for the meetings of the discussion group, we identified that they contributed to the teachers building new knowledge in relation to the themes worked during the experiences of the activities. In general, we identified that the teachers' activity proposals presented topics involving perspectives of Scenarios for Investigation, such as the context of a real situation and engagement in a research. These proposals, as they include aspects of the social and life context of rural students, could enable critical reflections about their conditions and public policies that can affect their quality of life. These topics proposed in the teachers' activities contributed to the articulation of aspects of Rural Education with possibilities for statistical literacy, both in the sense of involving elements of knowledge and elements of disposition. We consider, therefore, that the development of the discussion group meetings consisted of the possibility of experiencing continuing education for the teachers, with an emphasis on valuing the sociocultural contexts of peasant students in a critical perspective.

**Keywords:** Rural Education. Critical Mathematics Education. Scenarios for investigation. Teaching Statistics. Statistical literacy.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema resumo sobre a concepção da Educação do Campo .....	21
Figura 2 - Esquema resumo sobre algumas características da perspectiva dos Cenários para Investigação.....	35
Figura 3 - Exemplo de atividade relacionada com o ambiente (1).....	40
Figura 4 - Exemplo de atividade relacionada com o ambiente (2).....	40
Figura 5 - Exemplo de atividade relacionada com o ambiente (3).....	41
Figura 6 - Exemplo de atividade relacionada com o ambiente (4).....	42
Figura 7 - Exemplo de atividade relacionada com o ambiente (5).....	43
Figura 8 - Exemplo de atividade relacionada com o ambiente (6).....	44
Figura 9 - Modelo de Letramento Estatístico.....	47
Figura 10 - Exemplos de categorização de atividades apresentados no estudo de Oliveira e Barbosa (2017) .....	76
Figura 11 - Mapa do agreste setentrional.....	80
Figura 12 - Consulta da data de ativação do Polo UAB Surubim na plataforma do Sistema da Universidade Aberta do Brasil-SISUAB.....	82
Figura 13 - Consulta de ofertas de cursos de extensão/aperfeiçoamento no Polo UAB Surubim na plataforma do Sistema da Universidade Aberta do Brasil-SISUAB- parte 1 .....	83
Figura 14 - Consulta de ofertas de cursos de extensão/aperfeiçoamento no Polo UAB Surubim na plataforma do Sistema da Universidade Aberta do Brasil-SISUAB- parte 2 .....	83
Figura 15 - Primeira atividade analisada no questionário.....	92
Figura 16 - Segunda atividade analisada no questionário.....	94
Figura 17 - Atividades que fazem referência à matemática pura apresentadas no segundo encontro.....	118
Figura 18 - Atividades que fazem referência a uma semirrealidade apresentadas no segundo encontro.....	119
Figura 19 - Atividades que fazem referência à vida real apresentadas no segundo encontro .....	121
Figura 20 - Matéria jornalística estudada no terceiro encontro .....	125
Figura 21 - Texto sugerido pela professora Bianca.....	133

Figura 22 - Vídeo proposto pela professora Camila .....	137
Figura 23 - Texto sugerido pela professora Fabiana para o trabalho no segundo momento do seu planejamento .....	142

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Ambientes de aprendizagem.....	39
Quadro 2 - Habilidades destacadas da BNCC (2018) e do CPEEF (2019) para os anos iniciais do Ensino Fundamental .....	56
Quadro 3 - Protocolo de pesquisa na busca do Portal de Periódico da Capes .....	61
Quadro 4 - Total de artigos encontrados e selecionados para cada descritor na busca realizada no Portal de Periódico da Capes.....	62
Quadro 5 - Artigos selecionados para o estudo na busca no Portal de Periódico da Capes.....	63
Quadro 6 - Protocolo de pesquisa na busca no periódico EM TEIA.....	67
Quadro 7 - Quantitativo de artigos encontrados e selecionados para cada descritor na busca realizada no periódico EM TEIA .....	68
Quadro 8 - Artigos selecionados para o estudo no periódico EM TEIA.....	69
Quadro 9 - Protocolo de pesquisa na busca em anais do VII EPEM .....	73
Quadro 10 - Quantitativo de artigos encontrados e selecionados para cada descritor na busca realizada em anais do VII EPEM .....	73
Quadro 11 - Artigos selecionados para o estudo em anais do VII EPEM .....	74
Quadro 12 - Escolas do campo do município de Surubim .....	84
Quadro 13 -Levantamento de turmas dos anos iniciais de escolas do campo do município de Surubim-PE.....	85
Quadro 14 - Etapas e procedimentos metodológicos da pesquisa .....	87
Quadro 15 - Descrição dos encontros do grupo de discussão .....	89
Quadro 16 - Perfil das docentes participantes da pesquisa .....	96
Quadro 17 - Temas para elaboração das propostas de atividades .....	129
Quadro 18 - Planejamento elaborado pela professora Bianca .....	131
Quadro 19 - Planejamento elaborado pela professora Camila.....	135
Quadro 20 - Planejamento elaborado pela professora Fabiana.....	140
Quadro 21 - Planejamento elaborado pela professora Joice .....	144

## LISTA DE TABELA

Tabela 1 - Categorização das atividades do capítulo Tratamento da Informação do volume 8 da obra Vontade de Saber Matemática .....	75
--	----

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>EDUCAÇÃO DO CAMPO</b> .....	<b>20</b>
2.1	CONCEPÇÃO DA EDUCAÇÃO DO CAMPO .....	20
2.2	ALGUMAS REFLEXÕES ACERCA DA ESCOLA DO CAMPO .....	24
2.3	PRINCIPAIS MARCOS NORMATIVOS DA EDUCAÇÃO DO CAMPO .....	27
<b>3</b>	<b>EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA</b> .....	<b>33</b>
<b>4</b>	<b>LETRAMENTO ESTATÍSTICO</b> .....	<b>46</b>
<b>5</b>	<b>O QUE AFIRMAM OS DOCUMENTOS ORIENTADORES CURRICULARES SOBRE O ENSINO DE ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS?</b> .....	<b>53</b>
5.1	BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR – BNCC E O CURRÍCULO DE PERNAMBUCO PARA O ENSINO FUNDAMENTAL – CPEEF .....	53
5.2	CONSIDERAÇÕES SOBRE AS ANÁLISES DOS DOCUMENTOS .....	57
<b>6</b>	<b>O QUE DIZEM AS PESQUISAS SOBRE O ENSINO DE ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL?</b> .....	<b>60</b>
6.1	BASE DE DADOS PORTAL DE PERIÓDICOS DA CAPES .....	60
6.2	BASE DE DADOS DO PORTAL DA REVISTA EM TEIA .....	67
6.3	BASE DE DADOS ANAIS DO VII EPEM .....	72
<b>7</b>	<b>MÉTODO</b> .....	<b>80</b>
7.1	LOCAL DA PESQUISA .....	80
7.2	PARTICIPANTES DA PESQUISA .....	86
7.3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	86
7.3.1	Questionário .....	91
<b>8</b>	<b>RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO</b> .....	<b>96</b>
8.1	PERFIL DAS PROFESSORAS .....	96
8.2	CONHECIMENTOS PRÉVIOS SOBRE EDUCAÇÃO DO CAMPO .....	97
8.3	CONHECIMENTOS PRÉVIOS SOBRE ESTATÍSTICA .....	101

8.4	RECURSOS PARA O PLANEJAMENTO DO ENSINO DE ESTATÍSTICA...	103
8.5	ENSINO DE ESTATÍSTICA.....	105
<b>9</b>	<b>RESULTADOS DOS ENCONTROS COM AS PROFESSORAS .....</b>	<b>112</b>
9.1	RESULTADOS DO PRIMEIRO ENCONTRO.....	112
9.2	RESULTADOS DO SEGUNDO ENCONTRO .....	117
9.3	RESULTADOS DO TERCEIRO ENCONTRO .....	124
9.4	RESULTADOS DO QUARTO ENCONTRO .....	127
9.5	RESULTADOS DO QUINTO ENCONTRO .....	129
9.6	ANÁLISE DOS PLANEJAMENTOS ELABORADOS PELAS DOCENTES ...	130
<b>9.6.1</b>	<b>Planejamento da professora Bianca.....</b>	<b>130</b>
<b>9.6.2</b>	<b>Planejamento da professora Camila.....</b>	<b>134</b>
<b>9.6.3</b>	<b>Planejamento da professora Fabiana .....</b>	<b>139</b>
<b>9.6.4</b>	<b>Planejamento da professora Joice .....</b>	<b>143</b>
9.7	AVALIAÇÃO DOS ENCONTROS .....	146
<b>10</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>148</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>153</b>
	<b>APÊNDICE A – ROTEIRO DO QUESTIONÁRIO .....</b>	<b>161</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Enquanto política de Estado no Brasil, a Educação do Campo (EdoC) foi uma conquista resultante de mobilizações de movimentos sociais e sindicais do campo pelo empenho na busca de garantias de direito à terra, bem como à educação (MOLINA; FREITAS, 2011). Assim, essa forma de educação encontra-se relacionada desde a sua origem com o “protagonismo de sujeitos que não haviam antes ocupado a cena educacional brasileira: os trabalhadores rurais” (MOLINA; FREITAS, 2011, p. 18).

O decreto N° 7.352 de 2010 (BRASIL, 2010) considera como população do campo: os agricultores familiares, os extrativistas, os pescadores artesanais, os ribeirinhos, os assentados e acampados da reforma agrária, os trabalhadores assalariados rurais, os quilombolas, os caiçaras, os povos da floresta, os caboclos e outros que produzam suas condições materiais de existência a partir do trabalho no meio rural.

A Educação do Campo, portanto, abrange os processos culturais, as formas de socialização e os vínculos de trabalho vivenciados pelos camponeses em suas lutas diárias com o intuito de preservar suas identidades como elementos fundamentais no desenvolvimento de sua formação (MOLINA; FREITAS, 2011).

A respeito de se ter constituído em política pública, a implementação da Educação do Campo nas redes públicas de ensino, municipais e estaduais, enfrenta vários desafios. Um aspecto crucial desse processo, segundo Caldart (2012) é o reconhecimento pelos professores de que seus estudantes são “sujeitos, humanos, sociais, coletivos, com a vida real e por inteiro, trazendo as contradições sociais, as potencialidades e os conflitos humanos” (p.265). Para tanto, é preciso assegurar uma formação docente que contemple as peculiaridades das populações que residem no campo, criando situações de reflexões sobre práticas de ensino voltadas para aspectos socioculturais vinculadas a contextos específicos da realidade dos estudantes.

Em relação às práticas de ensino da educação matemática, particularmente, sobre o ensino de estatística destacamos a necessidade de proporcionar o desenvolvimento de conhecimentos alicerçados na valorização da realidade dos contextos socioculturais das populações do campo, situando-as em atividades didáticas significativas, visto que “os conteúdos estatísticos têm repercussão nas

práticas sociais dos educandos camponeses” (ALCÂNTARA; MONTEIRO; LIMA, 2014, p. 92).

No contexto de vivência da estatística no âmbito da EdoC, enfatizamos a importância do processo de desenvolvimento da formação estatística dos(as) camponeses, pois “por trás de dados estatísticos amplamente difundidos pelos meios de comunicação sobre as populações camponesas estão pessoas, famílias e comunidades, trabalhadores do campo” (ALCÂNTARA; MONTEIRO; LIMA, 2014, p. 84) que têm o direito de entender e analisar os dados divulgados em seus territórios.

Assim, é importante salientar que no ensino de estatística a exploração do entendimento de teorias e conceitos situa-se para além da prática de estratégias padronizadas, sendo necessário articulá-la com os aspectos socioculturais de vida dos sujeitos do campo para que o cidadão analise e compreenda distintas conjunturas sociais (ALCÂNTARA; MONTEIRO; LIMA, 2014). Além disso, Pereira e Santos Junior (2014) apontam que o ensino de estatística deve ser focado no desenvolvimento de habilidades críticas. E ainda, Carvalho, Oliveira e Monteiro (2019, p.17) nos chamam atenção sobre a perspectiva do ensino crítico que se pauta na “compreensão e a reflexão de que a Educação Estatística tem uma função social”.

Do ponto de vista de valorizar e promover o pensamento crítico dos estudantes camponeses no âmbito do ensino de estatística, é importante que os docentes desenvolvam uma abordagem didática “por meio de temas que interessem e façam parte do cotidiano dos estudantes tendo em vista o desenvolvimento de competências críticas dos sujeitos” (CARVALHO; OLIVEIRA; MONTEIRO, 2019, p. 17). Além do mais, Oliveira, Carvalho, Monteiro e François (2018) evidenciam que o ensino-aprendizagem de conteúdos de estatística precisa enfatizar relações entre elementos cognitivos e disposicionais, situando-se na perspectiva do Letramento Estatístico.

O desenvolvimento do Letramento Estatístico dos estudantes aqui discutido circunscreve-se no modelo teórico de Gal (2002), para o qual o ensino precisa articular elementos do conhecimento (conhecimentos na área da matemática, estatística e do contexto, habilidades de letramento e questões críticas) com elementos de disposição (atitudes e posicionamentos críticos). Nesta proposta de mestrado, essas articulações são discutidas a partir de processos de ensino em

ambientes de aprendizagem que envolvem cenários de investigação (SKOVSMOSE, 2014).

Dessa maneira, consideramos o trabalho do docente como uma possibilidade para o Letramento Estatístico no âmbito da Educação do Campo, desde que possa, a partir dos Cenários para Investigação, situar-se na realidade dos estudantes. Essa possibilidade exige dos professores assumir riscos e considerar a construção de significados e protagonismo dos estudantes. Essa forma de ensino possui fortes vínculos com princípios que estariam conectados com o reconhecimento de seus contextos de vida, conforme preocupações e proposições teóricas da Educação Matemática Crítica (EMC) (SKOVSMOSE, 2008, 2014). Por isso, adotamos essa perspectiva teórica para fundamentar a pesquisa por entendermos sua importância para o ensino de estatística numa abordagem voltada para a compreensão crítica das informações no âmbito do Letramento Estatístico.

A temática deste estudo envolve articulações entre três áreas inter-relacionadas e de importância no ensino e pesquisa na educação básica: Educação do Campo, Educação Estatística na perspectiva do Letramento Estatístico e Educação Matemática Crítica. A escolha dessa temática foi influenciada por nossa atuação na função de professora de escola do campo do município de Surubim, Pernambuco. Nossa experiência mostrou a necessidade de se considerar a realidade das pessoas do campo, seus contextos de vida e os aspectos socioculturais de sua região no ensino de estatística. Na disciplina “Aspectos Socioculturais da Educação Matemática” cursada na Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, Edumatec, ainda como aluna especial, aprofundamos nossa compreensão sobre a temática da Educação do Campo e sua relação com a Educação Matemática Crítica. A participação nas reuniões do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática e Estatística – GPEME, inicialmente como interessada e em seguida como membro efetivo, consolidou o nosso interesse em aprofundar os estudos do ensino de estatística e ampliou nossa compreensão para os aspectos que envolvem a perspectiva do Letramento Estatístico.

No contexto das três áreas de conhecimento é significativo enfatizar algumas reflexões a respeito das mesmas: a Educação do Campo está para além da aprendizagem das diversas áreas de conhecimento, haja vista seu envolvimento com a produção de vida, a cultura, a história, a emancipação, as necessidades, as crenças, os valores e os saberes próprios dos camponeses no sentido de contribuir

no desenvolvimento pleno de sua formação. A educação estatística no contexto do Letramento Estatístico contribui para instigar os estudantes a construir os próprios conhecimentos a fim de promover seu envolvimento e sua autonomia no contexto social diante dos dados estatísticos amplamente publicados em seu cotidiano. A Educação Matemática Crítica, especificamente, os Cenários para Investigação, é uma perspectiva que propicia experiências no contexto da sala de aula que valorizam a realidade e os conhecimentos dos estudantes de maneira dialógica, investigativa, interativa, analítica e crítica.

Considerando essa experiência e com base nas leituras já realizadas, direcionamos nossa pesquisa pelo seguinte questionamento: Como professores de escolas do campo que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental propõem atividades de ensino de estatística envolvendo Cenários para Investigação na perspectiva do Letramento Estatístico e da Educação do Campo?

Como objetivo geral nos propomos a: analisar como professores de escolas do campo que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental propõem atividades de ensino de estatística envolvendo Cenários para Investigação na perspectiva do Letramento Estatístico e da Educação do Campo.

Como objetivos específicos buscamos:

- I) Identificar a concepção de Educação do Campo e do ensino de estatística dos(as) docentes participantes da pesquisa;
- II) Promover estudos e reflexões com os(as) docentes para a elaboração de atividades sobre o ensino de estatística fundamentadas nos Cenários para Investigação, na Educação do Campo e na perspectiva do Letramento Estatístico;
- III) Analisar atividades elaboradas pelos(as) docentes à luz da Educação Matemática Crítica, especificamente, dos Cenários para Investigação, articulando a Educação do Campo e o Letramento Estatístico.

Além dessa introdução, discutimos em seguida, no capítulo dois, a Educação do Campo, enfatizando sua concepção, algumas reflexões a respeito da escola do campo e as principais normativas. Em seguida, no capítulo três, discorreremos acerca da Educação Matemática Crítica (EMC), ressaltando os ambientes de aprendizagem, bem como os cenários para investigação. Posteriormente, no capítulo quatro, discutimos o Letramento Estatístico (LE), sua origem, definição,

importância e vivência. No capítulo cinco, apresentamos abordagens do ensino de estatística nos anos iniciais do ensino fundamental a partir dos documentos orientadores. Na sequência, no capítulo seis, apresentamos resultados de estudos selecionados através da revisão sistemática da literatura estudada. No capítulo sete, apresentamos o método da pesquisa, enfatizando o local onde foi realizada, as participantes do estudo e os procedimentos metodológicos. Nos capítulos oito e nove, expomos os resultados da pesquisa, ressaltando os dados obtidos na aplicação do questionário e nas vivências dos encontros do grupo de discussão, respectivamente. Por último, apresentamos as considerações finais da pesquisa.

## 2 EDUCAÇÃO DO CAMPO

### 2.1 CONCEPÇÃO DA EDUCAÇÃO DO CAMPO

No que se refere à Educação do Campo, especificamente sobre o estudo de sua concepção, é relevante mencionar que existe a necessidade de entender seus fundamentos pela identificação de suas raízes de composição (CALDART, 2019), uma vez que “elas nos permitem apreender as finalidades para as quais foi criada” (CALDART, 2019, p. 58).

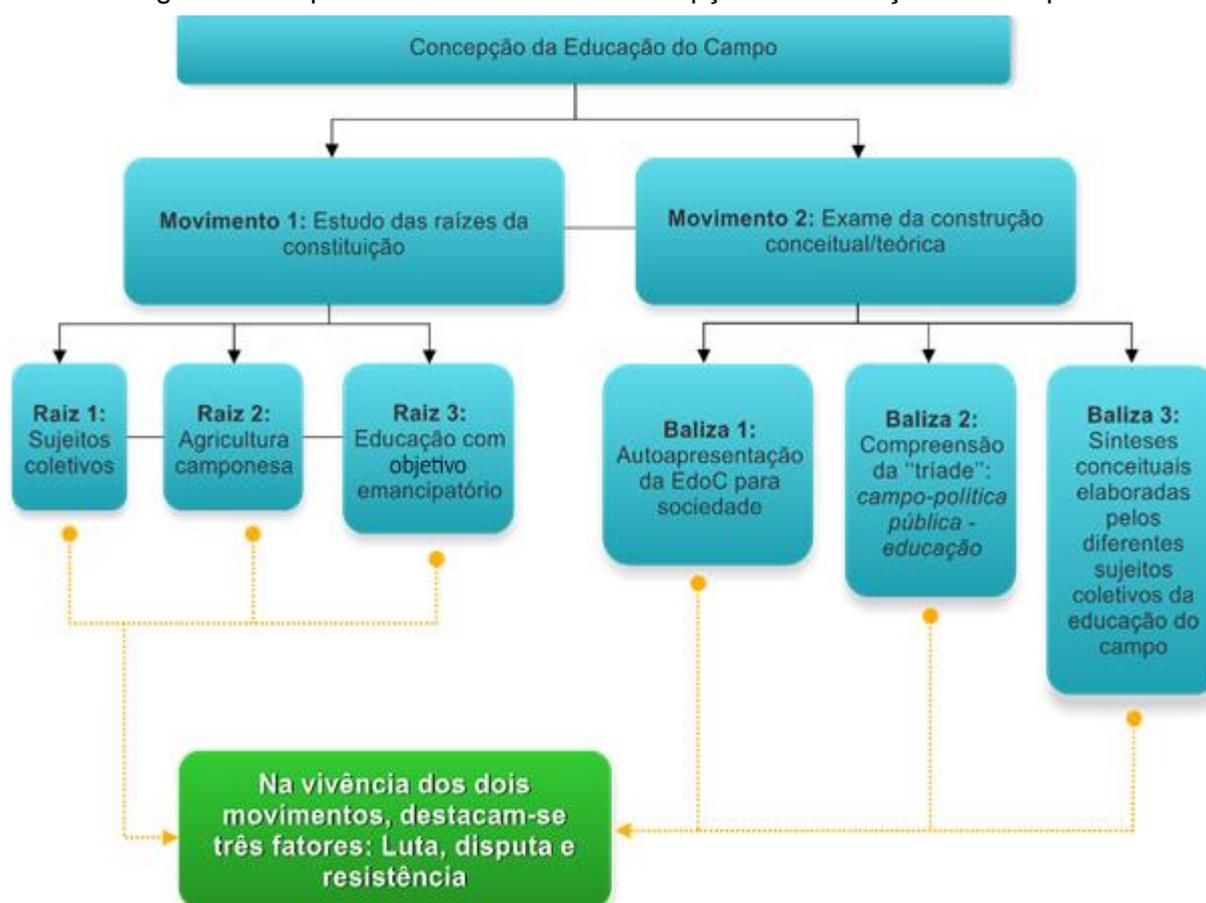
Caldart (2019) nos esclarece que os princípios da EdoC estão fortemente relacionados com o estudo do processo histórico baseado em suas origens e no desenvolvimento emancipatório dos sujeitos coletivos da sociedade. E ainda, a autora salienta que suas características teóricas, elaboradas ao longo do tempo, contribuem no seu embasamento.

No contexto dos fundamentos da EdoC precisamos considerar a conjuntura política atual do Brasil que envolve retrocessos em diversos contextos. Por exemplo, diante dos ataques aos movimentos sociais, bem como aos povos tradicionais compreende-se que “é primordial retornar às raízes e conhecer ou retomar os fundamentos das nossas ações”, conforme destaca Caldart (2019, p. 58).

Além disso, a referida autora defende que vivenciar o fortalecimento da EdoC é mantê-la conectada às suas origens de composição. Contudo, isso não significa que com o decorrer do tempo ela permanecerá da mesma forma que foi criada inicialmente, pois “trata-se de assumir uma determinada intencionalidade ao participar da sua vida prática: transformá-la e preservá-la desde seus próprios fundamentos, a partir da análise do movimento das contradições da realidade que a funda” (CALDART, 2019, p. 58).

Assim, de acordo com as abordagens de Caldart (2019), sobre os principais fatores que compõem a concepção da Educação do Campo elaboramos um esquema resumo que apresentamos na Figura 1.

Figura 1 - Esquema resumo sobre a concepção da Educação do Campo



Fonte: Elaborado pelas autoras de acordo com as abordagens de Caldart (2019)

De acordo com exposto no esquema resumo, percebemos que a concepção da Educação do Campo possui relação com a conexão entre dois movimentos: 1) envolve o estudo de suas raízes de constituição, ou seja, corresponde à ação de refletir sobre suas origens buscando resgatar e compreender seu processo histórico; 2) abrange o exame de sua construção conceitual/teórica, isto é, significa a atitude de entender o conjunto de fatores que contribuem para seu desenvolvimento.

A respeito do primeiro movimento podemos notar que ele é composto pela vinculação entre três raízes: 1) inclui os sujeitos coletivos que vivem e trabalham no campo buscando lutar pelos seus direitos; 2) abrange a agricultura camponesa fortemente relacionada com a raiz anterior, pois “na raiz da EdoC está o campesinato ou estão os trabalhadores(as) da agricultura camponesa. São agricultores que lutam pela terra para poder continuar sendo agricultores, camponeses” (CALDART, 2019, p. 62); e 3) envolve a educação com o objetivo emancipatório, isto é, a educação que pode aperfeiçoar a formação humana dos sujeitos. Isso porque “a grande finalidade da educação, onde quer que aconteça, é o

desenvolvimento mais pleno do ser humano e sua inserção crítica, criativa e transformadora na sociedade em que vive” (CALDART, 2019, p. 69).

Sobre o segundo movimento, podemos perceber que ele é constituído por três balizas: 1) a auto apresentação da EdoC para a sociedade, que envolve sua apresentação para os diversos grupos sociais, com uma denominação que expressa o pertencimento dos camponeses a sua concepção; 2) compreensão da tríade: campo, política pública e educação, a qual possui o intuito de “entrelaçar questão agrária, política educacional e concepções de educação em cada realidade concreta, não isolando a questão da educação de suas determinações sociais, que precisam ser compreendidas no geral e na especificidade do campo” (CALDART, 2019, p. 73); e 3) sínteses conceituais elaboradas pelos diferentes sujeitos coletivos da EdoC, as quais são sínteses teóricas construídas no transcorrer do tempo por eles através do “diálogo entre sua identidade (de luta, trabalho, cultura) e os fundamentos constituídos pela unidade política e as ações em comum” (CALDART, 2019, p. 74).

Com a vivência desses dois movimentos podemos destacar alguns fatores que unem os mesmos, a título de exemplo podemos mencionar: (I) luta, pois os diferentes sujeitos coletivos da EdoC lutam pela garantia e efetivação dos seus direitos em seu dia a dia; (II) disputa, em razão, por exemplo, de o agronegócio querer tomar o espaço da agricultura camponesa; e (III) resistência, uma vez que os camponeses persistem em fortalecer sua identidade camponesa.

No que concerne aos fatores destacados por Caldart (2019), podemos ressaltar outras abordagens dentro do contexto da EdoC. É o caso do aspecto da luta que do ponto de vista de Lima (2018, p. 40), é defendida como meio para transformar o “modelo de campo instituído no país para atender aos interesses do agronegócio”. Por sua vez, Molina e Freitas (2011) destacam a importância da luta por marcos legais praticada pelo movimento. Arroyo (2012) por sua vez menciona a luta pelo reconhecimento da pluralidade dos sujeitos coletivos, enquanto Oliveira e Campos (2012) apontam, no âmbito político, para aspectos da luta pelos direitos humanos no território do campo no Brasil, bem como a luta em oposição ao fechamento das escolas do campo.

As diversas perspectivas de luta destacadas por esses autores colocam em evidência disputas e resistência que marcam o contexto da EdoC. A dimensão da disputa, segundo Fernandes (2013, p. 172) “está na essência do conceito de

território, que contém como princípios: soberania, totalidade, multidimensionalidade, pluriescalaridade, intencionalidade e conflitualidade”. Caldart (2009) nos esclarece sobre a disputa no âmbito educacional e social, enquanto Souza e Ghedini (2020), fazem referência à disputa entre os projetos societários que são inseridos nas escolas. Frigotto (2012) também faz menção à emergência do surgimento de um projeto socialista que promova a libertação da sociedade das dominações capitalistas.

Acerca do aspecto da resistência, Fernandes (2012, p. 26) aponta que esta consiste em meio para “garantir a existência do acampamento” do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra-MST. Correia (2012), por sua vez, aborda o significado da resistência como um espaço para serem adquiridos novos direitos e Arroyo (2012), enfatiza a resistência dos sujeitos coletivos nas formas de controle do trabalho.

Compreendemos então a concepção da Educação do Campo como um movimento mobilizado pelos sujeitos coletivos do campo através das dimensões da luta, disputa e resistência que contribui para a formação humana dos camponeses. Esses aspectos é que vão possibilitar sua libertação diante dos paradigmas impostos pela sociedade, bem como seu empoderamento na transformação de seus territórios em espaços que proporcionem uma melhor qualidade de vida por meio da reivindicação de políticas públicas que assegurem seus direitos no âmbito individual e coletivo.

Esse entendimento, é importante enfatizar, situa-se em oposição à Educação Rural. Uma das características da Educação Rural é que não existem diferenças entre o ensino no contexto do campo e do urbano, ou seja, quando uma escola é localizada na mesma comunidade onde vivem os camponeses “[...] é oferecida uma educação na mesma modalidade da que é oferecida às populações que residem e trabalham nas áreas urbanas [...]” (RIBEIRO, 2012, p. 295). Além disso, a autora evidencia que essa perspectiva de educação tem fortemente um viés capitalista em função da valorização do agronegócio, bem como não contempla o contexto de vida e peculiaridades dos camponeses, pois a formação dos mesmos tem como finalidade obter mão de obra para o trabalho no campo (RIBEIRO, 2012).

Por sua vez, Barros e Lihtnov (2016), citam as seguintes particularidades: ênfase no intuito de conter o processo de abandono do campo; entendimento de que

o território do campo é um lugar estritamente focado na produtividade; e proposta de educação primitiva, com poucos investimentos e de baixa qualidade.

Esses aspectos sobre a Educação Rural mencionados pelos autores anteriormente demonstram que esta não contribui para o processo de desenvolvimento tanto da formação humana quanto científica dos camponeses. Assim como não considera as experiências e os saberes construídos pelas gerações. E ainda coopera para o avanço do capitalismo no âmbito do campo, como por exemplo, através do agronegócio.

Percebemos, então, que é essencial a existência de práticas pedagógicas nas escolas do campo que promovam o fortalecimento da concepção da EdoC e, conseqüentemente, que contribuam na formação humana dos camponeses. Mas para que isso aconteça é preciso realizar um trabalho formativo contínuo com os professores e também com os membros da comunidade escolar, alicerçado em discussões e reflexões críticas sobre essa concepção, visto que, podemos compreender a formação no âmbito educacional como “[...] uma ação coletiva dos sujeitos da escola voltada para o pleno desenvolvimento das pessoas que ali estão para aprender”, como salienta Martins (2020, p. 146).

Assim, neste estudo, defendemos que as práticas de ensino nos territórios do campo sejam vinculadas à concepção da Educação do Campo, pois os camponeses têm o direito de possuir uma educação que contribua para o desenvolvimento pleno de sua formação humana.

## 2.2 ALGUMAS REFLEXÕES ACERCA DA ESCOLA DO CAMPO

Segundo Molina e Sá (2012) a escola do campo é originada, desenvolvida e fundamentada na concepção da EdoC, com base nas vivências de formação humana praticadas pelos movimentos sociais através de suas lutas pela terra e educação. Assim, a escola do campo é compreendida como “uma concepção que emerge das contradições da luta social e das práticas de educação dos trabalhadores do e no campo” (MOLINA; SÁ, 2012, p. 326).

Além disso, as referidas autoras mencionam que a concepção da escola do campo pode estar relacionada com as metodologias epistemológicas e didáticas que objetivam desenvolver integralmente a formação dos camponeses alicerçada na composição entre a profissão, ciência e cultura (MOLINA; SÁ, 2012).

No que se refere ao que está promulgado no Decreto nº 7.352, de 4 de novembro de 2010 (BRASIL, 2010), uma escola do campo é compreendida como “aquela situada em área rural, conforme definida pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, ou aquela situada em área urbana, desde que atenda predominantemente a populações do campo” (BRASIL, 2010, p. 1). Assim, de acordo com o que está explícito no decreto, notamos que a escola do campo pode ser entendida para além de sua localização geográfica.

Nesse contexto a respeito das escolas do campo, Souza e Ghedini (2020, p. 135) destacam a necessidade de que as mesmas “[...] estejam localizadas no campo, para evitar longas horas de transporte escolar de crianças e jovens, e que sejam expressão das lutas da classe trabalhadora por reforma agrária, por condições de trabalho no campo e por formação escolar”.

Nesse cenário educativo, Caldart (2008, p. 23) nos chama atenção sobre a necessidade de entendermos que:

por trás de uma indicação geográfica e de dados estatísticos isolados está uma parte do povo brasileiro que vive neste lugar e desde as relações sociais específicas que compõem a vida no e do campo, em suas diferentes identidades e em sua identidade comum; estão pessoas de diferentes idades, famílias, comunidades, organizações, movimentos sociais. A perspectiva da Educação do Campo é exatamente a de educar as pessoas que trabalham no campo, para que se articulem, organizem-se e assumam a condição de sujeitos da direção de seu destino.

Assim, percebemos que é preciso ter um olhar mais amplo para a população do campo, reconhecendo suas pluralidades, especificidades e identidades no sentido de propiciar uma educação que valorize seu modo de viver e fortaleça seus vínculos como sujeitos coletivos.

Por sua vez, Martins (2020) aponta que uma escola do campo é formada pela sua identidade e não por sua localização geográfica. Além do mais, o autor, menciona que a identidade desta pode ser percebida por meio das seguintes especificidades: (I) o vínculo dialético entre a escola do campo e a comunidade; (II) as atividades laborais realizadas pelos camponeses; e (III) os sujeitos do campo, pois são estes que no cotidiano escolar expressam seus costumes, sua cultura, ou seja, evidenciam suas características de camponês. Contudo, ele defende que manter a escola em territórios camponeses fortalece a expectativa do campo como um espaço de vida. E ainda esse autor esclarece que os territórios camponeses

possuem distintas nomenclaturas como: “distritos rurais, linhas, sítios, fazendas, assentamentos, acampamentos, vilas rurais, colônias, comunidades, chácaras, faxinais, glebas, vilarejos, comunidades remanescentes de quilombos, aldeias indígenas, ilhas [...]” (MARTINS, 2020, p. 29).

Sobre os objetivos da escola do campo, ressaltamos em conformidade com Molina e Sá (2012, p. 328) que ela possui o intuito de “construir uma prática educativa que efetivamente fortaleça os camponeses para as lutas principais, no bojo da constituição histórica, dos movimentos de resistência à expansão capitalista em seus territórios”.

Além disso, as escolas do campo possuem uma responsabilidade com o desenvolvimento de “processos de territorialização da agroecologia camponesa ajudando no reencontro das famílias/comunidades trabalhadoras (campo e cidade) com a agricultura”, conforme (CALDART, 2018, p. 128-129).

A respeito de algumas dificuldades para a concretização da EdoC, as quais conseqüentemente estão relacionadas com escolas do campo, Oliveira e Campos (2012,) apontam os seguintes desafios: (I) expansão na oferta de turmas da educação infantil, dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio; (II) a luta em face ao fechamento das escolas do campo; (III) oferta de formação inicial e contínua de docentes do campo, bem como de formação dos gestores responsáveis por escolas do campo; (IV) a elaboração de instrumentos didáticos contextualizados e a vivência de estratégias ativas e participativas; (V) a prática da pedagogia da alternância; (VI) o estabelecimento da função de coordenador de EdoC no contexto nas redes de ensino municipal e estadual; (VII) inserção das diretrizes de EdoC no cenário dos planos municipais e estaduais de educação; e (VIII) instauração de concursos públicos.

No que se refere às possibilidades de práticas educativas nas escolas do campo que podem contribuir para o fortalecimento da EdoC, Molina e Feitas (2011) mencionam as seguintes: (I) vivência de conexão político-pedagógica entre a escola e a comunidade; (II) orientação para estudantes e organização escolar sobre a importância de trabalharem baseados no coletivo; (III) viabilização da defesa do pensamento político da classe trabalhadora; (IV) realização de uma prática pedagógica que valorize a vida real dos estudantes, com possibilidade de considerar o saber científico; e (V) elaboração de estratégias pedagógicas que ultrapassem as barreiras da sala de aula.

Por outro lado, de acordo com Martins (2020), é significativo mencionar que existem escolas do campo vinculadas às redes municipais de ensino que estão situadas em localidades do campo e urbanas, as quais possuem vínculos com o contexto rural. Além do mais, existem aquelas que desenvolvem o ensino com o viés capitalista do mercado agrícola e, conseqüentemente, não contribuem para a valorização e construção da identidade dos camponeses. E ainda, existem escolas que conhecem as particularidades de uma escola do campo, porém não aceitam estar conectadas ao contexto, à concepção, à identidade e até a denominação de escola do campo (MARTINS, 2020).

Por isso, é muito importante o desenvolvimento de ações que propiciem a carreira universitária do profissional que leciona nessas escolas com formação inicial e continuada vinculada ao contexto do campo. Pois, essa atitude “consolida um círculo virtuoso de fortalecimento da Educação do Campo, que chegará às escolas, às pessoas das escolas e, finalmente, ao campo (seja qual for ele) de onde tais pessoas são” conforme salienta Martins (2020, p. 35).

Defendemos, nesta pesquisa, o ponto de vista de que na escola do campo é necessário desenvolver uma prática pedagógica que seja fortemente conectada com os aspectos socioculturais dos sujeitos coletivos do campo, pois os camponeses possuem o direito de ter uma educação que valorize os contextos de suas vidas, bem como sua identidade campesina.

### 2.3 PRINCIPAIS MARCOS NORMATIVOS DA EDUCAÇÃO DO CAMPO

O movimento da Educação do Campo, no que concerne ao contexto educacional brasileiro, especificamente, pode ser compreendido como parte dos “movimentos e organizações sociais com solidez inédita em torno da questão do campo, que assumem a luta por uma educação própria aos povos do campo” (MUNARIM, 2008, p. 61). Essa luta já resultou na conquista de marcos legais, dos quais iremos discutir, neste tópico aqueles vinculados diretamente com o objeto de nosso estudo, a saber: (I) Resolução CNE/CEB 1 de 3 de abril de 2002 (BRASIL, 2002); (II) Resolução nº 2 de 28 abril de 2008; (III) Decreto Nº 7352, de 4 de novembro de 2010 (BRASIL, 2010); e (IV) Lei nº 12.960, de 27 de março de 2014.

Acerca da Resolução CNE/CEB 1 de 3 de abril de 2002 (BRASIL, 2002), que regulamenta as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do

Campo integrando uma união de concepções e de estratégias essenciais para a regularização da proposta organizacional das escolas do campo (BRASIL, 2002), destacamos elementos de alguns artigos, como: a identidade da escola do campo, práticas pedagógicas nas escolas do campo e formação docente para escolas do campo.

O artigo 2º aborda a identidade da escola do campo, compreendida pela sua conexão com situações referentes a sua realidade, alicerçada na temporalidade e nos conhecimentos prévios dos estudantes, na memória dos sujeitos que evidencia indícios do futuro, no entrelaçamento entre a ciência e a tecnologia disponíveis na sociedade e nos movimentos sociais que defendem em um âmbito coletivo propostas que contribuam para promover uma melhor qualidade de vida (BRASIL, 2002).

O artigo 5º envolve as práticas pedagógicas nas escolas do campo que considerem a pluralidade de contextos presentes nos territórios do campo e, conseqüentemente, abordem dimensões nos distintos âmbitos, como: social, cultural, político, econômico, de gênero, geração e etnia (BRASIL, 2002).

O artigo 13º abrange a formação docente para escolas do campo, explicitando que para o desenvolvimento da docência nos contextos do campo é preciso uma formação que considere os seguintes aspectos:

I - estudos a respeito da diversidade e o efetivo protagonismo das crianças, dos jovens e dos adultos do campo na construção da qualidade social da vida individual e coletiva, da região, do país e do mundo;

II - propostas pedagógicas que valorizem, na organização do ensino, a diversidade cultural e os processos de interação e transformação do campo, a gestão democrática, o acesso ao avanço científico e tecnológico e respectivas contribuições para a melhoria das condições de vida e a fidelidade aos princípios éticos que norteiam a convivência solidária e colaborativa nas sociedades democráticas (BRASIL, 2002, p. 3).

No excerto apresentado, compreendemos que para o docente exercer sua função nos contextos do campo é necessário que este tenha uma formação que promova o reconhecimento e valorização das particularidades dos territórios camponeses, assim como propicie melhorias na qualidade de vida dos camponeses. Todavia, para que essa política pública de formação de professores no âmbito do campo seja efetiva é preciso a aplicação de recursos pelos poderes federativos. Oliveira e Campos (2012, p. 242) nos chama atenção sobre a necessidade de

investimento no processo de formação inicial e continuada “em escala crescente de modo a qualificar os professores para que possam trabalhar com a complexa demanda de diversidade do campo brasileiro”.

Acerca da Resolução nº 2 de 28 abril de 2008 (BRASIL, 2008), a qual envolve regulamentações adicionais para a progressão de políticas públicas de assistência à Educação Básica do Campo recomendando que no âmbito da Educação do Campo deve ser ofertado aos estudantes camponeses recursos didáticos e estruturais de acordo com suas pluralidades (BRASIL, 2008).

Sobre o Decreto Nº 7352, de 4 de novembro de 2010 (BRASIL, 2010), que delibera sobre a política de EdoC, ressaltamos elementos de alguns artigos, a saber: conceito de população e escola do campo, princípios da EdoC e os recursos propostos para sua concepção (BRASIL, 2010).

Os incisos I e II do artigo 1º apresentam dois conceitos importantes, tais como:

I-populações do campo: os agricultores familiares, os extrativistas, os pescadores artesanais, os ribeirinhos, os assentados e acampados da reforma agrária, os trabalhadores assalariados rurais, os quilombolas, os caiçaras, os povos da floresta, os caboclos e outros que produzam suas condições materiais de existência a partir do trabalho no meio rural; e

II -escola do campo: aquela situada em área rural, conforme definida pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, ou aquela situada em área urbana, desde que atenda predominantemente a populações do campo (BRASIL, 2010, p. 1).

De acordo com o referido decreto, percebemos que a compreensão da população do campo está relacionada com os meios de produção de vida utilizados nos territórios camponeses, assim como notamos que o entendimento da escola do campo está para além de sua localização geográfica.

O artigo 2º aborda os princípios da EdoC, explicitando os seguintes: (I) respeito às pluralidades no contexto do campo; (II) incentivo à elaboração de projetos políticos pedagógicos inerentes para as escolas do campo; (III) vivência de políticas públicas de formação docente que atendam as peculiaridades das escolas do campo; (IV) reconhecimento da identidade da escola do campo através de práticas pedagógicas que atendam às necessidades dos estudantes camponeses e flexibilização do cronograma escolar; e (V) verificação social da situação da educação escolar (BRASIL, 2010).

O artigo 6º abrange os recursos no âmbito didático, pedagógico, tecnológico, cultural e literário propostos para a vivência da EdoC, os quais precisam contemplar as particularidades e apresentar conteúdos envolvendo os saberes dos camponeses, valorização dos conhecimentos específicos das comunidades, em diálogo com os saberes cognitivos e a elaboração de propostas para desenvolvimento de práticas pedagógicas contextualizadas (BRASIL, 2010, p. 3).

No que se refere à Lei nº 12.960, de 27 de março de 2014 na qual dificulta o fechamento das escolas do campo, pois esta explicita que o poder público executivo não pode fazer o fechamento de escolas do campo sem que seja realizada a verificação dos impactos, bem como o pronunciamento da comunidade escolar (BRASIL, 2014).

Nesse âmbito de regulamentações sobre a Educação do Campo destacamos a Resolução nº 2, de julho de 2015 (BRASIL, 2015), que apesar de não ser um marco normativo da Educação do Campo, mas dada a sua importância para a formação de professores consideramos relevante mencioná-la. Dessa forma, a mencionada resolução estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada (BRASIL, 2015). Assim, salientamos os seguintes elementos de alguns artigos: valorização da pluralidade da etnia cultural dos camponeses, alicerces da formação docente e os princípios da vivência da função docente.

O inciso II do parágrafo 7º do artigo 3º faz referência à valorização da pluralidade étnica e cultural dos camponeses, explicitando que:

II - a formação inicial e continuada de profissionais do magistério para a educação básica da educação escolar do campo e da educação escolar quilombola, nos termos desta Resolução, deverá considerar a diversidade étnico-cultural de cada comunidade (BRASIL, 2015, p. 5).

O artigo 5º aborda a formação do profissional docente que precisa garantir para seus estudantes a base comum nacional alicerçada no princípio de educação com desenvolvimento emancipatório e constante, assim como pelo reconhecimento da particularidade do exercício da função docente, a qual abrange a vinculação entre a teoria e prática considerando os contextos dos espaços escolares (BRASIL, 2015).

O artigo 7º aponta os princípios da vivência da função docente explicitando que esta necessita ser praticada com base na “[...] interdisciplinaridade,

contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética” (BRASIL, 2015, p. 7).

Assim, percebemos a existência de um progresso referente às normativas sobre a EdoC resultante da luta dos movimentos sociais, bem como da população camponesa, entretanto é relevante que esse avanço esteja para além do prescrito e, conseqüentemente, aconteça também na vida dos camponeses. A esse respeito destacamos o que nos aponta Oliveira e Campos (2012, p. 241): “sabemos que não basta a aprovação dos textos legais, se não for possível romper com a estrutura agrária e a superestrutura que alimentam a exclusão e a desigualdade social na relação campo-cidade”.

Contudo, é importante destacar que a Resolução nº 02 de julho de 2015 foi substituída no atual governo pela Resolução nº 2 de 20 de dezembro de 2019 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Nessa nova resolução faz-se menção à EdoC apenas no Art. 16:

As licenciaturas voltadas especificamente para a docência nas modalidades de Educação Especial, Educação do Campo, Educação Indígena, Educação Quilombola, devem ser organizadas de acordo com as orientações desta Resolução e, por constituírem campos de atuação que exigem saberes específicos e práticas contextualizadas, devem estabelecer, para cada etapa da Educação Básica, o tratamento pedagógico adequado, orientado pelas diretrizes do Conselho Nacional de Educação (CNE) (BRASIL, 2019, p. 8).

Nessa resolução, portanto, o inciso mencionado na resolução de 2015 foi suprimido, ficando as orientações sobre formação docente e as demais indicadas no Art. 16 atreladas ao desenvolvimento de competências específicas e de habilidades gerais como dimensões do conhecimento, da prática e do engajamento profissional docente.

É relevante destacar que tanto nessa diretriz de 2019 quanto na BNCC (2018) a EdoC é destacada como uma modalidade de educação/ensino diferentemente da concepção defendida pelos movimentos sociais, pois estes entendem a mesma como um caminho para promover a transformação social em seus territórios numa ótica emancipatória que valoriza os interesses, valores e a identidade dos camponeses.

No contexto sobre a mencionada resolução de 2019, é importante salientar que esta não valoriza as pluralidades “[...] socioculturais, territoriais, inclusivas, de gênero e raça e as desigualdades produzidas historicamente no Brasil, negando as lutas e reconhecimento das especificidades da diversidade dos sujeitos de direitos no país” conforme apontam Silva *et al.* (2020, p. 16).

Essa nova proposta vem mobilizando educadores e pesquisadores pela luta para o reconhecimento da resolução de 2015, uma vez que aquela proposta explicita concepções de educação e liberdade para uma educação que considere a realidade dos contextos do campo em detrimento da proposta atual que valoriza o tecnicismo e a universalidade do ensino.

Portanto, o movimento de luta e de resistência está presente por uma educação que considere “a diversidade étnico-cultural de cada comunidade” e que aponte para aspectos críticos da educação estatística na perspectiva do Letramento Estatístico e da Educação Matemática Crítica.

### 3 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

A Educação Matemática Crítica (EMC) foi concebida por Ole Skovsmose, por meio de algumas inspirações, segundo Ceolim e Hermann (2012), que se situaram tanto no âmbito empírico quanto no teórico. No campo empírico, ressaltamos que estas estão relacionadas com movimentos de lutas, bem como com a força e crescimento das mobilizações feministas, antirracistas e estudantis. E na conjuntura teórica, destacam-se: *Teoria Crítica*, bem como as concepções teóricas de dois grandes educadores e estudiosos brasileiros reconhecidos no âmbito nacional e internacional: Paulo Freire com a *Pedagogia Libertadora* e Ubiratan D'Ambrosio com *Etnomatemática* (CEOLIM; HERMANN, 2012).

Notamos, então, que podemos compreender a EMC como uma área de estudo alicerçada de preocupações resultantes da essência crítica da educação matemática, por exemplo, inquietações como: desconsideração das dificuldades de aprendizagem que podem prejudicar a vida dos estudantes e discursos que buscam excluir os fatores sociopolíticos e socioculturais da Educação Matemática (SKOVSMOSE, 2007). Assim, a EMC representa um âmbito de estudo repleto de reflexões e inquietações fundamentadas para além do conhecimento matemático. Haja vista que a mesma está associada à criticidade da Educação Matemática e da análise do mundo, bem como à valorização da maneira como os grupos culturais compreendem e utilizam a matemática em seu cotidiano.

No contexto da sala de aula, a EMC propõe a educação matemática como um processo dialógico e problematizador, voltado para preocupações com o trabalho em sala de aula que abra possibilidades para os estudantes desenvolverem o pensamento crítico por meio da realização de questionamentos e a exposição de argumentos. Ainda considera a existência das incertezas originadas da combinação entre as transformações dos distintos contextos sociais e o pensamento científico (SKOVSMOSE, 2007).

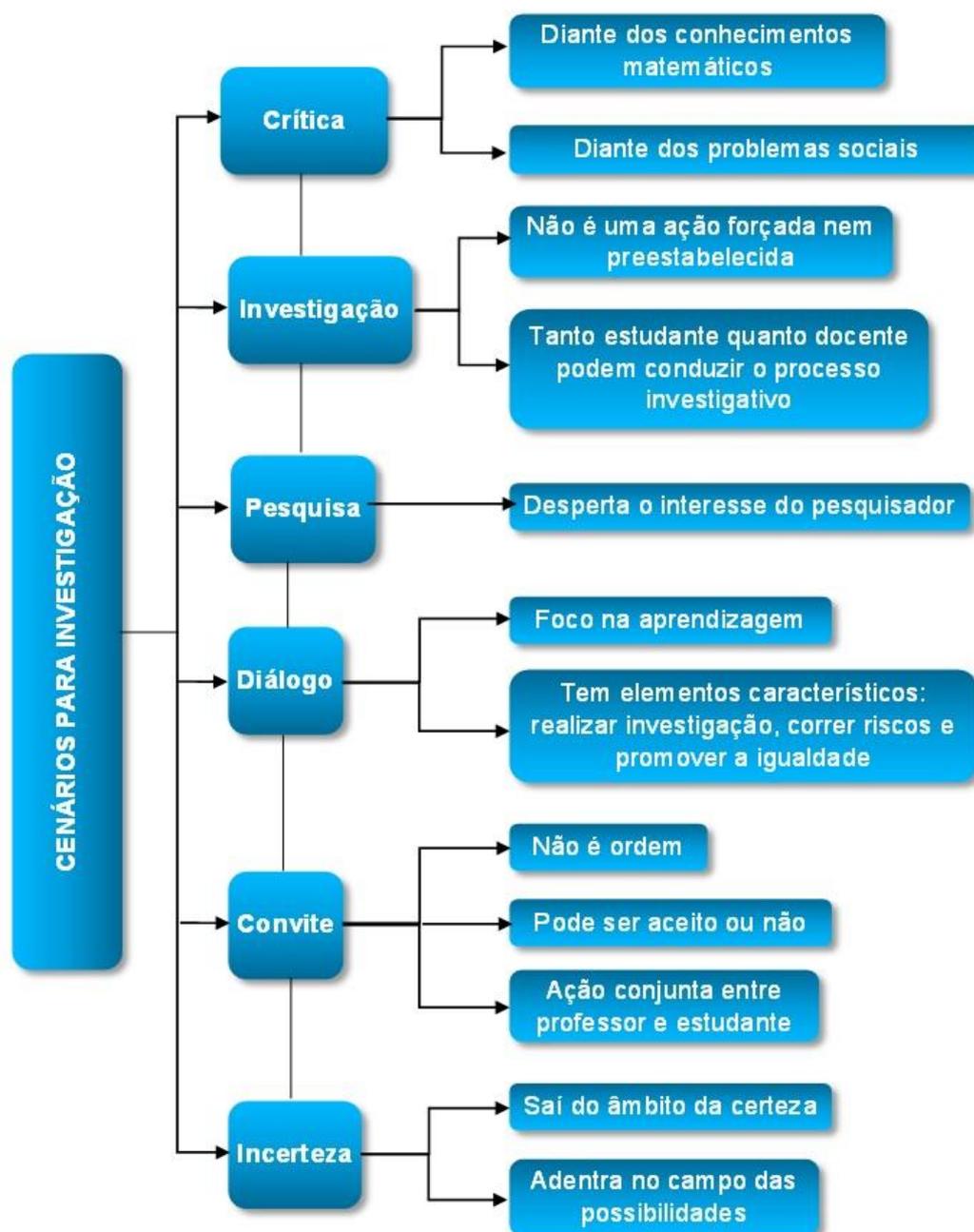
No âmbito das inquietações relacionadas com a sala de aula, ressaltamos a preocupação com os ambientes de aprendizagem, que envolvem práticas pedagógicas com base em duas perspectivas diferentes: listas de exercícios e Cenários para Investigação (SKOVSMOSE, 2014).

A respeito do prisma da lista de exercícios, enfatizamos que este abrange a exploração de questões em sala de aula com a finalidade de promover a fixação dos

conhecimentos matemáticos. Inclui ainda a compreensão de questões preestabelecidas por outras pessoas fora do contexto de sala de aula e práticas da matemática com enfoque em resultados e não no processo de desenvolvimento da aprendizagem (SKOVSMOSE, 2008, 2014). Como resultado, pode-se depreender a partir desse ponto de vista que a matemática é perfeita e inquestionável.

Ao contrário da lista de exercícios, a perspectiva de Cenários para Investigação está mais associada às proposições dentro do contexto da EMC (SKOVSMOSE, 2014). Assim, de acordo com as abordagens de Skovsmose (2008, 2014) e Alrø e Skovsmose (2006) a respeito da EMC, particularmente, sobre a perspectiva dos Cenários para Investigação, elaboramos um esquema resumo com algumas características que apresentamos na Figura 2.

Figura 2 - Esquema resumo sobre algumas características da perspectiva dos Cenários para Investigação



Fonte: Elaborado pela autora de acordo com as abordagens de Skovsmose (2008, 2014) e Alrø e Skovsmose (2006)

De acordo com o esquema resumo, a perspectiva dos Cenários para Investigação envolve as vivências pedagógicas com abertura para o desenvolvimento de críticas, investigação, pesquisa, diálogo, convite e incerteza.

A crítica inclui oportunidade para o desenvolvimento de reflexões dos estudantes diante das várias áreas da matemática, haja vista que a ação de refletir criticamente resulta em uma necessidade ética desafiante dentro do contexto da matemática (SKOVSMOSE, 2014). A esse respeito o autor ainda ressalta que “fazer

uma crítica da matemática como parte da educação matemática é um interesse da educação matemática crítica” (SKOVSMOSE, 2008, p. 11).

Essa perspectiva crítica pontuada por Skovsmose (2008, 2014) abrange o trabalho com o desenvolvimento da criticidade dos estudantes diante das adversidades presentes nos contextos sociais. Contudo, conforme ressalta Skovsmose (2001, p. 107) a crítica no contexto educacional “não pode ser um simples prolongamento da relação social existente. Não pode ser um acessório das desigualdades que prevalecem na sociedade. Para ser crítica, a educação deve reagir às contradições sociais”.

A investigação, por sua vez, não envolve uma ação forçada tampouco preestabelecida, pois “um processo investigativo não pode ser uma atividade compulsória, ele pressupõe o envolvimento dos participantes. Além disso, ele deve ser um processo aberto. Resultados e conclusões não podem ser determinados de antemão” (ALRØ; SKOVSMOSE, 2006, p. 59).

É relevante salientar que no desenvolvimento de uma investigação, tanto docentes quanto estudantes podem assumir o papel de liderar esse processo e segundo Skovsmose (2014, p. 51) “um indício de que os alunos passam a conduzir o processo de investigação é o fato de que eles passam a formular suas próprias perguntas”.

No que se refere à pesquisa, Skovsmose (2014, p. 36) aponta que esta possui uma essência, que manifesta “algum tipo de envolvimento e de interesse por parte do pesquisador, o que nos remete à questão da intencionalidade. Pensar em aprendizagem como ação nos leva diretamente à ideia de pesquisa e investigação”. Assim, notamos que as práticas de sala de aula relacionadas com a pesquisa, bem como com a investigação podem contribuir para o engajamento dos estudantes.

Além do mais, sobre a pesquisa e investigação, Skovsmose (2014, p. 50) destaca que “colocar questões, conduzir investigações e realizar pesquisas são atividades que não se restringem apenas a certos campos da matemática, e certamente não apenas à matemática avançada”. Assim, compreendemos que podemos produzir pesquisas e investigações tanto nas distintas áreas da matemática quanto no campo empírico.

Ainda, o referido autor também ressalta que no trabalho pedagógico com o desenvolvimento de pesquisa assim como com o de investigação, a realização de ações comunicativas é muito relevante (SKOVSMOSE, 2014). Para este estudioso,

o diálogo não envolve qualquer conversa que possa surgir durante o decorrer das aulas, mas consiste em uma conversação que possui algumas qualidades (ALRØ; SKOVSMOSE, 2006).

Alrø e Skovsmose (2006) focam no diálogo atribuindo as seguintes características: para realizar uma investigação, para correr riscos e promover igualdade. Na *realização de investigação* envolve a atitude de adentrar o mundo da curiosidade com a finalidade de buscar novos saberes e vivências. Ademais, abrange o papel de levar as pessoas a partilhar a sua vontade de realizar uma investigação. Na ação de *correr riscos*, é possível sentirmos incômodo quando o argumento não é corroborado ou quando somos interpelados, sendo este um aspecto desafiador. Por outro lado, pode emergir o fator positivo quando o ponto de vista contribui para o entendimento e a resolução da problemática. A respeito do ato de *promover a igualdade*, a maneira de estabelecer contato com os outros é muito relevante para que possa surgir a igualdade entre pessoas de contextos diferentes. E ainda, a prática da coerência, empatia e consideração é importante contribuição para o desenvolvimento da igualdade.

No contexto do diálogo, Skovsmose (2007) nos aponta que distintas maneiras de interação podem proporcionar diferentes tipos de aprendizagem e ainda indica que o diálogo nas práticas pedagógicas envolve a investigação e construção de perspectivas.

Ainda a esse respeito, destacamos que o diálogo em sala de aula valoriza a participação ativa dos alunos e possibilita relações horizontais aluno-aluno e professor-aluno. Nessa relação dialógica “a confiança de um polo no outro é uma consequência óbvia” (FREIRE, 1987, p.53).

O convite não é um ato isolado, preestabelecido, premeditado, nem imposto pelo professor durante a vivência de suas aulas. Visto que “fazer um convite pode querer dizer que os alunos e o professor prepararam ou identificaram um cenário juntos”, conforme salientam Alrø e Skovsmose (2006, p. 59).

No âmbito de realizar convite, no sentido de contribuir para que o estudante tenha um papel ativo no desenvolvimento de sua aprendizagem, bem como no intuito de cooperar em seu empoderamento, o docente pode sentir a conexão entre ele e os estudantes para iniciar um momento investigativo e daí poder realizar o convite. Todavia é importante ressaltar que realizar o convite não significa que o mesmo será aceito. A esse respeito Skovsmose (2014, p. 36) destaca que:

Podemos convidar, mas, nunca obrigar, os alunos a participar das atividades em torno dos cenários para investigação. Se o convite vai ser aceito ou não é sempre incerto. Eles podem se encantar com a proposta ou podem não manifestar nenhuma curiosidade a respeito. Há muitos fatores envolvidos, alguns alunos podem gostar da ideia, outros não.

Assim, dentro do contexto do convite, pode emergir a incerteza que segundo Skovsmose (2014) sempre estará presente na perspectiva dos Cenários para Investigação. A título de exemplo podemos mencionar que quando estudantes estão explorando campos investigativos, o docente não consegue preestabelecer quais indagações irão surgir (SKOVSMOSE, 2008). Assim, esse campo da incerteza envolve sair do âmbito da certeza e adentrar um espaço de riscos. Todavia, “uma zona de risco é uma zona de possibilidades e dessa forma lidar com riscos também significa criar novas possibilidades”, conforme ressalta Skovsmose (2014, p. 71). E ainda, sobre a esfera da incerteza, o autor evidencia que a postura crítica da educação matemática pode promover situações de incertezas (SKOVSMOSE, 2007).

Dessa maneira, compreendemos que a perspectiva dos Cenários para Investigação pode ser caracterizada pelo seu envolvimento com o desenvolvimento da formação crítica dos estudantes, tanto diante dos saberes matemáticos quanto dos problemas sociais. Além disto, inclui a investigação numa ótica exploratória sem ser uma ação obrigatória, tampouco predefinida. Inclui o trabalho com a pesquisa, o que desperta o interesse do pesquisador. Ainda, envolve o diálogo com enfoque na aprendizagem e com seus elementos característicos de proporcionar o desejo de partilhar uma investigação, de sair do campo da certeza e obter novos conhecimentos e de contribuir para que possamos refletir sobre a forma de conviver com as pessoas no sentido de percebermos que o outro também possui o direito de expor sua opinião. Além do mais, abrange o convite como uma ação conjunta entre professor e estudante e envolve a incerteza na ação de sair do contexto da certeza e adentrar no campo das possibilidades.

É importante ressaltar que tanto a lista de exercícios quanto os Cenários para Investigação são fundamentados em três tipos de referências em que as atividades matemáticas podem estar relacionadas: atividades com referência à matemática pura; atividades com referência a uma semirrealidade em que os conceitos encontram-se associados a acontecimentos imaginados, isto é, são eventos

diferentes da realidade dos estudantes; e atividades com referência a uma realidade que se fundamentam em acontecimentos que fazem parte da vida real dos estudantes (SKOVSMOSE, 2014).

Contudo, é significativo mencionar que essas duas perspectivas são importantes para serem exploradas na sala de aula, ou seja, não existe superioridade entre elas, pois conforme ressalta Skovsmose (2014, p. 39): “é recomendável evitar conexões prematuras entre o que os alunos fazem e a matemática avançada. É válido expressar descobertas em qualquer nível de sofisticação de conceitos e de linguagem formal, mesmo os mais simples”.

O Quadro 1 apresenta os ambientes de aprendizagem compostos pelas perspectivas da lista de exercícios e dos Cenários para Investigação, conforme Skovsmose (2014, p. 54).

Quadro 1 - Ambientes de Aprendizagem

	Listas de exercícios	Cenários para investigação
Referências à matemática pura	(1)	(2)
Referências a uma semirrealidade	(3)	(4)
Referências à vida real	(5)	(6)

Fonte: Skovsmose (2014, p. 54)

O Quadro 1 apresenta a perspectiva da lista de exercícios focalizada no trabalho envolvendo o ensino tradicional da matemática, alicerçando-se nos três tipos de referências 1, 3 e 5, enquanto a perspectiva dos Cenários para Investigação aponta para possibilidades de valorização da realidade de vida dos estudantes em atividades significativas, fundamentando-se nos três tipos de referências 2, 4 e 6. Em seguida, descrevemos cada tipo de ambiente de aprendizagem.

O ambiente de aprendizagem tipo 1 envolve a matemática pura, bem como a prática de exercícios. Esse ambiente é formado por exercícios que usualmente são apresentados através dos seguintes enunciados: resolva, calcule, ordene, componha, decomponha, efetue. Assim, segue a Figura 3 com exemplo em que é evidenciado esse tipo de ambiente.

Figura 3 - Exemplo de atividade relacionada com o ambiente (1)

**39** Calcule a média aritmética de:

a)  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{6}$  e  $\frac{1}{8}$

b)  $\frac{2}{3}$ ,  $-\frac{3}{4}$  e  $\frac{1}{6}$

Fonte: Jakubovic e Centurión (2009, p. 86)

Na Figura 3, notamos que é proposta uma atividade envolvendo o conteúdo de medidas de tendência central, particularmente, a média aritmética em uma ótica que indica uma ordem, a qual direciona implicitamente para a aplicação de fórmulas sem abrir espaços para questionamentos que possam problematizar o assunto abordado na atividade.

O ambiente de aprendizagem tipo 2 abrange os conhecimentos puramente matemáticos, mas numa perspectiva investigativa em que podem surgir diferentes caminhos, mediante questionamentos, para trabalhar os conhecimentos matemáticos através de explorações sem necessariamente utilizar regras preestabelecidas. Assim, segue a Figura 4 para exemplificar atividade conectada com o referido ambiente.

Figura 4 - Exemplo de atividade relacionada com o ambiente (2)

Considere o conjunto A: 3; 8; 10; 2; 7.

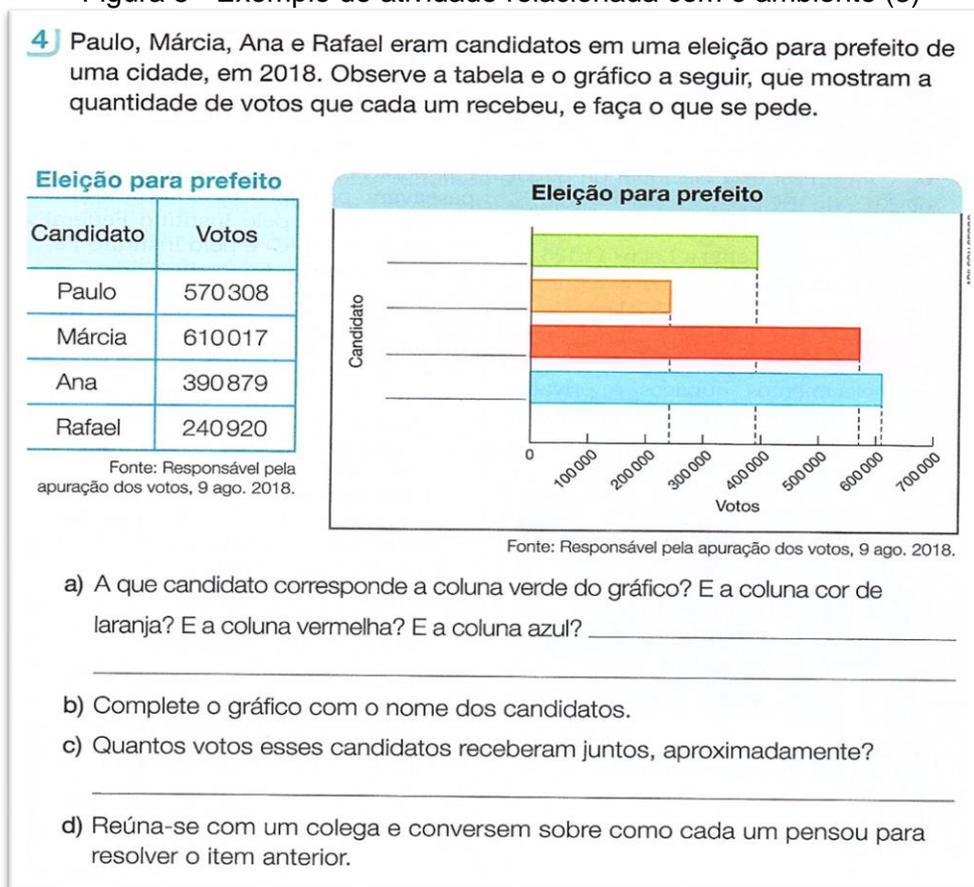
- ✓ Sem fazer cálculos, seria possível afirmar que 11 e 1 não podem ser a média aritmética desse conjunto? Por quê?
- ✓ O que acontece com a média aritmética do conjunto A se adicionarmos outros valores a esse conjunto?
- ✓ Será que existe outro conjunto, formado por cinco valores iguais, que possui a mesma média aritmética do conjunto A?
- ✓ Outra situação poderia ser proposta, por exemplo, se substituirmos algum valor do conjunto A por 0 no cálculo da média aritmética desse novo conjunto o valor nulo precisa ser considerado? Por quê?

Fonte: Elaborada pela autora de acordo com a perspectiva dos Cenários para Investigação de Skovsmose (2014) e com algumas propriedades sobre média aritmética de Strauss e Bichler (1988).

A sugestão de atividade mostrada na Figura 4 aborda o objeto de medidas de tendência central, especialmente, a média aritmética em um prisma que mobiliza problematização, investigação, aprofundamento e reflexão do assunto explorado na atividade por meio de indagações.

O ambiente de aprendizagem do tipo 3 envolve a referência da semirrealidade na ótica da lista de exercícios. Assim, as atividades desse ambiente são criadas associadas aos acontecimentos imaginados, ou seja, são atividades diferentes da realidade dos estudantes. Além disso, possuem o intuito de exercitar os objetos matemáticos. Dessa maneira, segue a Figura 5 com uma proposta de atividade que exemplifica esse ambiente.

Figura 5 - Exemplo de atividade relacionada com o ambiente (3)



Fonte: Toledo (2017, p. 33)

A Figura 5 expõe uma atividade no âmbito imaginário, visto que em 2018, de acordo com o Tribunal Superior Eleitoral (TSE), as eleições foram federais e estaduais e a atividade aborda eleição municipal. E ainda, essa atividade faz exploração do conteúdo sobre arredondamento de números naturais com a

transposição de valores exatos para valores arredondados e com cálculo aproximado do total dos votos. Apesar do item solicitar que o estudante compartilhe com um colega a forma como resolveu a questão anterior, essa justificativa se dá no âmbito do cálculo com o somatório aproximado de votos dos candidatos, sem o incentivo para uma reflexão crítica da questão.

O ambiente de aprendizagem tipo 4 faz referência à semirrealidade numa ótica de investigação. Esse ambiente envolve atividades que oportunizam os estudantes a fazerem explorações, descobertas, escolhas e experimentações no contexto imaginário em que a atividade foi elaborada. Assim, relacionado com esse ambiente segue a Figura 6.

Figura 6 - Exemplo de atividade relacionada com o ambiente (4)

**Tarefa 13<sup>62</sup> – Jogo “corrida de cavalos”**

**Instruções do jogo:**

- Os números do tabuleiro correspondem aos cavalos.
- Cada jogador pode apostar em três cavalos.
- A aposta pode ser em um único cavalo, em dois ou em três.
- A aposta deve ser registrada sob o(s) número(s) do(s) cavalo(s) escolhido(s).
- O cavalo avança quando a soma dos números extraídos do lançamento de dois dados for igual ao número do cavalo. O avanço é marcado com um x no diagrama em frente ao número obtido.
- Vence o cavalo que primeiro se colocar na linha da chegada.

**Tabuleiro: jogo “corrida de cavalos”**

CHEGADA													
LARGADA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
REGISTRO DAS APOSTAS													

- Registre quantas “casas” cada cavalo avançou no jogo 1 e 2.
- Há algum cavalo que tem mais ou menos chances de vencer que o outro? Justifique sua resposta.
- O registro feito no tabuleiro ajudou você a fazer uma análise do jogo? Por que?

Fonte: Santos (2015, p. 185)

Esse exemplo de atividade exposto na Figura 6 trata de um jogo que desenvolve conhecimentos relacionados com a estatística, pois possibilita o registro e análise das frequências em que as somas ocorrem (SANTOS; SANTOS, 2014). E ainda, provoca uma imersão no campo imaginário que instiga a pensar e construir

estratégias e hipóteses, as quais possam favorecer a escolha do possível cavalo vencedor.

O ambiente de aprendizagem tipo 5 envolve o contexto da vida real na ótica dos exercícios. Nesse ambiente, os dados presentes nas atividades fazem parte da realidade dos estudantes, entretanto os mesmos são explorados no sentido da realização de cálculos sobre os conteúdos matemáticos. Desse modo, na sequência mostramos a Figura 7 com a exemplificação desse ambiente.

Figura 7 - Exemplo de atividade relacionada com o ambiente (5)

Leia os dados da tabela ao lado para responder às questões.

a) Quantos habitantes há a mais em Araguatins que em Dianópolis?

b) Quantos habitantes há, ao todo, nos três municípios?

População aproximada de municípios de Tocantins em 2017	
Município	Quantidade aproximada de habitantes
Araguatins	35 000
Guaraí	26 000
Dianópolis	22 000

Fonte: IBGE. Cidades e estados do Brasil. Disponível em:  
 <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/araguatins/panorama>>;  
 <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/guarai/panorama>>;  
 <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/dianopolis/panorama>>. Acesso em: 5 dez. 2017.

Fonte: Toledo (2017, p. 38)

A Figura 7 mostra uma proposta de atividade conectada com a realidade, pois envolve a utilização de dados censitários coletados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), ou seja, os dados apresentados na tabela são de fontes reais. Porém, nessa atividade estes são explorados com o intuito de desenvolver um trabalho acerca dos conteúdos de adição e subtração.

O ambiente de aprendizagem tipo 6 faz referência à realidade na perspectiva investigativa. Esse ambiente envolve a realização de atividades que são relacionadas ao cotidiano da vida dos estudantes. Além do mais, oportuniza a vivência de investigações, as quais contribuem para que os estudantes construam seu próprio conhecimento, bem como para o desenvolvimento de sua formação cidadã crítica. Dessa maneira, apresentamos em seguida a Figura 8 com exemplo do mencionado ambiente.

Figura 8 - Exemplo de atividade relacionada com o ambiente (6)

<b>Projeto Água</b>	
<b>Descrição</b>	<b>Atividades</b>
<b>O Projeto Água foi desenvolvido no estudo de Paula (2018).</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Interpretação de infográficos com o tema Consumo de Água no Brasil;</li> <li>✓ Investigação de vazamentos ou pontos de desperdício de água na escola;</li> <li>✓ Construção de tabelas sobre os pontos de vazamentos identificados pelos estudantes;</li> <li>✓ Coleta de amostras de água consumida na escola para análise;</li> <li>✓ Construção de gráficos acerca dos parâmetros: cloro, cor, PH e turbidez das amostras de água consumidas na escola;</li> <li>✓ Interpretação e análise dos resultados obtidos e a reação à problemática encontrada.</li> </ul>

Fonte: Elaborada pela autora de acordo com as atividades vivenciadas no estudo de Paula (2018)

Na proposta de atividade mostrada na Figura 8, percebemos o trabalho relacionado com a realidade dos estudantes, haja vista que foi realizada uma investigação na escola, permitindo que os estudantes exercessem um papel ativo, pois eles realizaram a coleta, a organização e a interpretação dos dados. Além disso, entendemos que essa atividade promoveu a valorização e promoção do pensamento crítico dos estudantes em relação ao ensino de estatística, por exemplo, através da realização da análise dos resultados da investigação. E ainda, a mesma mobilizou os estudantes para além dos conhecimentos relacionados com a estatística, visto que, de acordo a atividade, na pesquisa realizada, eles identificaram problemas e tomaram decisões para encontrar sua solução.

Segundo Skovsmose (2014), para o desenvolvimento das práticas de sala de aula não existe um ambiente de aprendizagem mais importante do que outro, nem regras indicando que só podem ser trabalhados determinados ambientes. Trata-se de ambientes diferentes, podendo todos ser explorados, ou seja, durante o processo de ensino e aprendizagem podemos nos movimentar entre os ambientes. Contudo, “faria muito sentido aplicar exercícios após algumas atividades de investigação”, conforme aponta Skovsmose (2014, p. 66).

Fundamentar nossa pesquisa na EMC deve-se ao fato de que esta propicia possibilidades para valorização da realidade de vida dos estudantes do campo, bem como contribui para o desenvolvimento pleno de sua formação por meio de atividades significativas que despertam sua participação, potencializam seus saberes e desenvolvem sua autonomia para refletir criticamente e tomar decisões diante de situações de seu cotidiano.

#### 4 LETRAMENTO ESTATÍSTICO

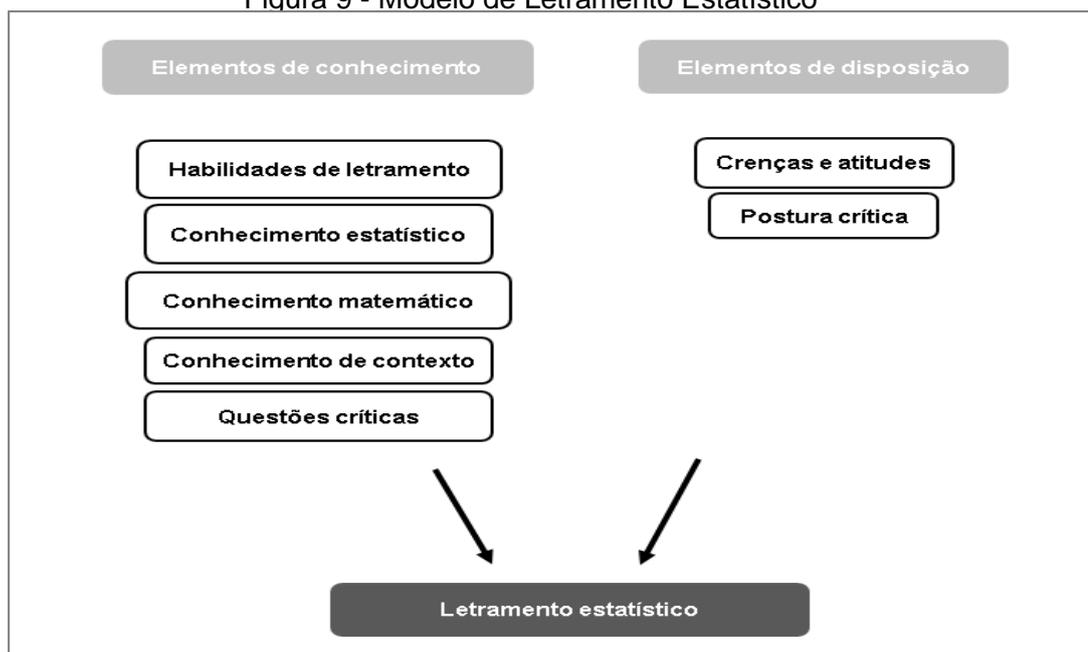
Podemos compreender o letramento como um direito humano do cidadão, visto que é uma forma de interação com as pessoas do mundo de modo competente, ético e crítico. Assim, uma análise de letramento na perspectiva da educação estatística é discutida em seguida, particularmente, considerando a ideia de Letramento Estatístico (LE) em que mencionamos algumas de suas abordagens no âmbito acadêmico e educacional e discutimos a respeito de sua origem, definição, importância e vivência.

No que se refere à origem do termo LE, Batanero (2013) aponta que essa expressão emergiu naturalmente entre os estatísticos e docentes estatísticos em razão da estatística ser destacada atualmente como parte de um legado cultural fundamental para o desenvolvimento da formação cidadã dos sujeitos.

A respeito da definição do LE, enfatizamos que no ambiente acadêmico existem distintas perspectivas referentes a sua compreensão. Dentre elas destacamos as conceituações de Gal (2002) e Watson e Callingham (2003) e as abordagens pedagógicas Tiro (2018), Schield (2002).

Gal (2002) compreende o LE como uma habilidade necessária para os cidadãos, pois os mesmos vivem em sociedades repletas de informações, as quais necessitam ser compreendidas e analisadas criticamente. E ainda, o autor nos aponta que o LE encontra-se fundamentado em dois componentes inter-relacionados, a saber: (I) a habilidade dos sujeitos para inferir e analisar de forma crítica as informações estatísticas, os argumentos envolvidos com informações ou eventos estocásticos, os quais estão presentes em distintos contextos e (II) a habilidade de debater e comunicar diante de informações estatísticas, como no entendimento do sentido da informação, nos seus pontos de vista a respeito das repercussões dessa informação ou nas suas argumentações sobre a concordância dos resultados fornecidos. Assim, de acordo com modelo proposto por Gal (2002) elaboramos a Figura 9 que apresentamos em seguida.

Figura 9 - Modelo de Letramento Estatístico



Fonte: Elaborada pela autora de acordo com o Modelo de Gal (2002)

Na Figura 9, notamos que Gal (2002) explicita o LE formado pelos elementos do conhecimento e elementos de disposição. O referido autor destaca as seguintes características para cada um desses elementos.

A respeito dos elementos do conhecimento, eles são constituídos pelos seguintes componentes: *habilidades de letramento*, *conhecimento estatístico*, *conhecimento matemático*, *conhecimento do contexto* e *questionamentos críticos*.

As *habilidades de letramento* são necessárias para o entendimento de mensagens estatísticas, pois, usualmente, uma representação gráfica é apresentada juntamente com um texto, que pode ser curto ou longo. Então, o leitor precisa compreender o texto atrelado a essa representação para apreender aspectos do contexto das informações dadas. Ademais, dependendo da ocasião, o leitor pode necessitar comunicar, por meio verbal ou escrito, seus argumentos, que devem incluir informações baseadas em evidências para que o outro ouvinte ou leitor analise sua admissibilidade. Dessa maneira, o LE e o letramento geralmente estão inter-relacionados.

Em relação ao leitor, o *conhecimento estatístico* envolve as seguintes capacidades: (I) conhecer por qual razão os dados são necessários e como esses dados podem ser desenvolvidos, visto que os mesmos podem influenciar o leitor na tomada de decisões em situações do seu cotidiano; (II) ter familiaridade com termos conceituais e ideias envolvendo a estatística descritiva, pois, geralmente, com as

informações apresentadas através de representações gráficas são tiradas conclusões, nas quais, usualmente, são utilizados conceitos e ideias sobre porcentagem, média e mediana; (III) possuir familiaridade com termos conceituais e ideias relacionados com gráficos e tabelas, pois o leitor precisa verificar que gráficos e tabelas podem proporcionar distintos pontos de vista. Ademais, o mesmo necessita ser consciente de que representações gráficas podem ser construídas com a finalidade de enganar ou enfatizar um direcionamento específico ou distinto; (IV) entender noções fundamentais de probabilidade, haja vista que entendimentos envolvendo o acaso e eventos aleatórios podem ser apresentados explicitamente ou implicitamente em mensagens estatísticas. Além disso, essas mensagens podem conter estimativas probabilísticas sobre situações do cotidiano, como por exemplo, ocorrência de chuva; e (V) conhecer como conclusões ou inferências estatísticas são alcançadas, pois é necessário considerar que a maioria dos leitores são consumidores de dados e não produtores, assim eles precisam ter entendimento das formas pelas quais os dados podem ser sintetizados, ter noção de como esses dados são analisados, bem como estar conscientes dos possíveis equívocos que podem acontecer nesse processo de fazer deduções ou tirar conclusões.

O *conhecimento matemático* abrange a habilidade do leitor com os números em um nível razoável para propiciar a inferência apropriada dos mesmos em relatórios estatísticos. O leitor também precisa entender, pelo menos comumente, parte da matemática relacionada com a criação de determinados indicadores estatísticos, assim como a vinculação entre matemática e representações gráficas.

O *conhecimento do contexto* é essencial para determinar a familiaridade com o cenário do qual foram extraídos os dados, pois se o ouvinte ou leitor não está familiarizado com ele, torna-se mais complexo analisar a conexão entre determinadas variáveis. A combinação entre os saberes dos leitores adquiridos por meio de situações do cotidiano e algumas capacidades de letramento é fundamental para propiciar uma reflexão crítica a respeito das mensagens estatísticas, bem como para auxiliar na compreensão de seus resultados.

Os *questionamentos críticos* são necessários, uma vez que as mensagens estatísticas divulgadas pelas mídias, geralmente, são elaboradas por distintos sujeitos do contexto jornalístico, político ou comercial. Então, dependendo de suas necessidades e intuítos, esses sujeitos podem não ter interesse em mostrar uma informação de forma equilibrada e justa. Por isso, é relevante que o leitor faça

indagações sobre alguns tópicos da informação divulgada, como: caracterização do estudo, particularidades da amostra, seleção correta da representação de dados coletados, confiabilidade dos dados e existência de distintas interpretações dos resultados.

Sobre os elementos de disposição, eles são formados pelos componentes, a saber: *crenças e atitudes e postura crítica*. *Crenças e atitudes* são termos que possuem significados diferentes, pois as *crenças* são entendimentos ou pontos de vista de caráter individual, as quais demoram um tempo para ser construídas, tendo os elementos culturais uma função importante nessa construção. Eles tanto possuem um fator cognitivo maior e com menos intensidade emocional quanto têm características de serem mais constantes e resistentes às transformações do que as atitudes. Já as *atitudes* são sentimentos moderadamente permanentes e intensos, que desabroçam através da internalização progressiva das respostas emocionais efetivas ou negativas repetidas durante o transcorrer do tempo.

A postura crítica pode envolver os questionamentos do leitor diante das informações estatísticas que são amplamente divulgadas em seu cotidiano. Entretanto, essa ação pode provocar alguns riscos individuais; evidenciar aos outros que alguém é inocente ou não conhece determinados conceitos da estatística, pode provavelmente ocasionar uma situação embaraçosa.

E ainda, Gal (2002) ressalta que tanto os elementos do conhecimento quanto os elementos de disposição não devem ser utilizados de forma individual, ou de forma isolada, pois eles possuem conexões. Assim, consideramos que essas conexões surgem no contexto da Educação do Campo por meio da pluralidade de contextos em que estão inseridos os sujeitos coletivos do campo.

Contudo, não significa que o sujeito tenha que possuir todos esses elementos para ser competente nas atividades de interpretação. Além disso, é significativo salientar que os elementos de disposição são combinados, pois para que uma atitude crítica seja preservada é preciso que os leitores desenvolvam a crença de que é legítimo fazer críticas (GAL, 2002).

Watson e Callingham (2003) apontam que o LE pode ser conseguido com o transcorrer do tempo através de uma estrutura formada por níveis de letramento dos menos difíceis aos mais difíceis. Assim, as autoras mencionam os seguintes níveis : (I) Idiossincrático, em que o contexto é raramente considerado; (II) informal, que abrange somente o contexto refletindo regularmente noções intuitivas; (III)

Inconsistente, que inclui envolvimento com o contexto e utilização qualitativa em vez de quantitativa das definições estatísticas; (IV) Consistente e não crítico, que é relacionado com distintos contextos, mas sem realizar indagações sobre a origem dos dados; (V) Crítico, que envolve a utilização da criticidade a respeito dos contextos familiares e não familiares, onde são realizadas definições de maneira correta; e (VI) Crítico da Matemática, que requer envolvimento crítico e argumentador do contexto utilizando o raciocínio proporcional. Também, nesse nível, são feitas deduções e interpretações das informações.

Para Tiro (2018) o LE abrange o desenvolvimento de cinco competências, a saber: (I) entendimento dos conceitos a respeito da estatística; (II) percepção de situações em que os saberes sobre estatística podem ser aplicados; (III) habilidade para realizar cálculos sobre conceitos da estatística assim como para construir gráficos; (IV) capacidade para fazer interpretação de informações apresentadas por meio de gráficos; e (V) habilidade tanto para perceber quanto comunicar as informações presentes nas representações gráficas.

Schild (2002), por sua vez, identificou o LE presente na literatura em três distintas abordagens: (I) fundamentado na eventualidade, que abrange a realização de inferências considerando suas variedades; (II) fundamentado no engano, que envolve o estudo dos sofismas presentes em premissas estatísticas; e (III) fundamentado na correlação, que compreende verificar argumentos relacionados com a estatística por meio de explicações e conjecturas casuais.

Acerca de sua *importância*, entendemos que o LE é essencial para os cidadãos, pois em seus distintos contextos de vida são divulgadas, por meio das mídias, informações que podem influenciar suas decisões e atitudes. Entretanto, de acordo com Cazorla e Castro (2008), essas informações podem ser recebidas de forma incoerente, visto que, de modo geral, dos resultados das pesquisas são difundidas somente algumas conclusões, de maneira inconclusa, deturpada, descontextualizada, induzindo o cidadão a construir pontos de vista e tomar decisões equivocadas. Além do mais, as autoras enfatizam que é relevante compreendermos que estas não são isentas, pois são patrocinadas por pessoas relacionadas ao mercado capitalista.

Sobre a *vivência* do LE, podemos destacar algumas pesquisas como a de Conti (2015), a qual objetivou entender as aprendizagens e o desenvolvimento profissional de docentes e futuros docentes da educação infantil e da primeira etapa

do ensino fundamental na ótica do LE em âmbitos colaborativos. A autora identificou que os docentes e futuros docentes possuíam poucos conhecimentos sobre estatística. Contudo, com o desenvolvimento da pesquisa, ela notou que foi possível apontar distintas maneiras de ensinar e aprender estatística nos dois níveis de ensino. Além disso, a pesquisadora afirmou que o grupo colaborativo contribuiu na formação dos participantes sobre estatística pelo prisma do LE, bem como cooperou na atuação profissional dos mesmos.

Queiroz (2015) relata uma investigação com o intuito de analisar as expressões afetivas durante a prática de interpretações de dados estatísticos, e teve como participantes estudantes de Licenciatura em Pedagogia e Bacharelado em Estatística. A pesquisadora notou que a afetividade também pode trazer impactos para o contexto das práticas pedagógicas de sala de aula. Ademais, percebeu seis características de expressões afetivas relacionadas com os seguintes elementos: (I) vivências com a estatística; (II) dados das atividades; (III) experiência pessoal; (IV) argumento com referência contextual; (V) explanação concisa e (VI) vínculo participante/pesquisador. Além disso, a pesquisadora apontou que os achados da investigação deixaram evidente que os debates mais ampliados a respeito do processo de tratamento dos dados e sua inter-relação com os fatores afetivos são uma relevante questão para o entendimento do LE dos docentes. E ainda, deduziu que expressões afetivas podem acontecer frequentemente na prática da interpretação.

Silva e Samá (2016) desenvolveram um estudo com a finalidade de entender as percepções de estudantes do ensino superior, a respeito da comunicação de informações publicadas em um infográfico com gráficos, por estudantes do Curso de Licenciatura em Matemática e Bacharelado em Administração. As autoras apontaram a necessidade de o leitor possuir saberes estatísticos para leitura e para inferência das informações mostradas nos gráficos. Além disso, elas indicam que é importante o profissional designer gráfico ter vivenciado durante sua formação na educação básica e no ensino superior estudos sobre o LE, para que sejam evitados prováveis equívocos no uso de técnicas estatísticas e, conseqüentemente, para que sejam elaborados infográficos mais eficientes para publicação da informação. Também, as pesquisadoras, salientam a necessidade das práticas do LE a partir da educação básica, com a finalidade de formar sujeitos com habilidades de entender e fazer perguntas sobre as informações mostradas através de técnicas estatísticas.

Monteiro e Carvalho (2021) realizaram um estudo que objetivou discutir perspectivas do LE em investigações acerca da educação estatística conduzidas com docentes e realizadas pelo Grupo de Pesquisa em Educação Matemática e Estatística (GPEME) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Nesta pesquisa, foram analisados os seguintes tipos de publicações dos pesquisadores do GPEME: artigos em periódicos e em anais de conferências; e capítulos de livros publicados no período de 2010 a 2020. As análises dos estudos do GPEME evidenciaram a importância da vivência de estratégias formativas com docentes tanto para entenderem a estatística na perspectiva do LE quanto compreenderem a necessidade do desenvolvimento do LE de seus estudantes. Além disso, indicaram que foi possível refletir a respeito da adaptação do modelo de LE concebido por Gal (2002) na prática do ensino de estatística em distintos níveis e não somente para a educação de jovens e adultos. Também, revelaram que estes possuem potencialidades para expandir as viabilidades do LE tanto em distintos cenários socioculturais do Brasil, quanto em vivências sociais relacionadas com acontecimentos globais. E ainda, demonstraram que existem possibilidades de ampliar o LE no sentido de proporcionar uma atuação cidadã mais ativa, essencialmente diante das desinformações que são divulgadas pelas mídias.

Defendemos a convicção, neste estudo, de que é preciso desenvolver planejamentos de ensino de estatística na perspectiva do LE concebido por Gal (2002), visto que essa concepção de letramento pode permitir que estudantes desenvolvam habilidades para interpretar e analisar criticamente as informações veiculadas por meio de diferentes formas de representações, bem como para discutir e comunicar a respeito das informações. Esse processo de ensino de estatística tem uma maior probabilidade de contribuir para o processo de formação cidadã dos estudantes.

## **5 O QUE AFIRMAM OS DOCUMENTOS ORIENTADORES CURRICULARES SOBRE O ENSINO DE ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS?**

Neste capítulo enfatizamos abordagens sobre o ensino de estatística nos anos iniciais do ensino fundamental dos seguintes documentos orientadores: Base Nacional Comum Curricular-BNCC (BRASIL, 2018), bem como documento estadual Currículo de Pernambuco para o Ensino Fundamental – CPEEF (PERNAMBUCO, 2019). Os referidos documentos foram selecionados para termos um panorama das abordagens do ensino de estatística nas propostas de orientação curricular nos âmbitos nacional e estadual, pois entendemos que esses documentos orientadores podem ser utilizados para nortear a prática docente no que se refere à elaboração dos planejamentos das aulas de matemática.

### **5.1 BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR – BNCC E O CURRÍCULO DE PERNAMBUCO PARA O ENSINO FUNDAMENTAL – CPEEF**

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) aborda a área de Matemática em cinco unidades temáticas, dentre as quais a unidade denominada de Probabilidade e Estatística, que indica a necessidade dos cidadãos desenvolverem habilidades para recolher, sistematizar, representar, inferir e refletir informações em distintos cenários, de forma a construir argumentos bem alicerçados e tomar as soluções pertinentes (BRASIL, 2018).

O documento recomenda que os conhecimentos da estatística sejam vivenciados através da coleta e sistematização de dados de uma investigação de interesse dos estudantes. Também enfatiza que o planejamento da elaboração de uma investigação contribui para o entendimento da função da estatística no dia a dia dos estudantes (BRASIL, 2018).

Esta diretriz explicita a importância de assegurar que os estudantes “relacionem observações empíricas do mundo real a representações (tabelas, figuras e esquemas) e associem essas representações a uma atividade matemática (conceitos e propriedades), fazendo induções e conjecturas” (BRASIL, 2018, p. 265).

A BNCC apresenta competências para a educação básica, dentre elas salientamos a de desenvolver o interesse intelectual e utilizar a perspectiva própria das áreas do conhecimento, abrangendo a pesquisa, a reflexão, a posição crítica, a

idealização e a inovação, com o intuito de pesquisar razões, construir e verificar hipóteses, elaborar e solucionar problemas e formular soluções fundamentadas nos saberes dessas distintas áreas (BRASIL, 2018).

O documento aborda competências específicas de matemática para o ensino fundamental, dentre elas salientamos as seguintes: (I) realizar análises sistemáticas de fatores quantitativos e qualitativos existentes nas práticas socioculturais, de maneira a pesquisar, sistematizar, representar e divulgar informações importantes, objetivando interpretá-las e analisá-las de forma crítica e ética, elaborando pontos de vista convincentes; e (II) responder a situações-problema em diversificados contextos inclusive os que são imaginados, expor suas soluções e condensar conclusões, usando distintos registros e linguagens (BRASIL, 2018).

O Currículo de Pernambuco para o Ensino Fundamental – CPEEF (PERNAMBUCO, 2019) aborda o ensino de matemática em cinco unidades temáticas, dentre elas o ensino de estatística, que é apresentado na unidade denominada probabilidade e estatística. Assim, este documento elenca os conhecimentos relacionados com o ensino de matemática, especificamente, no que diz respeito ao ensino de estatística como um campo de conhecimento fundamental para contribuir no desenvolvimento de saberes vinculados às indagações, à determinação de conexões e hipóteses e à inferência de dados presentes no cotidiano dos cidadãos (PERNAMBUCO, 2019).

A mencionada orientação curricular considera que a observação e a análise das informações apresentadas através de tabelas e gráficos podem direcionar a debates importantes para o surgimento de vínculos entre as variáveis relacionadas com o evento estudado (PERNAMBUCO, 2019).

Contudo, é pertinente ressaltar que o desenvolvimento das competências relacionadas à estatística envolve o trabalho para além da construção de tabelas e gráficos, pois é necessário “que sejam desenvolvidas competências associadas a: formulação de questões que envolvam a obtenção de dados; coleta, organização e apresentação de informações; observação e interpretação de fenômenos” (PERNAMBUCO, 2019, p. 84-85).

Esta diretriz ressalta a relevância do Letramento Estatístico o qual permite que um conjunto de pessoas ou um sujeito use em seu convívio social a habilidade estatística como fruto de sua apropriação, propiciando-lhe a formação e inferência

de raciocínios de característica estatística que normalmente são publicados pelos meios de comunicação e pelas redes sociais (PERNAMBUCO, 2019).

Este documento faz recomendações para que seja explorada a curiosidade do estudante no sentido de contribuir para que o mesmo desenvolva a competência de elaborar questionamentos relacionados com a busca de dados (PERNAMBUCO, 2019). Além disso, orienta que o estudo de tabelas e gráficos deve proporcionar compreensão dessas maneiras de representação como garantias da sistematização de informações (PERNAMBUCO, 2019).

Na etapa do ensino fundamental, tanto a BNCC (2018) quanto o CPEEF (2019) apresentam para cada ano escolar habilidades para serem desenvolvidas pelos estudantes. Assim, dentre as habilidades direcionadas para o primeiro e segundo ciclo do ensino fundamental ressaltamos as que seguem no Quadro 2.

Quadro 2 - Habilidades destacadas da BNCC (2018) e do CPEEF (2019) para os anos iniciais do ensino fundamental

<b>BNCC</b>	<b>CPEEF</b>
<b>1º ciclo do Ensino Fundamental</b>	
(EF01MA22) Realizar pesquisa, envolvendo até duas variáveis categóricas de seu interesse e universo de até 30 elementos, e organizar dados por meio de representações pessoais.	(EF01MA22PE) Realizar pesquisa, envolvendo até duas variáveis categóricas de seu interesse e universo de até 30 elementos, e organizar dados por meio de representações pessoais.
(EF02MA22) Comparar informações de pesquisas apresentadas por meio de tabelas de dupla entrada e em gráficos de colunas simples ou barras, para melhor compreender aspectos da realidade próxima.	(EF02MA22PE) Comparar informações de pesquisas apresentadas por meio de tabelas de dupla entrada e em gráficos de colunas simples ou barras para melhor compreender aspectos da realidade próxima.
(EF03MA27) Ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas, envolvendo resultados de pesquisas significativas, utilizando termos como maior e menor frequência, apropriando-se desse tipo de linguagem para compreender aspectos da realidade sociocultural significativos.	(EF03MA27PE) Ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas, envolvendo resultados de pesquisas significativas, utilizando termos como maior e menor frequência, apropriando-se desse tipo de linguagem para compreender aspectos da realidade sociocultural significativos.
<b>2º ciclo do Ensino Fundamental</b>	
(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.	(EF04MA27PE) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.
(EF05MA24) Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões.	(EF05MA24PE) Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas) referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões.
(EF05MA25) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de linhas, com e sem uso de tecnologias digitais, e apresentar texto escrito sobre a finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados.	(EF05MA25PE) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de linhas, com e sem uso de tecnologias digitais, e apresentar texto escrito sobre a finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados.

Fonte: Elaborado pela autora com base nas habilidades apresentadas pela BNCC (2018) e pelo CPEEF (2019)

## 5.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS ANÁLISES DOS DOCUMENTOS

Com base no explicitado, apresentamos em seguida nossas considerações a partir das análises dos dois documentos orientadores, evidenciando as principais possibilidades e desafios no tocante às abordagens do ensino de estatística:

Realização da pesquisa considerando o ciclo investigativo, constituído pela problematização, planejamento e etapa de execução de uma pesquisa, na qual se realiza a recolha, tratamento, interpretação e comunicação dos resultados obtidos. O ciclo visto dessa maneira inclui não apenas o tratamento da informação, mas todas as etapas de realização de uma pesquisa, ampliando possibilidades para o trabalho com dados baseados em contextos diversificados.

Contribuição para o desenvolvimento da criticidade e da formação cidadã dos estudantes, visto que estes não são apenas consumidores de dados, mas exercem uma função ativa no contexto social com a finalidade de construir suas próprias reflexões críticas e de tomar suas decisões.

Prática de investigações relacionadas com a valorização do interesse dos estudantes e com o desenvolvimento do trabalho de sistematização dos dados através de representações próprias.

Comparação dos resultados de pesquisas mostradas através de distintas representações gráficas para que os estudantes compreendam os fatores presentes em seus contextos de vida.

Desenvolvimento de um trabalho com análise de dados estatísticos apresentados tanto em textos quanto em representações gráficas, os quais façam referência a outras áreas de estudos, bem como a outros âmbitos, por exemplo, saúde. Ressaltamos que é essencial a interpretação de informações envolvendo a temática da saúde, tendo em vista o atual contexto de pandemia do Covid-19. É preciso que todos compreendam a gravidade da doença e, conseqüentemente, sejam sensibilizados a realizarem mudanças em seus hábitos de convivência na sociedade, considerando a importância da vivência de valores de respeito, empatia e solidariedade.

Vivências de observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos além dos aspectos relacionados com os conhecimentos matemáticos para perceber que o ensino de estatística foi pensado com relação ao âmbito sociocultural.

Organização de dados de pesquisa em distintas representações gráficas com e sem utilização de recursos tecnológicos, proporcionando diferentes formas de organização e sistematização dos dados.

Trabalho com as seguintes representações gráficas: tabelas simples e de dupla entrada, gráficos do tipo de colunas, de barras, de linhas e pictóricos.

Produções de textos, para além das inferências realizadas a partir das representações gráficas, que consideram o intuito da pesquisa.

A respeito de alguns desafios relacionados com as abordagens do ensino de estatística nos dois documentos, salientamos:

Consideração da perspectiva do Letramento Estatístico de forma explícita nas orientações curriculares, pois não identificamos de maneira específica referência ao LE na BNCC (2018). Assim percebemos que as orientações do referido documento são relacionadas a fatores técnicos da educação estatística com centralidade nas definições, estratégias e habilidades, porém sem alusão as dimensões do LE (CARVALHO; CARVALHO; CARVALHO, 2021). Entretanto no CPEEF (2019) percebemos menção ao LE, mas apenas nas orientações gerais para o ensino de matemática nos anos iniciais e não nas habilidades a serem desenvolvidas pelos estudantes.

Desenvolvimento do trabalho com gráfico de setores, visto que em nenhuma das diretrizes analisadas se faz alusão a ele nos anos iniciais do ensino fundamental. Todavia, é pertinente salientar que existem possibilidades de desenvolver um trabalho com estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental abordando gráfico de setores, conforme destacam Buehring e Grando (2019) que relatam uma experiência envolvendo o estudo com estudantes do 1º ano do ensino fundamental e percebem que “crianças são capazes de pensar e raciocinar estatisticamente, apesar do conceito de gráfico de setores estar em construção” (p. 1). Também corroborando com o raciocínio de Buehring e Grando (2019), as autoras Cazorla, Magina, Gitirana e Guimarães (2017) salientam que a interpretação de gráfico de setores pode ser compartilhada com estudantes dos anos iniciais.

O trabalho com variáveis qualitativas e quantitativas tanto no primeiro como no segundo ciclo do ensino fundamental, pois a exploração dessas variáveis está explícita nas habilidades dos dois documentos apenas para o 2º ciclo do ensino fundamental.

Em suma, acerca da abordagem do ensino de estatística nos anos iniciais na BNCC (2018) e no CPEEF (2019), nota-se que existem possibilidades de trabalho, por exemplo, com o ciclo investigativo e nas habilidades a serem desenvolvidas pelos estudantes. A promulgação da BNCC (2018), que é de contexto nacional e de cunho normativo, direcionou para a reformulação e, conseqüentemente, exerceu influência nos currículos estaduais. Contudo, percebem-se alguns desafios nessas orientações principalmente os de considerar o trabalho envolvendo os conhecimentos da estatística na perspectiva do LE.

## 6 O QUE DIZEM AS PESQUISAS SOBRE O ENSINO DE ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL?

Apresentamos neste capítulo, o resultado da Revisão Sistemática da Literatura- RSL que realizamos. Esta é um tipo de pesquisa que abrange “critérios rigorosos de validade científica e metodológica e que o resultado seja o reflexo de um trabalho de mapeamento e seleção criteriosa e explícita de fontes bibliográficas” (RAMOS; FARIA; FARIA, 2014, p. 33). Assim, analisamos as fontes fazendo buscas de pesquisas a respeito do ensino de estatística na perspectiva da Educação Matemática Crítica (EMC) e da Educação do Campo nos anos iniciais nas seguintes bases de dados: (I) Portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); (II) Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana (EM TEIA) do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); e (III) anais do Encontro Pernambucano de Educação Matemática (EPEM).

### 6.1 BASE DE DADOS PORTAL DE PERIÓDICOS DA CAPES

No portal de periódicos da CAPES, fizemos uma investigação buscando responder ao seguinte questionamento: Como publicações em periódicos nacionais abordam estudos sobre o ensino de estatística na perspectiva da Educação Matemática Crítica (EMC) e da Educação do Campo em turmas dos anos iniciais do ensino fundamental?

Realizamos uma pesquisa no portal de periódicos da CAPES por ser uma biblioteca virtual indexadora de periódicos nacionais e internacionais resultantes de estudos de grande relevância científica.

Na referida base de dados, a busca e identificação dos artigos científicos para nossa investigação iniciou-se pelo acesso ao site ([www.periodicos.capes.gov.br](http://www.periodicos.capes.gov.br)), após clicamos no ícone superior da plataforma nomeado de CAFe e inserimos login e senha para realizarmos o acesso remoto à plataforma. Posteriormente abrimos o link de pesquisa “busca avançada” e digitamos os descritores usando aspas, os termos AND e OR na associação das expressões durante as buscas, o tipo de divulgação (artigo), período de publicação e o idioma.

No Quadro 3 explicitamos o protocolo de pesquisa utilizado na busca no banco de dados do Portal de Periódico da CAPES.

Quadro 3 - Protocolo de pesquisa na busca do Portal de Periódico da Capes

<b>PESQUISA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
Objetivo	Identificar e analisar publicações no Portal de Periódico da Capes que abordam estudos envolvendo o ensino de Estatística na perspectiva da Educação Matemática Crítica (EMC) e da Educação do Campo em turmas dos anos iniciais do Ensino do Fundamental.
Descritores	“Estatística”, “Gráficos”, “tabelas”, “Ensino de Estatística”, “Construção de Tabelas”, “Construção de Gráficos”, “Classificação”, “Amostra”, “Educação Matemática Crítica” e “Educação do Campo” usando os termos AND e OR na combinação das referidas expressões durante as buscas.
Período	Últimos 10 anos (2010 a 2020)
Crítérios de exclusão	Tipo de publicação, ano de publicação, artigos escritos em língua estrangeira, duplicação de artigos, temática (artigos que não apresentam centralidade com a Estatística, Educação Matemática Crítica EMC e Educação do Campo) e nível de ensino (artigos que não tenham relação com os anos iniciais do Ensino Fundamental).
Crítérios de validade metodológica	Verificação dos critérios de exclusão.

Fonte: A autora (2021)

No âmbito de elaboração do protocolo de pesquisa exposto, especificamente sobre o uso de termos de combinação das expressões é importante esclarecer que foi necessário usar dois termos booleanos, visto que na busca realizada fizemos a associação entre três sentenças.

Assim, se tivéssemos utilizado apenas o termo booleano AND para fazer a combinação das expressões iríamos excluir um quantitativo significativo de estudos sobre a Educação do Campo, por exemplo, pesquisas que tenham utilizado a expressão escolas do campo em vez de Educação do Campo. Pois, no manual de uso do Portal de Periódicos da CAPES (2019, p. 41) é explicitado que o termo booleano “AND funciona como a palavra “e”, fornecendo a intercessão, ou seja, mostra apenas os registros que contenham todas as palavras digitadas, restringindo a amplitude da pesquisa”.

Desse modo, o termo booleano OR foi utilizado com o intuito de possibilitar a ampliação da busca para contemplar as pesquisas que continham expressões relacionadas com a Educação do Campo. No manual de uso do Portal de Periódicos da CAPES (2019, p. 41) consta que “OR – funciona como a palavra “ou”, mostrando

a união dos conjuntos, ou seja, a base de dados fornece a lista dos artigos que contenham pelo menos uma das palavras, ou as duas, ampliando o resultado da pesquisa”.

Após a aplicação dos filtros mencionados no protocolo do Quadro 3, identificamos 141 artigos, mas a partir da leitura dos títulos, resumos e palavras-chave, reduzimos esse quantitativo para apenas dois artigos, conforme apresentamos no Quadro 4, onde encontram-se destacados a combinação de descritores usados na busca.

Quadro 4 - Total de artigos encontrados e selecionados para cada descritor na busca realizada no Portal de Periódico da Capes

<b>Descritores</b>	<b>Artigos encontrados</b>	<b>Artigos Selecionados</b>
“Estatística” AND “Educação Matemática Crítica” OR “Educação do Campo”	41	02
“Gráficos” AND “Educação Matemática Crítica” OR “Educação do Campo”	27	0
“Tabelas” AND “Educação Matemática Crítica” OR “Educação do Campo”	16	0
“Ensino de Estatística” AND “Educação Matemática Crítica” OR “Educação do Campo”	08	0
“Construção de Tabelas” AND “Educação Matemática Crítica” OR “Educação do Campo”	03	0
“Construção de Gráficos” AND “Educação Matemática Crítica” OR “Educação do Campo”	02	0
“Classificação” AND “Educação Matemática Crítica” OR “Educação do Campo”	27	0
“Amostra” AND “Educação Matemática Crítica” OR “Educação do Campo”	17	0
<b>Total</b>	<b>141</b>	<b>02</b>

Fonte: A autora (2021)

Verifica-se no Quadro 4 que, usando os critérios de exclusão e inclusão dos estudos foram selecionadas para leitura na íntegra apenas duas investigações. A primeira por incluir relação com Estatística, Educação Matemática Crítica (EMC) e a Educação do Campo envolvendo o estudo com turmas dos anos iniciais do ensino fundamental. E a segunda em razão de aproximar-se do tema investigado, visto que envolve o ensino de estatística e a Educação Matemática Crítica (EMC). Assim, apresentamos suas particularidades no Quadro 5.

Quadro 5 - Artigos selecionados para o estudo na busca no Portal de Periódico da Capes

TÍTULO	AUTOR	PUBLICAÇÃO	
		Ano	Periódico
Possibilidades da Educação Estatística como forma de análise crítica da realidade na escola indígena.	Liliane Maria Teixeira Lima de Carvalho; Sérgia Andréa Pereira de Oliveira; Carlos Eduardo Ferreira Monteiro.	2019	Roteiro ISSN 2177-6059
Promovendo a matemacia no sexto ano do ensino fundamental: o projeto água	Ludmila Geralda de Paula; Ana Cristina Ferreira; Edmilson Minoru Torisu.	2020	Educação Matemática Pesquisa ISSN 1983-3156

Fonte: A autora (2021)

A pesquisa de Carvalho, Oliveira e Monteiro (2019) relata um estudo realizado com povos indígenas, cujo intuito foi investigar perspectivas do Letramento Estatístico no âmbito intercultural da população Xukuru do Ororubá, no sentido de alicerçar a dinâmica docente e incentivar o saber matemático dos estudantes através de ações reflexivas. O estudo foi fundamentado numa perspectiva colaborativa, mediante a constituição de um grupo de formação de professores de escolas desse povo indígena para discutir, elaborar e estudar saberes relacionados ao ensino de estatística nos anos iniciais do ensino fundamental. Participaram voluntariamente nove professores e dois coordenadores pedagógicos. No âmbito do estudo, foram também utilizados outros procedimentos metodológicos tais como: observação participante, com a finalidade de entender a prática cotidiana dos indígenas através dos diálogos com docentes e líderes, das presenças em encontros e da convivência com o grupo colaborativo; entrevista semiestruturada com três professoras indígenas, mediante a aplicação de um roteiro prévio formado por perguntas relacionadas ao perfil de formação do professor, saberes preliminares em relação ao conceito de estatística e organização de aulas envolvendo os conhecimentos dessa área; e análise documental de diários de aulas de duas professoras, com o intuito de analisar como os saberes relacionados à estatística estavam sendo organizados nos registros e vivências pedagógicas das docentes.

Os resultados das entrevistas mostraram que apenas uma docente recebeu instruções pedagógicas prévias para ensinar o conteúdo de estatística, todas as entrevistadas referiram que costumavam utilizar o trabalho com gráficos em suas aulas, com uma ênfase para o gráfico de barras. Em relação à análise dos diários, identificou-se um destaque dos saberes relacionados aos conteúdos de números e operações.

Quanto ao grupo colaborativo, as docentes decidiram realizar uma investigação sobre fontes de água em suas turmas, pois estavam passando por muita dificuldade com os recursos hídricos da aldeia. Os autores verificaram que as docentes avançaram em suas compreensões e no desenvolvimento de estratégias pedagógicas sobre o ensino de estatística na perspectiva do ciclo investigativo. Uma análise dos relatos das atividades que as professoras desenvolveram com seus alunos em sala de aula revelou a utilização pelos estudantes de formas diferentes de organizar os dados por meio de gráficos de barras, de setores e de tabelas. As representações gráficas elaboradas pelos estudantes apresentavam alguns problemas conceituais, tais como: uso da escala, falta de linha de base e escolha do tipo de representação. A par desses aspectos, pesquisa avançou para além da sala de aula, pois os estudantes decidiram juntamente com a docente entrevistar os moradores mais antigos da comunidade. Paralelamente, os integrantes do grupo colaborativo habitualmente repassavam para os outros colegas de profissão os saberes construídos durante a vivência no referido grupo. Assim, foi identificada a ocorrência da multiplicação de saberes adquiridos no grupo de estudo, colocando em evidência a relevância do trabalho de pesquisa desenvolvido.

A pesquisa de Paula, Ferreira e Torisu (2020) objetivou analisar atividades matemáticas para o desenvolvimento da matemacia<sup>1</sup> em uma turma do 6º ano do ensino fundamental de uma instituição pública da cidade de Ouro Preto, Minas Gerais. O estudo foi fundamentado em uma abordagem qualitativa e para a coleta de dados foram realizados os seguintes procedimentos metodológicos: observações e gravações em áudio e vídeo das aulas de matemática, diário de campo e registros elaborados pelos estudantes. Para realizar a investigação foram propostas atividades como: (I) investigação de vazamento; (II) elaboração de gráficos; e (III) Interpretação e análise dos resultados encontrados.

Na primeira atividade, inicialmente foi solicitado que a turma se organizasse em grupos e em seguida proposto um trabalho investigativo em que cada grupo iria procurar vazamentos na escola ou mesmo qualquer indício que pudesse provocar o desperdício de água. Caso identificassem, iriam fazer a coleta da água inutilizada

---

<sup>1</sup> Segundo Skovsmose (2014), a matemacia pode ser compreendida como a maneira pela qual podemos fazer a leitura de mundo através de números e gráficos, e a atitude de promover mudanças no mesmo se estivermos acessíveis para realizar ações de transformação.

para realizar sua medição. Os autores selecionaram um grupo heterogêneo para representar a turma como exemplo de realização da atividade.

Verificou-se que o grupo de estudantes selecionado identificou cinco pontos de vazamento na escola e fez a coleta da água de maneira cuidadosa, sem nenhum derramamento, durante o período de uma hora. Depois, em sala de aula, o grupo realizou registro dos volumes de água colhidos em cada local. Posteriormente, após os dados organizados, a professora e os estudantes analisaram as informações presentes em uma tabela e em seguida a docente lançou o seguinte questionamento: “Qual seria o desperdício causado por cada um desses vazamentos durante um dia”? (PAULA; FERREIRA; TORISU, 2020, p. 669). Na sequência, cada estudante realizou seus cálculos para conseguir encontrar a solução da questão. É importante salientar que foram realizados cálculos diferentes, pois cada solução da questão dependia do volume de água coletado. Posteriormente, os estudantes socializaram suas respostas apresentando seus resultados em mililitros ou litros e a partir dessa socialização a docente fez o seguinte questionamento: “Quantos ml precisamos para completar o litro?” (PAULA; FERREIRA; TORISU, 2020, p. 670).

Na segunda atividade, os estudantes, acompanhados de um técnico responsável pela estação da água, realizaram a coleta de água em alguns locais da escola. É importante salientar que tanto as mãos dos estudantes quanto os locais de coleta foram bem higienizados para não interferir nas análises. Então, esse profissional contribuiu com a atividade realizando as seguintes análises técnicas das amostras das águas, a saber: cor, PH, turbidez e coliformes. Posteriormente, de posse dos dados das análises das amostras das águas coletadas, a docente solicitou que os estudantes se organizassem em grupos e fez a proposta para que cada grupo elaborasse quatro gráficos de acordo com os parâmetros usados na análise: cor, turbidez, PH e coliformes. Percebeu-se que os estudantes apresentaram dificuldades na elaboração dos gráficos, como: tracejado dos eixos cartesianos, qual significado de cada eixo e onde colocar as informações. Contudo, no transcorrer da atividade, a professora pesquisadora foi sanando essas complexidades.

Na terceira atividade, munidos da informação de que uma das condições para a água ser considerada potável é sua turbidez ser inferior a 0,5 NTU (Nephelometric Turbidity Unity), os estudantes foram questionados pela docente pesquisadora: “A

média de turbidez da água do bebedouro da escola está boa ou ruim? E a água da cozinha, utilizada para fazer a merenda?” (PAULA; FERREIRA; TORISU, 2020, p. 674). E da mesma forma como ocorreu nas atividades já descritas, aconteceram novos diálogos entre professora e estudantes partindo de questionamentos em relação às análises dos demais parâmetros.

Com a realização dessas três atividades de trabalho, destacou-se que os próprios estudantes propuseram soluções para resolver os problemas identificados na experiência proporcionada pelas atividades com as seguintes ações: I) escrever uma carta para a gestão da escola recomendando que a caixa d'água da escola fosse lavada a cada 6 meses, pois diante das análises foi verificado que a água não estava adequada para o consumo; e II) foi sugerido que a água proveniente dos vazamentos fosse usada para regar a horta.

Notamos que o fator verificado na pesquisa de Carvalho, Oliveira e Monteiro (2019) sobre lacuna na formação do docente para ensinar o conteúdo de estatística corrobora os estudos de Santos, Carvalho e Monteiro (2010) e de Lopes (2008), pois os autores apontam a necessidade de intensificar o ensino de estatística na formação inicial e continuada.

No estudo de Paula, Ferreira e Torisu (2020) nota-se forte evidência de propiciar práticas de sala de aula na perspectiva da Educação Matemática Crítica, pois observamos a realização de questionamentos da docente que conduziram os estudantes tanto para investigarem e refletirem criticamente sobre uma problemática emergida do contexto escolar, quanto para explorarem conceitos relacionados com a matemática, e a estatística.

Apesar das duas pesquisas acontecerem em contextos diferentes, identificamos que nas duas investigações as docentes utilizaram estratégias pedagógicas em relação à estatística valorizando o cotidiano dos estudantes. Essas atitudes ratificam a investigação de Lopes (2012), e coloca em evidência a importância de ambientes de aprendizagem voltados para contextos que privilegiem a realidade dos estudantes.

De acordo com o protocolo aplicado na realização desse estudo, identificamos apenas uma pesquisa relacionada com o ensino de e estatística na perspectiva da Educação Matemática Crítica (EMC) e da Educação do Campo em turmas dos anos iniciais do ensino do fundamental. Contudo, os dois estudos analisados demonstraram indícios de que podem ser explorados aspectos da

Educação Matemática Crítica (EMC) no ensino de estatística nos anos iniciais do ensino fundamental.

## 6.2 BASE DE DADOS DO PORTAL DA REVISTA EM TEIA

No portal da Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana (EM TEIA) fizemos uma investigação com base na seguinte indagação: Como publicações no periódico EM TEIA abordam estudos sobre o ensino de estatística na perspectiva da Educação Matemática Crítica (EMC) e da Educação do Campo em turmas dos anos iniciais do ensino do fundamental?

Realizamos uma pesquisa no portal da revista EM TEIA por ser um periódico vinculado a um Programa de Pós-Graduação que publicou uma edição envolvendo a Educação do Campo.

Na mencionada base de dados, a busca e identificação dos artigos publicados iniciou-se pelo acesso ao site (<https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia>), em seguida, ao lado direito, dentre os itens da opção “procurar” clicamos na alternativa “por título”. Posteriormente realizamos a leitura dos títulos, resumos e palavras-chave dos artigos identificados na pesquisa.

No Quadro 6 apresentamos o protocolo de pesquisa utilizado na busca no periódico EM TEIA.

Quadro 6 - Protocolo de pesquisa na busca no periódico EM TEIA

<b>PESQUISA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
Objetivo	Identificar e analisar publicações no periódico EM TEIA que abordam estudos envolvendo o ensino de Estatística na perspectiva da Educação Matemática Crítica (EMC) e da Educação do Campo em turmas dos anos iniciais do Ensino do Fundamental.
Descritores	“Estatística”, “Gráficos”, “tabelas”, “Ensino de Estatística”, “Construção de Tabelas”, “Construção de Gráficos”, “Classificação”, “Amostra”, “Educação Matemática Crítica” e “Educação do Campo”.
Período	Últimos 10 anos (2010 a 2020)
Critérios de exclusão	Tipo de publicação, ano de publicação, duplicação de artigos, temática (artigos que não apresentam centralidade com a Estatística, Educação Matemática Crítica EMC e Educação do Campo) e nível de ensino (artigos que não tenham relação com os anos iniciais do Ensino Fundamental).
Critérios de validade metodológica	Verificação dos critérios de exclusão.

Fonte: A autora (2021)

No contexto de construção do protocolo de pesquisa apresentado, acerca dos critérios de exclusão, decidimos não excluir estudos escritos em língua estrangeira, visto que realizamos uma pesquisa em um periódico específico. Além disso, não utilizamos ferramenta de busca de expressões nem combinação de termos AND e OR, pois consideramos realizar uma investigação detalhada dos estudos fazendo a verificação de todos os artigos apresentados na opção de busca pelo ícone “títulos”.

Depois da aplicação dos filtros do protocolo indicados no quadro 6, identificamos o quantitativo de 32 artigos, mas a partir da leitura dos títulos, resumos e palavras-chave, reduzimos essa quantidade para leitura na íntegra para somente dois artigos, conforme apresentamos no Quadro 7, no qual encontra-se o quantitativo de artigos detectados por cada descritor na busca realizada.

Quadro 7 - Quantitativo de artigos encontrados e selecionados para cada descritor na busca realizada no periódico EM TEIA

<b>Descritores</b>	<b>Artigos encontrados</b>	<b>Artigos Selecionados</b>
“Estatística”	12	01
“Gráficos”	04	0
“Tabelas”	02	0
“Ensino de Estatística”	05	01
“Construção de Tabelas”	0	0
“Construção de Gráficos”	0	0
“Classificação”	02	0
“Amostra”	0	0
“Educação Matemática Crítica”	0	0
“Educação do Campo”	07	0
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>02</b>

Fonte: A autora (2021)

Percebe-se no Quadro 7, que empregando os critérios de exclusão foram escolhidas para leitura na íntegra somente duas investigações. Uma em razão de abranger uma relação com Estatística, Educação Matemática Crítica (EMC) e a Educação do Campo envolvendo o estudo com turmas dos anos iniciais do ensino fundamental. E a outra em razão de aproximar-se da temática investigada, pois envolve o ensino de estatística e a Educação do Campo. Assim, apresentamos as especificidades dessas duas pesquisas no Quadro 8.

Quadro 8 - Artigos selecionados para o estudo no periódico EM TEIA

TÍTULO	AUTOR(ES)	ANO DE PUBLICAÇÃO
Collaboration with Ororubá Xukuru teachers: reflecting about statistics education at indigenous schools.	Sérgia Oliveira; Liliane Carvalho; Carlos Monteiro; Karen François.	2018
ENSINO DE ESTATÍSTICA NA ESCOLA DO CAMPO: contribuições do ensino por meio da realidade de educandos de um 6º ano do Ensino Fundamental.	Luciana Boemer Cesar Pereira; Guataçara dos Santos Junior.	2014

Fonte: A autora (2021)

A investigação de Oliveira, Carvalho, Monteiro e François (2018) envolveu a análise dos resultados de uma pesquisa de mestrado com professoras indígenas dos anos iniciais do ensino fundamental sobre o ensino de estatística relacionado com o contexto de vida da aldeia do povo Xukuru do Ororubá em Pernambuco. A verificação dos resultados do estudo foi feita fundamentada em três concepções teóricas: I) Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), concebida por Vygotsky (1978); II) background e foreground, idealizado por Skovsmose (2005, 2014); e III) letramento estatístico desenvolvido por Gal (2002). Percebeu-se que as estratégias de ensino das docentes Xukuru do Ororubá estão alicerçadas nas zonas de desenvolvimento proximal dos estudantes, envolvidas com seus *backgrounds* e *foregrounds* e conectadas ao letramento estatístico.

A pesquisa de Pereira e Santos Junior (2014) objetivou relatar contribuições de uma vivência do ensino de estatística baseada em uma prática envolvendo a realidade de uma turma com 31 estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola do campo situada na cidade de Imbituva-Paraná. O estudo foi fundamentado em uma abordagem qualitativa em que foram utilizados os seguintes recursos para coleta de dados: I) diário de campo; II) observação; e III) vivência de sequência didática organizadas em várias etapas tais como: I) compreensão da pesquisa estatística; II) organização de informações da realidade dos estudantes; III) preservando a identidade em tabelas; IV) representação da cultura por meio de gráficos; V) cálculo da média aritmética; e VI) interpretação e conversão de porcentagens. Ademais, sobre a elaboração da sequência didática é importante salientar que a mesma foi construída através de alguns elementos que descreviam o perfil agropecuário dos familiares dos estudantes, coletados através de um questionário.

No que concerne à primeira etapa, a proposta de atividade para os estudantes foi a de realizar a categorização das variáveis em qualitativas e quantitativas, por meio dos dados coletados no questionário. Verificou-se que no início da atividade os estudantes demonstraram alguma insegurança, porém com o transcorrer da mesma eles foram adquirindo habilidade para classificar variáveis.

Acerca da segunda etapa, foi trabalhada com os estudantes a habilidade de estruturar dados a partir da definição de contagem por meio das informações presentes no questionário. Observou-se que os estudantes conseguiram organizar os elementos contidos no questionário.

A respeito da terceira etapa, foi proposto que os estudantes selecionassem uma das indagações do questionário e elaborassem uma tabela. No estudo, as autoras apresentaram os seguintes exemplos das temáticas escolhidas pelos estudantes: tabela com dados de endereço; tabela apresentando as principais atividades das famílias; e tabela sobre tipos de plantações agrícolas.

Em relação à temática “endereço”, de acordo com as autoras, 27% dos estudantes selecionaram esse tema para representar em tabela. Essa evidência demonstra que a localidade onde eles residem é um elemento característico de sua identidade local. Ademais, verificou-se que os estudantes apresentaram alguns equívocos como, por exemplo, tabelas sem atribuição de títulos, elaboração de quadro em vez de tabela e na grafia das palavras. Contudo, é relevante frisar que esses erros não implicam no raciocínio dos estudantes sobre as informações apresentadas, uma vez que eles demonstraram um pensamento estatístico.

A respeito da temática “atividade das famílias”, segundo as autoras, 22% dos estudantes selecionaram esse tópico para representar as informações. Além disso, identificou-se que a agricultura é uma fonte essencial de renda das famílias dos mesmos.

Sobre o tema “tipos de plantações agrícolas”, conforme as pesquisadoras, 26% dos estudantes decidiram elaborar tabela sobre essa temática. Além do mais, notou-se que eles realizaram comparações entre as tabelas elaboradas e identificaram que nem todas as informações podem ser representadas de uma mesma forma. E ainda, verificou-se que todos os estudantes elaboraram tabelas colocando a fonte dos dados.

No que se refere à quarta etapa, primeiramente foi realizado um momento de diálogo entre estudantes e a professora pesquisadora com o intuito de direcionar os

mesmos a compreenderem o uso dos gráficos e a verificarem a maneira como eles deveriam ser apresentados. Em seguida, os estudantes realizaram a construção de gráfico de barras vertical. Posteriormente, analisando as construções feitas pelos estudantes as autoras perceberam que além de elaborarem um gráfico, eles também realizaram a conversão das informações apresentadas em tabela.

Com relação à quinta etapa, diante das representações feitas pelos estudantes as autoras constataram que aproximadamente 50% de suas famílias trabalham com o plantio de tabaco. Assim, foi proposta uma atividade com um infográfico de linhas sobre a cultura do tabaco para que os estudantes analisassem as informações e realizassem o cálculo da média aritmética dos dados contidos nele. Percebeu-se que os estudantes apresentaram dificuldades no cálculo da média, pois apenas 31% da turma conseguiu efetuá-lo corretamente. Porém, conseguiram identificar as informações no infográfico de forma correta e os equívocos que surgiram foram referentes às formas de fazer o cálculo da média. Ainda nessa fase, foi proposta uma atividade de produção de texto em que os estudantes iriam expor seus argumentos sobre as consequências e vantagens do recuo do plantio de tabaco. Notou-se que 65% opinaram serem contra a diminuição do cultivo de tabaco, somente 16% foram favoráveis e 19% não expressaram sua opinião.

Quanto à última etapa, foi proposto um trabalho sobre interpretação de informações percentuais presentes em texto relacionado com a diminuição do cultivo do tabaco no Paraná. Foi sugerida uma atividade envolvendo um gráfico de setores que abordava dados em relação à apropriação das propriedades fumículas. Sobre o trabalho de inferir dados em texto, percebeu-se que poucos estudantes apresentaram problemas em relacionar a palavra chave ao valor numérico, enquanto a maioria realizou essa interpretação de forma correta. Acerca da proposta com gráfico, verificou-se que os estudantes conseguiram realizar a transcrição do gráfico fazendo esboços próximos do que lhes foram apresentados. Contudo, cada um deles construiu seu esboço evidenciando sua identidade por meio da forma de colorir, da maneira de expor a legenda e do tamanho.

Na pesquisa de Oliveira, Carvalho, Monteiro e François (2018) percebe-se que é possível desenvolver práticas de ensino relacionadas com conhecimentos sobre estatística na ótica do Letramento Estatístico e na Educação Matemática Crítica em contextos do campo.

Na investigação de Pereira e Santos Junior (2014) observa-se que foram explorados em sala de aula conhecimentos prévios, visto que a sequência didática elaborada pela professora pesquisadora foi fundamentada no contexto de vida dos estudantes e de seus familiares.

Conforme protocolo aplicado na construção dessa pesquisa, detectamos somente um estudo acerca da estatística na perspectiva da Educação Matemática Crítica (EMC) e da Educação do Campo em turmas dos anos iniciais do ensino do fundamental. Todavia, as duas investigações mostraram vestígios da existência de possibilidades no desenvolvimento de práticas pedagógicas relacionadas com a estatística e com os contextos da Educação do Campo nos anos iniciais do ensino fundamental.

### 6.3 BASE DE DADOS DOS ANAIS DO VII EPEM

Com base em anais do VII Encontro Pernambucano de Educação Matemática (EPEM), desenvolvemos um estudo norteado pelo seguinte questionamento: Como publicações em anais do VII EPEM abordam estudos sobre o ensino de estatística na perspectiva da Educação Matemática Crítica (EMC) e da Educação do Campo em turmas dos anos iniciais do ensino fundamental?

Realizamos uma investigação em anais do EPEM por ser um evento científico estadual com publicação de artigos cujo eixo temático relacionava-se com a Educação do Campo.

Nessa base de dados, a busca e identificação dos artigos publicados para nosso estudo iniciou-se pelo acesso ao site (<http://sbempe.com.br/>), seguidamente dentre os itens na barra de menu clicamos no ícone denominado “EPEM”, depois clicamos na opção “VII EPEM”. Em seguida, na página inicial do evento clicamos no ícone da barra de menu “ANAIS”, depois na parte superior da página selecionamos a alternativa “EDIÇÃO ATUAL”, em seguida na capa dos anais do evento clicamos na opção “ENTRAR”, na página dos anais do evento selecionamos o ícone “ARTIGOS”. Posteriormente realizamos a leitura dos títulos, resumos e palavras-chave dos artigos publicados nos anais da VII edição do EPEM em 2017.

No Quadro 9 apresentamos nosso protocolo de pesquisa utilizado na busca realizada nos anais do VII EPEM.

Quadro 9 - Protocolo de pesquisa na busca em anais do VII EPEM

<b>PESQUISA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
Objetivo	Identificar e analisar publicações em anais do VII EPEM que abordam estudos envolvendo o ensino de Estatística na perspectiva da Educação Matemática Crítica (EMC) e da Educação do Campo em turmas dos anos iniciais do Ensino do Fundamental.
Descritores	“Estatística”, “Gráficos”, “tabelas”, “Ensino de Estatística”, “Construção de Tabelas”, “Construção de Gráficos”, “Classificação”, “Amostra”, “Educação Matemática Crítica” e “Educação do Campo”.
Período	Últimos 10 anos (2010 a 2020) - última edição VII EPEM 2017
Crítérios de exclusão	Tipo de publicação (artigos completos), ano de publicação, temática (artigos que não apresentam centralidade com a Estatística, Educação Matemática Crítica EMC e Educação do Campo) e nível de ensino (artigos que não tenham relação com os anos iniciais do Ensino Fundamental).
Crítérios de validade metodológica	Verificação dos critérios de exclusão.

Fonte: A autora (2021)

Foi realizada verificação nos anais do VII EPEM de um quantitativo de 202 estudos completos publicados entre comunicações orais, relatos de experiências e pôsteres.

Depois da aplicação dos filtros citados no Quadro 9, foram identificados 14 artigos. No Quadro 10 encontra-se o quantitativo de artigos identificados e selecionados por cada descritor na busca realizada.

Quadro 10 - Quantitativo de artigos encontrados e selecionados para cada descritor na busca realizada em anais do VII EPEM

<b>Descritores</b>	<b>Artigos encontrados</b>	<b>Artigos Selecionados</b>
“Estatística”	07	01
“Gráficos”	03	01
“Tabelas”	0	0
“Ensino de Estatística”	01	0
“Construção de Tabelas”	0	0
“Construção de Gráficos”	0	0
“Classificação”	0	0
“Amostra”	0	0
“Educação Matemática Crítica”	01	0
“Educação do Campo”	02	0
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>02</b>

Fonte: A autora (2021)

Após a aplicação dos critérios de exclusão dos estudos verificou-se que nenhum artigo publicado nos anais do evento abordou uma relação com Estatística,

Educação Matemática Crítica (EMC) e a Educação do Campo envolvendo turmas dos anos iniciais do ensino fundamental. Assim, esse achado sinaliza a importância da realização de investigações conectadas com a temática mencionada.

Contudo, conforme Quadro 10, selecionamos dois artigos para serem analisados integralmente que se aproximam da temática pesquisada, pois o primeiro envolve o ensino de estatística e Educação Matemática Crítica e o segundo abrange o ensino de estatística e Educação do Campo, os quais têm suas especificidades apresentadas no Quadro 11.

Quadro 11 - Artigos selecionados para o estudo em anais do VII EPEM

Edição/evento	Título	Autor(es)	Instituição
VII EPEM 2017	Estatística e o livro didático: uma análise à luz dos ambientes de aprendizagem de Skovsmose.	Naralina Viana Soares da Silva Oliveira e Mauro Guterres Barbosa.	Universidade Federal de Pernambuco e Universidade Estadual do Maranhão.
	INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS: análise e reflexões sobre a compreensão de professores que atuam em Escolas do Campo.	Josilane Maria Gonçalves de Souza e Carlos Eduardo Ferreira Monteiro.	Universidade Federal de Pernambuco

Fonte: A autora (2021)

A investigação de Oliveira e Barbosa (2017) objetivou analisar atividades do livro didático voltadas para os conteúdos sobre estatística à luz da Educação Matemática Crítica. O estudo foi alicerçado em uma abordagem de natureza qualitativa e possuiu uma tipologia de análise documental em que foram realizados os seguintes procedimentos metodológicos: seleção de um volume da coleção de matemática da segunda etapa do ensino fundamental tendo como critérios ser obra sugerida pelo Guia do PNLD de 2014 e entregue em maior número no Brasil; e quantificação e identificação das questões que abrangiam os conteúdos relacionados com o bloco *Tratamento da Informação*. As análises e categorização das atividades foram respaldadas nos 6 ambientes de aprendizagem concebidos por Skovsmose (2000, 2008, 2014).

Sobre a escolha de um volume para ser investigado, através de uma verificação no portal do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação- FNDE foi selecionada a coleção *Vontade de Saber-Matemática* da editora FDT.

Posteriormente, foram analisados os quatro volumes da mencionada coleção buscando identificar o que abordasse a maior quantidade de atividades relacionadas com os conteúdos sobre estatística. Assim, os autores selecionaram para o estudo o volume 8 da coleção.

A respeito do quantitativo e identificação das questões no volume escolhido, os pesquisadores verificaram que a obra está estruturada em 13 capítulos, dos quais somente o capítulo 9 está relacionado com o bloco Tratamento da Informação, o qual apresenta 4 seções: I) Gráficos e tabelas; II) Construção de gráficos; III) Medidas de tendência central: Média aritmética, mediana e moda; e IV) Probabilidade.

Acerca das análises e categorização das atividades fundamentadas nos seis ambientes de aprendizagem criados por Skovsmose (2000, 2008, 2014), os autores apresentaram uma classificação das atividades, exposta na Tabela 1.

Tabela 1 - Categorização das atividades do capítulo Tratamento da Informação do volume 8 da obra Vontade de Saber Matemática

	<b>Exercícios</b>	<b>Cenários para investigação</b>	<b>Total</b>
Matemática Pura	3	3	6
Semirrealidade	9	2	11
Realidade	10	8	18
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>35</b>

Fonte: Oliveira e Barbosa (2017, p. 8)

De acordo com os resultados expressos na Tabela 1, os pesquisadores verificaram um quantitativo significativo de atividades sobre estatística fazendo referência à realidade, que representa mais de 50% das atividades propostas no capítulo da obra. Contudo, eles constaram que mais de 60% do total das atividades presentes nesse capítulo estavam relacionadas com a prática na perspectiva da lista de exercícios.

É importante salientar que os autores do estudo apresentaram exemplos de categorização das atividades identificadas na investigação, apresentados na Figura 10.

Figura 10 - Exemplos de categorização de atividades apresentados no estudo de Oliveira e Barbosa (2017)

**Exemplo de ambiente do tipo (6)**

**4** A esperança de vida ou expectativa de vida é a estimativa da quantidade de anos que uma pessoa que nasce em determinado país ou região poderá viver. Observe o gráfico.

a) Em todos os continentes, quem tem maior esperança de vida, homens ou mulheres?

b) Em qual continente os homens têm maior esperança de vida? Quantos anos?

c) Qual a diferença entre a esperança de vida de uma mulher que vive na África e uma que vive na Europa?

d) Em qual dos continentes a esperança de vida é mais baixa? Em sua opinião, por que isso ocorre?

Continentes	Total	Homens	Mulheres
África	58,96	59	58,96
América do Norte	78,76	81	78,76
América Latina e Caribe	74,71	77	74,71
Oceania	77,76	78	77,76
Ásia	70,96	72	70,96
Europa	76,77	80	76,77

Fonte: <www.prb.org/pdf/11/2011population-data-sheet\_esp.pdf> Acesso em: 24 out. 2011.

Fonte: SOUZA & PATARO, 2014, p.200

**Exemplo de ambiente do tipo (5)**

**5.1** O serviço de telefonia móvel pode ser dividido em duas modalidades de planos: pré-pagos e pós-pagos. No Brasil, os serviços pré-pagos entraram em funcionamento a partir de 1998. Veja na tabela algumas informações acerca desses dois planos.

a) Considerando os anos apresentados na tabela, construa um gráfico de barras duplas.

b) A partir de que ano o número de planos pré-pagos passou a ser maior que o de pós-pagos?

c) Sabendo que, em 2008, o total de planos de telefonia móvel era de 150,6 milhões, quantos desses eram pré-pagos?

Ano	Plano	
	Pré-pago	Pós-pago
1998	0,6%	99,4%
2000	58,9%	41,1%
2002	71,6%	28,4%
2004	80,5%	19,5%
2006	80,6%	19,4%
2008	81,5%	18,5%
2010	82,3%	17,7%

Fonte: <www.anatel.gov.br> Acesso em: 3 Nov 2011

Fonte: SOUZA & PATARO, 2014, p.204

**Exemplo de ambiente do tipo (3).**

**13** Observe a parte em destaque da fatura de energia elétrica da casa de Ricardo.

a) Qual o consumo médio mensal de energia elétrica, em kWh, na casa de Ricardo no período apresentado?

b) Em quais meses o consumo de energia elétrica ficou acima da média?

MÊS	CONSUMO
SET2012	283
AGO2012	287
JUL2012	315
JUN2012	283
MAY2012	293
ABR2012	276
FEV2012	268
JAN2012	246

Fonte: SOUZA & PATARO, 2014, p.208

Fonte: Compilação feita pela autora (2021) a partir de imagens coletadas no estudo de Oliveira e Barbosa, (2017, p. 9-10)

Para justificar a classificação da atividade como relacionada ao ambiente 6, Oliveira e Barbosa (2017) relatam que trata-se:

de uma situação da realidade, cujo tema é a expectativa de vida em diferentes continentes, onde os autores [do livro] trazem informações verídicas para o problema. No item d) os autores perguntam em qual continente a expectativa de vida é mais baixa, induzindo o aluno a fazer comparações entre os diferentes continentes. Contudo este item não se limita apenas a comparação. Em seguida, se pergunta por que isso ocorre, provocando o aluno a refletir, questionar e pesquisar sobre os fatores que podem influenciar na expectativa de vida de uma determinada população (OLIVEIRA; BARBOSA, 2017. p. 8-9).

Sobre o argumento para a categorização da atividade envolvendo o ambiente 5, Oliveira e Barbosa (2017, p. 9) mencionaram que na questão “os autores [do livro] trouxeram informações retiradas de sites oficiais e sem adaptações, todavia a atividade se limita às aplicações de conteúdos tratados anteriormente, como por exemplo, construção de gráfico de barras duplas e cálculo de porcentagem”. Ademais, para que essa atividade seja explorada de forma investigativa e reflexiva os pesquisadores apontaram a possibilidade da exploração do uso de linhas de aparelhos móveis e o pagamento de suas taxas no pré-pago e no pós-pago.

A respeito da razão de classificação da atividade conectada ao ambiente 3, Oliveira e Barbosa (2017, p. 10) alegam “que o modelo da conta de energia utilizado na questão não retrata a conta de energia real. Além disso, a atividade se limita ao cálculo do consumo médio por mês, bem como verificação dos meses que estão acima do consumo médio”. Para ser considerada uma proposta investigativa os pesquisadores sugerem as seguintes possibilidades: realização de questionamento acerca do consumo de energia elétrica de cada família e suas respectivas taxas de cobrança; e comparação dos valores dessas taxas, investigando os motivos das diferenças entre as mesmas.

A investigação de Souza e Monteiro (2017) envolveu perspectivas de um estudo sobre entendimento de docentes de escolas do campo acerca de interpretação de gráficos. Na pesquisa foi utilizada como recurso para coleta de informações uma entrevista semiestruturada, na qual participaram dois professores de matemática que lecionam nos anos finais do ensino fundamental em uma cidade da Zona da Mata de Pernambuco. Nesse encontro foram realizados questionamentos sobre os seguintes tópicos: formação inicial e atuação docente; formação continuada; concepção de Educação do Campo; e trabalho e planejamento de metodologias envolvendo gráficos.

Sobre o primeiro tópico, verificou-se que os dois docentes possuem graduação em licenciatura em matemática e não têm curso de pós-graduação. Ademais, sobre a experiência como docente, um professor tem 5 anos e o outro 7 anos. Acerca do segundo tópico, apenas um professor mencionou ter participado de formação continuada. A respeito do terceiro tópico, notou-se que os dois professores não tinham conhecimento dos aspectos da Educação do Campo.

A respeito do último tópico, percebeu-se que os docentes não informaram exemplos que evidenciassem práticas de ensino relacionadas com a associação

entre saberes sobre estatística e particularidades do contexto do campo. Também, notou-se que os professores apresentaram algumas dificuldades para elaborar raciocínios e fazer cálculos percentuais relacionados à interpretação de gráficos. Assim, com base nos resultados da entrevista indicou-se a necessidade da realização de formação contínua que envolvesse tanto conhecimentos sobre Educação do Campo quanto educação estatística.

No estudo de Oliveira e Barbosa (2017) verifica-se que as propostas do livro didático ainda envolvem exploração de memorização de regras e fórmulas, ou seja, é necessário que o professor reflita criticamente sobre os tipos de atividades sugeridas pelos livros didáticos.

Na pesquisa de Souza e Monteiro (2017) nota-se a necessidade de formação continuada para que os docentes trabalhem a vinculação entre conhecimentos sobre estatística e as concepções da Educação do Campo.

De acordo com os aspectos elencados no protocolo desse estudo, verificamos que nenhuma pesquisa abordou especificamente o ensino de estatística na perspectiva da Educação Matemática Crítica (EMC) e da Educação do Campo em turmas dos anos iniciais do Ensino do Fundamental. Portanto, é pertinente salientar que é necessário o desenvolvimento de mais pesquisas relacionadas com essa temática.

Com a realização dessas buscas de estudos sobre ensino de estatística nos anos iniciais envolvendo a Educação do Campo e a Educação Matemática Crítica (EMC) foi possível identificar alguns elementos importantes para contribuir no desenvolvimento de nossa pesquisa, principalmente a partir das vivências nos encontros do grupo de discussão. A seguir, destacamos os elementos relevantes para nossa pesquisa resultantes dos seguintes estudos: Carvalho, Oliveira e Monteiro (2019); Souza e Monteiro (2017); Carvalho, Oliveira, Monteiro e François (2018); Pereira e Santos Junior (2014); e Paula, Ferreira e Torisu (2020), visto que serão propostas situações problematizadoras para a construção de atividades a respeito do ensino de estatística baseadas nos Cenários para Investigação e na Educação do Campo que viabilizem o (LE).

- Importância do desenvolvimento de nossa pesquisa, pois nos estudos de Carvalho, Oliveira e Monteiro (2019) e Souza e Monteiro (2017) evidencia-se

a necessidade de formação continuada para os professores sobre conhecimentos relacionados com a estatística;

- Viabilidade do ensino de estatística na ótica do Letramento Estatístico, visto que na pesquisa de Carvalho, Oliveira, Monteiro e François (2018) verifica-se que é possível realizar trabalho de sala de aula considerando os conhecimentos da estatística na perspectiva do Letramento Estatístico (LE);
- Possibilidades de elaboração de atividades de estatística valorizando o contexto de vida dos estudantes, haja vista que tanto as sequências didáticas descritas por Pereira e Santos Junior (2014) quanto os projetos relatados por Carvalho, Oliveira e Monteiro (2019) e Paula, Ferreira e Torisu (2020) são propostas de atividades que consideraram aspectos da realidade dos estudantes.

## 7 MÉTODO

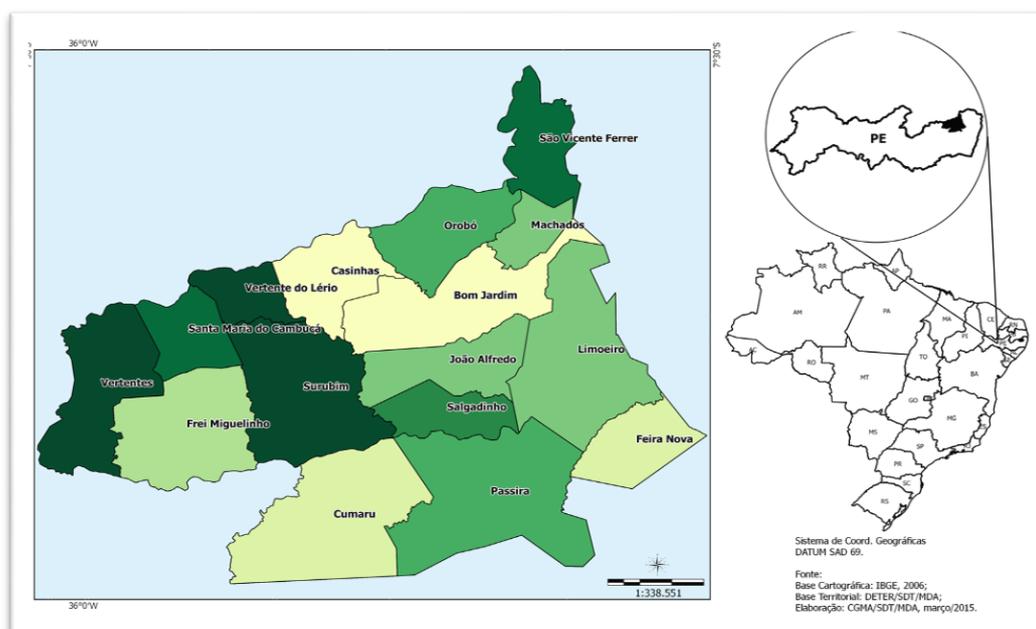
Para atingir o nosso objetivo geral, qual seja “analisar como professoras de escolas do campo que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental propõem atividades de ensino de estatística envolvendo Cenários para Investigação na perspectiva do Letramento Estatístico e da Educação do Campo”, desenvolvemos esta pesquisa de cunho qualitativo.

Este capítulo está organizado nas seguintes seções: 7.1 local da pesquisa, no qual contextualizamos informações sobre o município de Surubim/PE, especificando aspectos geográficos, econômicos e educacionais; 7.2 participantes da pesquisa; e 7.3 procedimentos metodológicos previstos para atingir cada objetivo específico da pesquisa.

### 7.1 LOCAL DA PESQUISA

O município de Surubim-PE está situado no agreste pernambucano, especificamente, no agreste setentrional e fica a 124 quilômetros de distância da capital pernambucana (ver Figura 11).

Figura 11 - Mapa do agreste setentrional



Fonte: Caderno Territorial 205 Agreste Setentrional–PE, (2015, p. 1)

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE (IBGE, 2010), em 2010, dentre os 58.515 habitantes do município 14.479 correspondem àqueles que residem no campo. Em termos percentuais, esse quantitativo corresponde a 24,74% do total de sua população, ou seja, aproximadamente 25% da população de Surubim mora no campo.

Economicamente, de acordo com o censo agropecuário de 2017 disposto no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE (IBGE, 2017), o município possui produção agrícola baseada na lavoura de jerimum, feijão, batata-doce, goiaba, caju, fava, mandioca e milho; e na pecuária, criação de asininos, bovinos, caprinos, equinos, galináceos, muares, ovinos, patos, perus e suínos. Ademais, é importante salientar que a produção de jeans no espaço do campo e urbano também faz parte do setor econômico do município, contudo, a mesma não está presente nas estatísticas oficiais, porque o trabalho informal ainda é predominante, conforme Andrade *et al.* (2020). A informalidade configura uma situação de precarização do trabalho, isto é, os sujeitos que trabalham nesta condição não têm seus direitos trabalhistas garantidos.

No contexto econômico da cidade, é relevante salientar a atividade de comercialização de produtos naturais oriundos da agricultura familiar. Sobre esse assunto, em 29 de junho de 2020 foi publicada a lei municipal nº197/2020 (SURUBIM, 2020) que regulariza a legalização do espaço para implementação e comercialização da feira de base agroecológica e orgânica. Dessa forma, as famílias agricultoras do município de Surubim e também das cidades circunvizinhas que trabalham na cultura de base agroecológica possuem, a partir de então, um espaço permanente para comercializar seus produtos, independentemente da mudança de gestão no município. É importante enfatizar que os produtos vendidos nessa feira são cultivados sem a utilização de insumos químicos ou agrotóxicos, ação que contribui para o desenvolvimento local integrado e sustentável.

No aspecto educativo, especificamente, sobre o estabelecimento de parcerias para a oferta da educação superior, realizamos uma consulta buscando encontrar a caracterização do Polo UAB Surubim na plataforma do Sistema da Universidade Aberta do Brasil-SISUAB. Buscamos a data de ativação do Polo UAB Surubim, conforme segue *print* da página de consulta da referida plataforma apresentado na Figura 12.

Figura 12 - Consulta da data de ativação do Polo UAB Surubim na plataforma do Sistema da Universidade Aberta do Brasil-SISUAB

The screenshot shows the SISUAB platform interface. At the top, there is a navigation bar with the logo 'gov.br' and 'CORONAVÍRUS (COVID-19)'. Below this, the SISUAB logo is visible. The main content area is titled 'Detalhes do Polo - SURUBIM-PE SÃO JOSÉ'. Underneath, there are several tabs: 'Dados Gerais', 'Colaboradores', 'Monitoramento', 'Imagens', 'Materiais', 'Documentos', 'Espaços', 'Recursos Humanos', 'Cursos Ofertados', and 'Cursos Pretendidos'. The 'Dados Gerais' tab is selected, showing the following information:

Nome Fantasia*	UAB POLO SURUBIM		
Nome do Polo:	SURUBIM-PE SÃO JOSÉ		
Status:	Ativo	Desde:	24/03/2009
Código INEP:	PE01054540	Situação:	APTO
Capacidade máxima de alunos:		Quantitativo de alunos ativos:	

At the bottom right of the form, there is a watermark that says 'Ativar o Windows' and 'Acesse Configurações para ativar o Windows.'

Fonte: Plataforma do Sistema da Universidade Aberta do Brasil-SISUAB

De acordo com as informações expostas na consulta mencionada, desde 24 de março de 2009 o município está integrado ao Sistema Universidade Aberta do Brasil-UAB como mantenedor de polo de apoio presencial.

Atualmente esse polo atende a 387 estudantes distribuídos em 16 turmas, integradas aos cursos de licenciatura, bacharelado e especialização através de instituições públicas, a saber: Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE, Universidade de Pernambuco-UPE e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco-IFPE.

No contexto formação, é pertinente ressaltar que a oferta de cursos de extensão e aperfeiçoamento no Polo UAB Surubim pode contribuir para o desenvolvimento de formação continuada dos professores do município, que atuam tanto em escolas do campo como urbanas, pois estes podem ter a oportunidade de participar desses cursos sem realizar deslocamento para cidades que possuem campi universitários localizados, por exemplo, em Recife e Caruaru. Assim, sobre a consulta de oferta desses cursos no mencionado polo, seguem Figuras 13 e 14 com os *prints* da busca na plataforma do Sistema da Universidade Aberta do Brasil-SISUAB.

Figura 13 - Consulta de ofertas de cursos de extensão/aperfeiçoamento no Polo UAB Surubim na plataforma do Sistema da Universidade Aberta do Brasil-SISUAB- parte 1

Instituição	Curso	Tipo de Curso	Total de Ofertas	Ofertas em Ande	Alunos Ativos	Ações
IFPE	TECNOLOGIA EM GESTAO AMBIENTAL	Tecnológico	4	0	0	
UFRPE	SISTEMAS DE INFORMACAO	Bacharelado	2	0	0	
UFPE	POLITICA E GESTAO EDUCACIONAL EM REDES PUBLICAS	Especialização	1	0	0	
UFRPE	PEDAGOGIA	Licenciatura	3	0	0	
UPE	PEDAGOGIA	Licenciatura	3	1	30	
UFPE	MATEMATICA	Licenciatura	6	2	31	
UPE	LETRAS PORTUGUES	Licenciatura	3	0	0	
UFRPE	LETRAS PORTUGUES	Licenciatura	3	2	65	
UFPE	LETRAS ESPANHOL	Licenciatura	4	1	15	
UPE	HISTORIA	Licenciatura	2	2	54	
IFPE	GESTAO PUBLICA	Especialização	6	1	24	
UPE	GESTAO EM SAUDE	Especialização	2	0	0	
UPE	GESTAO E COORDENACAO PEDAGOGICA	Especialização	1	0	0	
UFPE	GESTAO DE POLITICAS PUBLICAS EM GENERO E RACA	Extensão	1	0	0	
UFPE	GEOGRAFIA	Licenciatura	1	0	0	
UFPE	GENERO E DIVERSIDADE NA ESCOLA	Aperfeiçoamento	1	0	0	

Fonte: Plataforma do Sistema da Universidade Aberta do Brasil-SISUAB

Figura 14 - Consulta de ofertas de cursos de extensão/aperfeiçoamento no Polo UAB Surubim na plataforma do Sistema da Universidade Aberta do Brasil-SISUAB- parte 2

UFPE	GENERO E DIVERSIDADE NA ESCOLA	Aperfeiçoamento	1	0	0	
UFRPE	FISICA	Licenciatura	3	2	45	
UFRPE	ESPECIALIZACAO EM ARTES E TECNOLOGIA	Especialização	1	0	0	
UPE	ENSINO DE MATEMATICA	Especialização	1	0	0	
UFRPE	ENSINO DE CIENCIAS E MATEMATICA	Especialização	1	0	0	
UPE	ENSINO DE BIOLOGIA	Especialização	1	0	0	
UPE	EDUCACAO ETNICO-RACIAL	Aperfeiçoamento	1	0	0	
UFPE	EDUCACAO EM DIREITOS HUMANOS	Extensão	2	0	0	
UNIVASF	DOCENCIA EM BIOLOGIA	Especialização	1	0	0	
UFPE	DIDATICO-PEDAGOGICA PARA EDUCACAO EM ENFERMAGEM	Especialização	1	0	0	
UFRPE	COMPUTACAO	Licenciatura	2	1	16	
UFPE	CIENCIAS CONTABEIS	Bacharelado	1	1	17	
UFPE	CIENCIAS BIOLOGICAS	Licenciatura	1	0	0	
UPE	BIOLOGIA	Licenciatura	4	1	27	
UPE	ADMINISTRACAO PUBLICA	Bacharelado	3	1	31	
UPE	ADMINISTRACAO PUBLICA	Bacharelado	1	1	32	
UFRPE	ADMINISTRACAO PUBLICA	Bacharelado	2	0	0	

Fonte: Plataforma do Sistema da Universidade Aberta do Brasil-SISUAB

Observa-se que segundo informações da plataforma do Sistema da Universidade Aberta do Brasil-SISUAB expostas acima, nesse polo foram ofertados os seguintes cursos de extensão e aperfeiçoamento: I) Educação em Direitos Humanos; II) Gênero e Diversidade na Escola; III) Gestão de Políticas Públicas em Gênero e Raça; IV) e Educação Étnico Racial, conforme *prints* da consulta aos cursos ofertados no referido polo.

Dessa maneira, na cidade, particularmente no Polo UAB Surubim, instituições públicas, ainda não ofertaram cursos de formação extensão/aperfeiçoamento relacionados a metodologias de ensino focadas nas especificidades da Educação do Campo, nem cursos com estratégias pedagógicas sobre o ensino de estatística para os anos iniciais do ensino fundamental em escolas do campo.

No âmbito das instituições públicas da rede de ensino do município, particularmente, em relação às escolas do campo ativas, o Quadro 12 apresenta um levantamento das existentes e suas respectivas localidades.

Quadro 12 - Escolas do campo do município de Surubim

<b>Nº de ordem</b>	<b>Nome da Instituição</b>	<b>Localidade</b>
01	Escola Municipal Gilvan Soares da Silva	Lagoa do Capim
02	Escola Municipal Prof. José Gomes de Brito	Barra da Onça
03	Escola Municipal Cai-Aí	Cai- Aí
04	Escola Municipal Joaquim Reis	Desterro
05	Escola Municipal Mariano Gomes	Gangungo
06	Escola Municipal Miguel Farias	Capim
07	Escola Municipal Luiz Francisco da Silva	Furnas
08	Escola Municipal Severino Joaquim de Santana	Cajá de Tatus
09	Escola Municipal José Bezerra de Assis	Lério de Baixo
10	Escola Municipal Irineu Severino de Lima	Jucá Ferrado
11	Escola Municipal Cazés Mateus	Cazés
12	Escola Municipal Nossa Senhora das Vitórias	Lério de Cima
13	Escola Municipal Ignácia de Alcântara de Vasconcelos	Chéus
14	Escola Municipal Ana Cristina Farias Santos	Alegre
15	Escola Municipal Filomeno Pereira da Silva	Tamanduá de Cima
16	Escola Municipal Maria do Carmo Viana	Mimoso
17	Escola Municipal Antônio Paulino da Silva dos Santos	Cachoeira do Taépe
18	Escola Municipal Severino José dos Santos	Tatus
19	Escola Municipal Silvino José de Oliveira	Lagoa da Vaca
20	Escola Municipal Imbé	Imbé de Cima
21	Escola Municipal Manoel Sabino	Tatus

Fonte: Elaborado pela autora através de dados fornecidos pela Secretaria de Educação do Município de Surubim-PE, 2020.

Observa-se que existe um total de 21 escolas do campo no município de Surubim e com localização diversificada. A maioria dessas escolas ofertam turmas dos anos iniciais conforme Quadro 13 que segue.

Quadro 13 - Levantamento de turmas dos anos iniciais de escolas do campo do município de Surubim-PE

Nº de ordem	Nome da Instituição	Turmas	
		Multisseriada	Não Multisseriada
01	Escola Municipal Gilvan Soares da Silva	Pré I e II/1º e 2º anos	-
		3º, 4º e 5º anos	
02	Escola Municipal Prof. José Gomes de Brito	Pré I e II/1º e 2º anos	-
		3º, 4º e 5º anos	
3	Escola Municipal Cai-Aí	Pré I e II/1º e 2º anos	-
		3º, 4º e 5º anos	
04	Escola Municipal Joaquim Reis	Pré I e II/1º, 2º, 3º, 4º e 5º anos	-
05	Escola Municipal Mariano Gomes	Pré I e II/1º, 2º, 3º, 4º e 5º anos	-
06	Escola Municipal Miguel Farias	Pré I e II/1º e 2ºanos	-
		3º, 4º e 5º anos	
07	Escola Municipal Luiz Francisco da Silva	2º e 3º anos	1º ano
		4º e 5º anos	
08	Escola Municipal Severino Joaquim de Santana	Pré I e II/1º e 2º anos	-
		3º, 4º e 5º anos	
09	Escola Municipal José Bezerra de Assis	Pré I e II/1º anos	-
		2º e 3º anos	
		4º e 5º anos	
10	Escola Municipal Irineu Severino de Lima	1º e 2º anos	-
		3º e 4º anos	
11	Escola Municipal Cazés Mateus	Pré I e II/ 1º, 2º e 3º anos	-
12	Escola Municipal Nossa Senhora das Vitórias	-	1º, 2º, 3º, 4º e 5º anos
13	Escola Municipal Ignácia de Alcântara de Vasconcelos	Pré I e II/ 1º ano	-
		2º e 3º anos	
		4º e 5º anos	
14	Escola Municipal Ana Cristina Farias Santos	Pré I e II/ 1º e 2º anos	-
		3º, 4º e 5º anos	
15	Escola Municipal Filomeno Pereira da Silva	1º e 3º anos	3º ano
		4º e 5º anos	
16	Escola Municipal Maria do Carmo Viana	2º e 3º anos	1º ano
		4º e 5º anos	
17	Escola Municipal Antônio Paulino da Silva dos Santos	Pré I e II/1º, 2º, 3º, 4º e 5º anos	-
18	Escola Municipal Severino José dos Santos	Pré I e II/1º, 2º, 3º, 4º e 5º anos	-
19	Escola Municipal Silvino José de Oliveira	-	1º, 2º, 3º, 4º e 5º anos
20	Escola Municipal Imbé	Pré I e II/1º, 2º, 3º, 4º e 5º anos	-
21	Escola Municipal Manoel Sabino	Pré I e II/1º e 2º anos	-
		3º, 4º e 5º anos	
Total		<b>34 turmas</b>	<b>13 turmas</b>

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados fornecidos pela Secretaria de Educação do Município de Surubim-PE, 2020.

De acordo com informações fornecidas pela coordenadora dos anos iniciais do ensino fundamental da Secretaria Municipal de Educação, o município não possui proposta curricular própria, então os documentos de orientação curricular Base Nacional Comum Curricular- BNCC (BRASIL, 2018); e o Currículo de Pernambuco Ensino Fundamental (PERNAMBUCO, 2019) tornam-se importantes no sentido de possivelmente os(as) docentes da cidade utilizarem os mesmos na elaboração de seus planejamentos.

Além disso, a referida coordenadora nos comunicou que na cidade os/as estudantes de escolas localizadas no campo utilizam o mesmo livro didático dos estudantes de escolas urbanas, sendo este o da coleção Buriti Mais Matemática da editora Moderna.

Segundo a coordenadora, no contexto de pandemia, o município deu continuidade ao processo educativo nas escolas do campo através do envio periódico de atividades impressas. Essa forma de ação foi a mais frequentemente utilizada e realizada com os cuidados sanitários de manutenção do distanciamento social e uso de máscara e álcool em gel. Em parte das vezes utilizou-se também o uso do *WhatsApp*; e mais raramente, o uso do *Google Meet* e do Google Formulário. A estratégia de impressão de atividades foi mais comum devido a dificuldades de acesso à internet tanto para docentes quanto para estudantes.

## 7.2 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Responderam ao questionário 6 (seis) docentes que atuam em seis escolas do campo distintas e lecionam nos iniciais do ensino fundamental.

No capítulo 8, em que abordamos os resultados do questionário, apresentamos os perfis dessas docentes e também as respostas que elas deram às questões propostas no referido instrumento de coleta de dados.

## 7.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi conduzida em cinco etapas inter-relacionadas e vinculadas aos objetivos específicos propostos. No Quadro 14 apresentamos de maneira sistematizada os objetivos, etapas e procedimentos metodológicos envolvidos.

Quadro 14 - Etapas e procedimentos metodológicos da pesquisa

<b>Objetivos específicos</b>	<b>Etapa</b>	<b>Procedimento Metodológico</b>
Identificar a concepção de Educação do Campo e do ensino de estatística dos(as) docentes participantes da pesquisa;	1ª- Identificação	Levantamento das escolas do Campo que ofertam os anos iniciais no município de Surubim-PE.
	2ª- Convite	Envio de convite por meio de e-mail para docentes que lecionam no segundo ciclo do ensino fundamental responderem a um questionário elaborado no Google Form.
	3ª- Questionário	6 professoras responderam o questionário: Joyce, Bianca, Fabiana, Ana, Camila e Daniela (nomes fictícios).
Promover estudos e reflexões com os(as) docentes para a elaboração de atividades sobre o ensino de estatística fundamentadas nos Cenários para Investigação, na Educação do Campo e na perspectiva do Letramento Estatístico;	4ª- Planejamento	Encontros com os docentes para estudos e reflexões acerca do planejamento e elaboração de atividades sobre estatística relacionadas com base nos Cenários para Investigação e na Educação do Campo na perspectiva do Letramento Estatístico de Gal (2002).
Analisar atividades elaboradas pelos(as) docentes à luz da Educação Matemática Crítica, especificamente, dos Cenários para Investigação, articulando a Educação do Campo e o Letramento Estatístico.	5ª- Análise	Análise das atividades elaboradas pelas professoras no grupo de estudos.

Fonte: A autora (2021)

De acordo com o apresentado no Quadro 14, na primeira etapa realizamos um levantamento das escolas do campo que ofertam os anos iniciais do ensino fundamental no município de Surubim-PE. Esse levantamento visou identificar os possíveis locais e participantes da pesquisa. Na segunda etapa, dos docentes identificados na primeira fase, onze que lecionam no segundo ciclo do ensino fundamental das escolas foram convidados(as) para responder a um questionário elaborado no Google Formulário. Na terceira etapa, seis professoras aceitaram o convite e responderam ao questionário. Conforme Quadro 14, essas três etapas estão voltadas para o alcance ao nosso primeiro objetivo específico: Identificar a concepção de Educação do Campo e do ensino de estatística dos(as) docentes participantes da pesquisa.

Prevendo entrar em contato com as professoras tanto por e-mail, para o envio do questionário, quanto por *WhatsApp* para a formação do grupo a fim de organizarmos os dias e horários dos encontros do grupo de discussão, realizamos as seguintes ações:

(I) Inicialmente, em setembro de 2020, entramos em contato com a secretária de educação do município via *WhatsApp*, com o intuito de marcarmos um encontro (seguindo todos os protocolos de segurança contra Covid-19) para explicarmos os objetivos de nossa pesquisa, bem como solicitarmos informações que contribuíssem na identificação dos possíveis locais e participantes da pesquisa. Nessa conversa, a gestora da pasta afirmou que estava a disposição a contribuir no que fosse preciso para a realização da pesquisa, pediu nossa declaração de vínculo atestando nossa matrícula no Programa de Pós-Graduação de Educação Matemática e Tecnológica pela Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, bem como solicitou que as informações que iríamos pedir no encontro fossem registradas por escrito. Ademais, marcou nossa reunião para esse mesmo mês;

(II) Posteriormente, ainda em setembro de 2020, na Secretaria Municipal de Educação, aconteceu o encontro em que foram explicados os objetivos do estudo e solicitados através de ofício os seguintes dados: a) nome das Escolas do Campo do município que ofertam os anos iniciais do ensino fundamental; b) as turmas ativas nessas escolas e o vínculo (efetivo ou contratado) dos(as) docentes dessas turmas.

(III) Em seguida, no início do mês de outubro de 2020, a coordenadora dos anos iniciais do ensino fundamental da secretaria nos enviou todas as informações solicitadas no encontro ocorrido anteriormente, via e-mail;

(IV) Posteriormente, em março de 2021, devido a mudanças na gestão da pasta da Secretaria de Educação do município, foi necessário contatarmos a nova secretária de educação pelo *WhatsApp* para marcamos uma reunião. A reunião aconteceu ainda no mês de março e contou com a participação da gestora da pasta e a coordenadora dos anos iniciais da Secretaria de Educação, ocasião em que explicamos novamente os objetivos do estudo. A reunião foi realizada presencialmente seguindo todos os protocolos de segurança contra a Covid-19;

(V) Solicitamos ainda, via ofício, as seguintes informações: nome da escola, nome completo dos/das docentes que atuam no segundo ciclo do ensino fundamental; turmas onde lecionam e os seus contatos de e-mail e telefone.

Com relação ao segundo objetivo específico, por ocasião da aplicação do questionário, quatro docentes manifestaram o desejo de continuar participando da pesquisa como integrantes do grupo de discussão. Entramos em contato com elas e formamos um grupo de *WhatsApp* para decidirmos em conjunto os dias e horários dos encontros. Algumas dificuldades surgiram durante esse processo, por exemplo, conciliar dia e horário que viabilizasse a participação de todas nos encontros devido a demandas individuais.

Tratativas e tentativas de materialização dos encontros ocorreram durante os meses de agosto e setembro. Todavia, somente na última semana do mês de setembro conseguimos realizar nossa primeira reunião com a participação de todas as docentes.

Para o desenvolvimento desses estudos no grupo de discussão participamos de cinco encontros, dos quais quatro foram realizados em momentos síncronos de duas horas cada, permeados por atividades assíncronas com duração de 3 horas e o último com um momento assíncrono.

O Quadro 15 apresenta uma síntese dos encontros realizados, ressaltando o período em que aconteceram, assim como os temas e estratégias.

Quadro 15 - Descrição dos encontros do grupo de discussão

Encontros	Temas	Estratégias
1º Setembro/ 2021	Estudos sobre Educação do Campo	<p><b>(Assíncrono)</b>- Leitura dos textos base:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conceção de Educação do Campo: um guia de estudo (CALDART, 2019);</li> <li>✓ Decreto Nº 7352/ 2010 que delibera sobre a política de Educação do Campo (BRASIL, 2010).</li> </ul> <p><b>(Síncrono)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Boas vindas, apresentação e conversa envolvendo a organização dos encontros;</li> <li>✓ Discussões e reflexões sobre a Educação do Campo a partir dos seguintes questionamentos: O que é Educação do Campo? O que é uma escola do campo?</li> <li>✓ Retomada das respostas dadas no questionário;</li> <li>✓ Explanação dialogada, através de apresentação em slides, envolvendo as temáticas dos textos base;</li> <li>✓ Avaliação oral do encontro.</li> </ul>
2º Outubro/ 2021	Estudos acerca da Educação Matemática Crítica, em especial sobre os Cenários para Investigação;	<p><b>(Assíncrono)</b>- Leitura do texto base:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cenários para Investigação (SKOVSMOSE, 2014) e passagens da dissertação de Santos (2017).</li> </ul> <p><b>(Síncrono)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Retomada das discussões do encontro anterior;</li> <li>✓ Análises e discussões de exemplos de atividades sobre Cenários para Investigação;</li> <li>✓ Explanação dialogada envolvendo Cenários para Investigação com base no quadro de Skovsmose (2014);</li> <li>✓ Avaliação oral do encontro.</li> </ul>

3º Outubro/ 2021	Estudos sobre Estatística e Letramento Estatístico;	<p><b>(Assíncrono)</b>- Leitura dos textos base:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conceito de estatística por meio de excertos do E-book “Estatística para os anos iniciais do ensino fundamental” (CAZORLA <i>et al.</i> 2017);</li> <li>✓ Modelo de Letramento Estatístico de Gal (2002) (a partir de passagens da dissertação de OLIVEIRA, 2016);</li> <li>✓ Notícia do <b>Portal do Jornal do Comércio</b>, intitulada “Covid- 19: Pernambuco tem 1/3 do público-alvo com esquema de vacinação completo” (RECIFE, 2021). 21 de agosto de 2021. Disponível em: <a href="https://jc.ne10.uol.com.br/pernambuco/2021/08/13031937-covid-19-pernambuco-tem-1-3-do-publico-alvo-com-esquema-de-vacinacao-completo.html">https://jc.ne10.uol.com.br/pernambuco/2021/08/13031937-covid-19-pernambuco-tem-1-3-do-publico-alvo-com-esquema-de-vacinacao-completo.html</a>. Acesso em: 05 out. de 2021.</li> </ul> <p><b>(Síncrono)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Retomada das discussões do encontro anterior;</li> <li>✓ Discussões e reflexões acerca da estatística e do Letramento Estatístico a partir dos seguintes questionamentos: O que é estatística? O que é Letramento Estatístico?</li> <li>✓ Explanação dialogada envolvendo temáticas dos textos base;</li> <li>✓ Avaliação oral do encontro.</li> </ul>
4º Outubro/ 2021	Planejamento e elaboração de atividades.	<p><b>(Assíncrono)</b>-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Leitura da BNCC (BRASIL, 2018) e da reorganização curricular de Pernambuco para os anos iniciais do ensino fundamental (PERNAMBUCO, 2020), especificamente, acerca dos objetos de conhecimento e habilidades no que concerne à estatística para o 3º, 4º e 5º anos do Ensino fundamental;</li> <li>✓ Levantamento de temática de acordo com o interesse dos estudantes.</li> </ul> <p><b>(Síncrono)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Retomada das discussões do encontro anterior;</li> <li>✓ Discussão e reflexão crítica sobre a organização curricular nacional (BRASIL, 2018) e estadual (PERNAMBUCO, 2020) e o Letramento Estatístico a partir do seguinte questionamento: as orientações curriculares fazem menção explícita ao Letramento Estatístico?</li> <li>✓ Planejamento de atividades sobre estatística envolvendo Cenários para Investigação na perspectiva da Educação Matemática Crítica e da Educação do Campo na perspectiva do Letramento Estatístico (A partir das discussões das temáticas de interesse dos estudantes, bem como das orientações da pesquisadora);</li> <li>✓ Solicitação da entrega das atividades elaboradas a partir de prazo estipulado e acordado coletivamente;</li> </ul>
5º Novembro/ 2021	Socialização das atividades e avaliação dos encontros.	<p><b>(Assíncrono)</b>-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Socialização, pelas professoras, das atividades planejadas por meio do grupo de <i>WhatsApp</i>;</li> <li>✓ Envio do link do Google Formulário. para o e-mail das professoras para realização da avaliação dos encontros através do preenchimento e envio do formulário com os seguintes questionamentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Como você avalia a vivência de nossos encontros no grupo de estudos?</li> <li>❖ Você considera que nossos encontros contribuíram para sua prática pedagógica? Se sim, de que forma?</li> </ul> </li> </ul>

Fonte: A autora (2021)

Os encontros síncronos aconteceram nas quintas-feiras no período da noite através da plataforma do *Google Meet*. Esses encontros foram gravados mediante a autorização das docentes. Para o compartilhamento dos textos que foram trabalhados nos encontros utilizamos o grupo do *WhatsApp* e o e-mail das professoras.

As temáticas exploradas nas reuniões do grupo de discussão foram planejadas principalmente com base nas análises das respostas do questionário a que as professoras responderam. Essa etapa esteve direcionada para conseguirmos atingir nosso segundo objetivo específico: Promover estudos e reflexões com os(as) docentes para a elaboração de atividades sobre o ensino de estatística fundamentadas nos Cenários para Investigação, na Educação do Campo e na perspectiva do Letramento Estatístico.

Na quinta etapa, realizamos as análises das propostas de atividades elaboradas pelas professoras com a orientação da pesquisadora durante o desenvolvimento dos encontros do grupo de estudos. É relevante mencionar que a orientação da pesquisadora foi no sentido de contribuir para a construção das atividades em conjunto e não de impor modelos e padrões a serem seguidos. Assim, o trabalho de construção dessas atividades iniciou-se a partir da escolha de temas que as professoras consideraram do interesse de seus estudantes. Essa etapa nos conduziu para o alcance do nosso terceiro objetivo específico: Analisar atividades elaboradas pelos(as) docentes à luz da Educação Matemática Crítica, especificamente, dos Cenários para Investigação, articulando a Educação do Campo e o Letramento Estatístico.

Detalhamos em seguida o questionário elaborado, com destaque para os itens relacionados com duas atividades do livro didático adotado no município.

### **7.3.1 Questionário**

O questionário foi elaborado no Google Formulário e enviado no mês de abril para o e-mail dos de cada possível membro da pesquisa. Nessa ocasião, os possíveis participantes também receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido- TCLE.

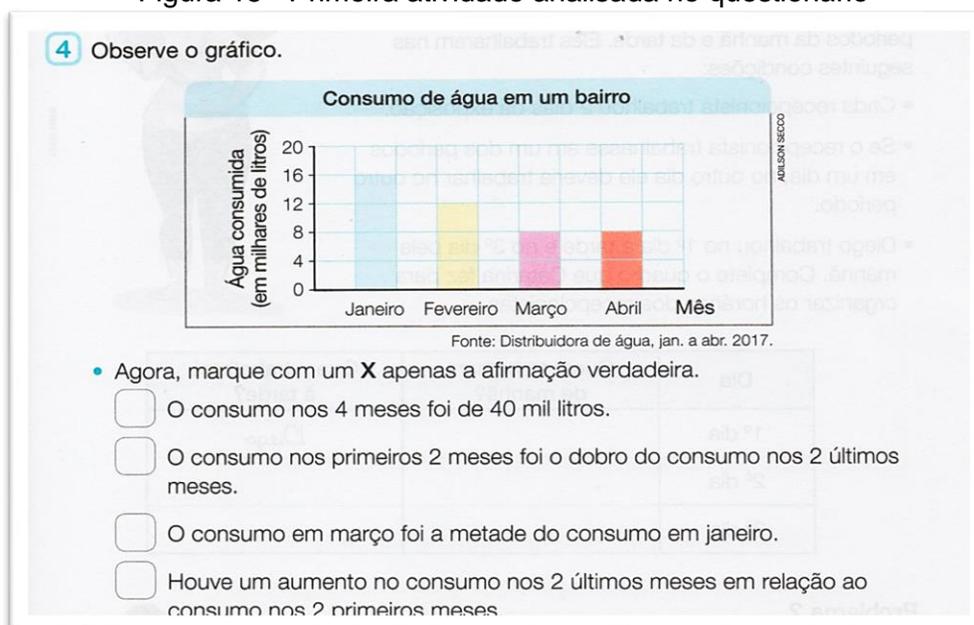
O questionário cobriu cinco categorias de perguntas: (I) perfil profissional, (II) conhecimentos prévios sobre a Educação do Campo, (III) conhecimentos prévios

acerca da estatística, (IV) recursos para o planejamento do ensino de estatística e (V) ensino de estatística. O roteiro na íntegra do questionário encontra-se disposto no Apêndice A.

No bloco de perguntas concernentes ao ensino de estatística, foram inseridas duas atividades retiradas do livro didático adotado pelo município, para que os(as) participantes analisassem uma de cada vez, relatando qual temática estaria envolvida, se consideravam a atividade pertinente e como vivenciariam o procedimento da atividade com os estudantes.

A primeira atividade (Figura 15) envolveu uma questão de múltipla escolha que aborda uma tentativa de compreensão de informação apresentada por meio de representação gráfica. Nessa atividade seria necessário o(a) professor(a) identificar a quantidade de consumo de água a cada mês.

Figura 15 - Primeira atividade analisada no questionário



Fonte: Livro didático

Escolhemos essa atividade por apresentar uma temática que faz parte do dia a dia da população que é o consumo de água. A ênfase das perguntas postas no livro está voltada para o trabalho com unidades de medidas, especificamente, sobre medidas de capacidade, assim como para o estudo do raciocínio proporcional (dobro, metade).

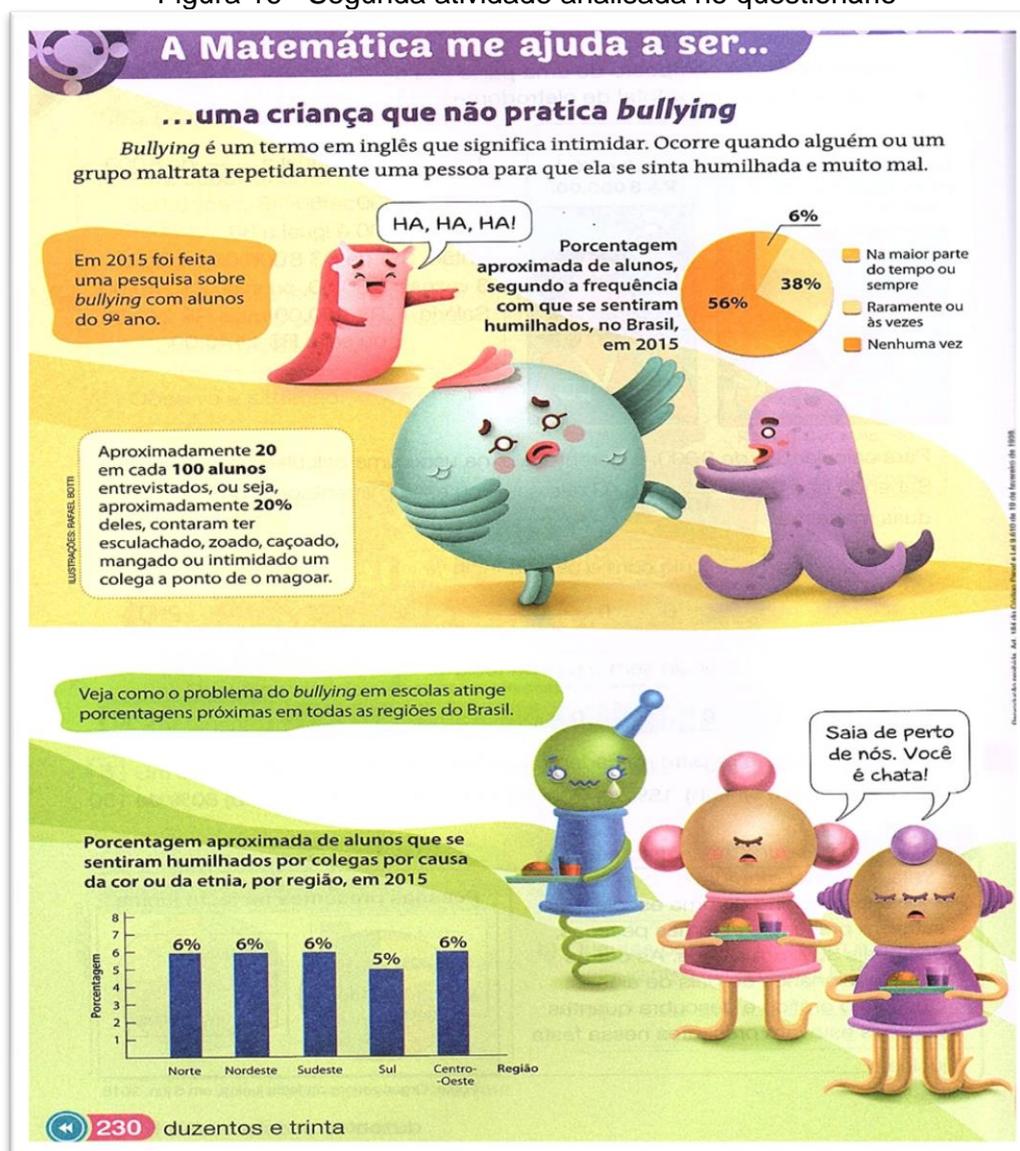
As orientações do manual do professor da obra sugerem apenas como proceder numa suposta ampliação da questão por meio da seguinte indagação:

“Sabendo que, em um banho de 5 minutos de duração, são gastos cerca de 9 litros de água, quantos litros de água serão necessários, aproximadamente, para um banho de 10 minutos de duração?” (TOLEDO, 2017, p. 195).

O gráfico da atividade poderia ser explorado através de outras formas de questionamentos tais como: por que o consumo de água no mês de janeiro foi o dobro do consumo nos meses de março e abril? Como vocês acham que esses dados foram obtidos? Essas questões poderiam levar os(as) usuários(as) a pensar sobre os dados e a elaborar hipóteses. Poderia também gerar uma investigação para identificar o significado da forma de apresentação do gráfico. Além disso, poderia gerar diálogos voltados para uma discussão sobre o sentido desses dados para retratar a situação atual de uso de água no contexto da pandemia. Essa forma de abordagem do gráfico envolveria Cenários para Investigação e poderia contribuir para uma perspectiva crítica no ensino de estatística para o Letramento Estatístico.

A segunda atividade (Figura 16) envolveu um infográfico sobre a temática do *bullying*. Apresenta-se a definição do termo *bullying*, resultados de uma pesquisa com estudantes do 9º ano realizada em 2015 mostrados em um gráfico de setor e também em forma de porcentagem. Além disso, abordam-se resultados de uma pesquisa sobre o tema nas escolas apresentando os dados por cada região do Brasil em um gráfico de barras vertical.

Figura 16 - Segunda atividade analisada no questionário



Fonte: Livro didático

É importante salientar que não há orientação para a condução do trabalho pedagógico sobre essa atividade na página em que o infográfico é apresentado. Contudo, nas orientações do manual do professor encontram-se os seguintes encaminhamentos:

Explique que o *bullying* é caracterizado pela intenção de magoar e ameaçar o colega agredido, e que essa situação ocorre frequentemente e sem motivo;

Comente sobre o *cyberbullying*, que é a prática do *bullying* quando se usa como meio de propagação as tecnologias de comunicação e pode ser feito em qualquer hora, de qualquer lugar e compartilhado por muitas pessoas ao mesmo tempo- e, ainda, de maneira anônima;

Incentive os alunos a se manifestar quando forem vítimas ou testemunhas de qualquer tipo de bullying e deixe claro a todos que o *bullying* tem consequências (TOLEDO, 2017, p. 230).

Observa-se a ênfase em aspectos atitudinais focados nas consequências da prática do *bullying*. Encontram-se ausentes orientações para promover discussões sobre resultados das pesquisas apresentadas no infográfico. Logo, a atividade não contempla aspectos voltados à interpretação do infográfico no sentido de possibilitar articulações entre elementos do conhecimento e disposicionais, conforme modelo de LE proposto por Gal (2002) que consideramos como fundamentação desta pesquisa.

Nos capítulos a seguir discorreremos sobre os resultados obtidos apresentando-os e discutindo-os a partir dos procedimentos de pesquisa utilizados: resultados dos questionários e resultados dos encontros com as professoras.

## 8 RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO

O questionário (ver Apêndice A) foi respondido durante os meses de abril e maio por seis professoras que lecionam em escolas do campo do município de Surubim, em turmas do segundo ciclo do ensino fundamental.

A elaboração do questionário envolveu quatro categorias de perguntas: perfil profissional; conhecimentos prévios sobre Educação do Campo; conhecimentos prévios acerca da estatística; recursos para o planejamento do ensino de estatística; e ensino de estatística. Organizamos as análises dos dados seguindo os resultados obtidos nessas quatro categorias.

Neste capítulo, portanto, apresentamos nossas análises em relação a categorias de perguntas do questionário.

### 8.1 PERFIL DAS PROFESSORAS

No Quadro 16, apresentamos os perfis das docentes que responderam ao questionário e para assegurar o sigilo das suas identidades, em conformidade com os aspectos éticos da pesquisa, elas foram nomeadas ficticiamente como Ana, Bianca, Camila, Daniela, Fabiana e Joice.

Quadro 16 - Perfil das docentes participantes da pesquisa

<b>Docente</b>	<b>Turma que leciona</b>	<b>Tempo de Ensino nos anos iniciais</b>	<b>Graduação</b>	<b>Pós-Graduação</b>
Ana	5º ano	30 anos	Lic. Pedagogia 2002	Não
Bianca	4º e 5º ano	16 anos	Lic. Pedagogia 2011	Espec. Psicopedagogia 2013
Camila	3º, 4º e 5º ano	11 anos	Lic. Letras 2013	Espec. Psicopedagogia 2014
Daniela	4º e 5º ano	26 anos	Lic. Pedagogia 2016	Espec. Psicopedagogia 2019
Fabiana	4º e 5º ano	9 anos	Lic. Pedagogia 2015	Não
Joice	4º e 5º ano	37 anos	Lic. Pedagogia 2000	Não

Fonte: dados da pesquisa

Como podemos notar no Quadro 16, todas as professoras têm curso superior e com relação ao tipo de formação inicial, apenas Camila não possui graduação em

licenciatura em Pedagogia, mas em Letras. São, portanto, professoras com formação inicial adequada para o ensino nos anos iniciais.

Com relação ao tempo de ensino nos anos iniciais, elas possuem em média 21,5 anos de docência na educação básica, sendo provável que possuam certo conhecimento das especificidades dessa etapa. Todavia, a despeito desse tempo considerável de ensino na área, apenas 3 delas referiram possuir curso de pós-graduação, o que talvez sugira que a rede não estimule a formação continuada lato sensu ou as professoras não tenham interesse em continuar os seus estudos.

Com exceção de Bianca e Fabiana que têm vínculo empregatício de contrato temporário, todas as demais docentes possuem vínculo empregatício no regime estatutário. Apenas Camila trabalha em duas escolas, uma é localizada na área urbana e a outra no campo; as demais professoras trabalham apenas em uma escola do campo.

## 8.2 CONHECIMENTOS PRÉVIOS SOBRE EDUCAÇÃO DO CAMPO

Nessa categoria foram realizadas cinco perguntas envolvendo as seguintes temáticas: (I) conceito de Educação do Campo; (II) conceito de escola do campo; (III) diferenças no ensino em escolas do campo e urbanas; (IV) documentos relacionados com a Educação do Campo; e (V) formação continuada a respeito da Educação do Campo.

No que se refere ao *conceito de Educação do Campo* as professoras Bianca, Fabiana e Joice fazem referência a localização geográfica, conforme podemos observar nas respostas que seguem.

*É uma modalidade da educação que ocorre em espaços denominados rurais (professora Bianca).*

*Na educação no campo, é preciso considerar a diversidade contida nos espaços rurais, contemplando no currículo escolar as características de cada local, bem como os saberes ali presentes (professora Fabiana).*

*Modalidade da educação que ocorre em espaços rurais, onde prioriza também a agropecuária e pecuária (professora Joice).*

Percebemos que as professoras consideram a Educação do Campo como uma forma de educação que acontece em espaços rurais. No entanto, de acordo

com o Decreto (BRASIL, 2010), a EdoC pode ser materializada para além da localização geográfica.

Além disso, notamos que Bianca e Joice compreendem a EdoC como uma modalidade de educação/ensino. Todavia, ela está além desse entendimento porque uma das suas funções é contribuir para a formação humana dos sujeitos coletivos do campo (CALDART, 2019).

Fabiana amplia o conceito de EdoC para além da perspectiva geográfica fazendo menção aos saberes específicos e as características de cada localidade que precisam ser contemplados no currículo escolar. Nesse sentido, a professora chama a atenção para valorização da pluralidade de saberes. Joice, por sua vez, menciona particularidades de atividades de trabalho realizadas pelas populações do campo, como é o caso da agropecuária e pecuária.

Ana e Daniela mostram perspectivas diferentes sobre o entendimento da EdoC, conforme mostram suas respostas:

*Uma educação voltada para as necessidades da clientela (professora Ana).*

*Como uma educação um pouco esquecida pelo os governantes (professora Daniela).*

Observa-se a partir das dessas respostas, que a EdoC é compreendida por Ana como relacionada com as necessidades dos estudantes e por Daniela sendo uma educação que não é valorizada pela classe política.

Apesar do nosso questionamento envolver o conceito da EdoC, a professora Camila respondeu a questão enfatizando a escola do campo, de acordo com sua resposta que segue:

*Uma escola situada, geograficamente, em uma comunidade rural, que atenda às demandas daquela comunidade e respeite suas especificidades.*

Sobre o *conceito de escola do campo*, (50%) das docentes associam o conceito à localização geográfica das escolas. Vejamos suas respostas a seguir:

*Todo espaço educativo que ocorre na zona rural (professora Ana).*

*Uma escola situada, geograficamente, em uma comunidade rural (professora Camila).*

*É uma escola como outra qualquer só muda a localização (professora Daniela).*

Joice, por sua vez, demonstra um entendimento de escola do campo que envolve o contexto de qualquer escola. Para ela a escola do campo “é um local em que se produz o conhecimento a partir da relação entre educador, aluno e comunidade escolar” (professora Joice).

Embora tenhamos perguntado sobre o conceito de escola do campo, as respostas das docentes Bianca e Fabiana não fizeram referências ao assunto. Bianca faz um comentário sobre os docentes das escolas do campo “são professores da rede municipal que atuam nas Escolas do campo”, enquanto Fabiana define o conceito de educação do campo “educação no campo é uma modalidade da educação que ocorre em espaços denominados rurais”.

Sobre possíveis *diferenças no ensino em escolas do campo e urbanas*, metade (50%) das docentes afirma não reconhecer diferenças no ensino realizado nessas escolas. E a outra metade (50%) indica que existem diferenças. Com a exceção de Bianca que não especifica o tipo de diferença, as demais professoras Camila e Ana indicam distinções entre essas escolas nos seguintes aspectos:

*Quando você tem uma escola menor, muitas vezes trabalha com turmas multisseriadas (professora Ana).*

*Assim como existem diferenças em diversas outras perspectivas. No caso de escolas do campo e escolas urbanas, a diferença está apenas em alguns aspectos pedagógicos (professora Camila).*

Essas respostas apresentadas sugerem que Ana diferencia o ensino em escolas do campo e urbanas pela estrutura física da escola e pela organização das turmas. Camila por sua vez pontua distinções nos aspectos pedagógicos, embora não os tipifique.

No que se refere aos *documentos sobre Educação do Campo*, a maioria (em torno de 83%) das professoras informam que não conhecem documentos vinculados à EdoC. Apenas Fabiana afirma conhecer a Lei de Diretrizes e Bases-LDB (BRASIL, 1996).

A respeito de *formação continuada sobre Educação do Campo*, a maioria (aproximadamente 67%) das docentes menciona não ter participado. Apenas Camila e Fabiana afirmaram ter participado de formação envolvendo a EdoC, conforme suas respostas a seguir:

*A formação a qual me refiro foi o PNAIC (Programa Nacional de Alfabetização na Idade Certa) e um aspecto abordado foram as especificidades da Educação do Campo (professora Camila).*

*São grandes as dificuldades encontradas pelas trilhas por onde passam as crianças e jovens desse meio, que procuram adquirir conhecimentos, mas também um lugar para conviver com pessoas da mesma idade, ampliando suas relações sociais. Pesquisas recentes comprovam que o insucesso nesse meio de educação atinge os 40%, além de ter 70% dos alunos em séries incompatíveis com as idades. As escolas do campo normalmente são compostas de apenas uma sala de aula, tendo que se desenvolver um trabalho de sala multisseriada, com mistura de idades e de conteúdos (professora Fabiana).*

Verificamos que Camila participou de formação no âmbito nacional e Fabiana não especifica o tipo de formação que teve. A resposta de Fabiana enfatiza as dificuldades pelas quais passam os (as) campesinos(as) em seus processos de escolarização.

Observa-se que, de um modo geral, a perspectiva geográfica de localização da escola como um marcador para as docentes considerarem tanto o conceito de Educação do Campo quanto o conceito de escola do campo. Contudo, apenas essa característica não é o suficiente para definir a EdoC, bem como a escola do campo. É preciso que elas “sejam expressão das lutas da classe trabalhadora por reforma agrária, por condições de trabalho no campo e por formação escolar”, conforme apontam Souza e Ghedini (2020, p. 6). E esses aspectos de luta demarcam as histórias dessas escolas e a sua relação com a comunidade.

Além disso, Caldart (2008, p. 23) nos chama atenção sobre a necessidade de que serem consideradas as pessoas que se encontram nesses espaços geográficos:

*é preciso compreender que por trás de uma indicação geográfica e de dados estatísticos isolados está uma parte do povo brasileiro que vive neste lugar e desde as relações sociais específicas que compõem a vida no e do campo, em suas diferentes identidades e em sua identidade comum; estão pessoas de diferentes idades, famílias, comunidades, organizações, movimentos sociais.*

Além do mais, 50% das docentes não reconhecem distinções no ensino em escolas do campo e urbanas, corroborando esse resultado com a pesquisa de Monteiro, Carvalho e François (2014), na qual os autores destacam que os professores avaliam de maneira positiva suas performances enquanto docentes,

contudo, não identificam diferenças entre ensinar na cidade e no campo. Em geral, as participantes não tinham conhecimento das especificidades das escolas do campo. Uma exceção a esse respeito foi a professora Camila que em suas respostas mesmo que amplas, mencionou aspectos pedagógicos como possíveis diferenciadores do ensino nessas escolas.

Contudo, tanto a não participação da maioria das docentes em formação continuada quanto o não reconhecimento delas sobre os documentos envolvendo a Educação do Campo, constituem evidências de que existe a necessidade de investimento para qualificar os professores para que estes profissionais “possam trabalhar com a complexa demanda de diversidade do campo brasileiro” (OLIVEIRA; CAMPOS, 2012, p. 244).

### 8.3 CONHECIMENTOS PRÉVIOS SOBRE ESTATÍSTICA

Nessa categoria foram realizados quatro questionamentos relacionados com os seguintes temas: (I) conceito de estatística; (II) uso dos conhecimentos da estatística no cotidiano; (III) formação inicial sobre estatística; e (IV) formação continuada envolvendo à estatística.

No que concerne ao *conceito de estatística*, as Professoras apresentam diferentes respostas conforme destacamos em seguida.

*Interpretação de dados numéricos (professora Ana).*

*É um ramo da matemática que trata da análise, interpretação e da apresentação de dados numéricos (professora Bianca).*

*É um meio de obter informações de algo (professora Daniela).*

*Análise de dados e probabilidades (professora Camila).*

*É a ciência que utiliza as teorias probabilísticas (professora Joyce).*

*Uso da estatística aplicada à educação tem como meta principal analisar e explicar os dados de investigação, consistindo, pois, em evidenciar os dados da realidade educacional não só indagando os seus fundamentos a partir dos dados e das suas relações, mas também colocando-os como problemas não permanentes, a partir dos quais se procuram soluções para a melhoria da educação (professora Fabiana).*

Observa-se nas respostas dadas que as docentes demonstram alguns conhecimentos prévios sobre estatística. Ana e Bianca relacionam esse campo do

conhecimento à interpretação de dados quantitativos, enquanto Camila e Joice mostram que possuem o entendimento da estatística relacionado com probabilidade.

A professora Daniela, por sua vez, entende a estatística como uma forma de conseguir informações e Fabiana contextualiza a sua resposta ressaltando sua utilização no contexto educacional.

No que se refere ao *uso dos conhecimentos da estatística no cotidiano*, as professoras enfatizam:

*No uso dos algoritmos e pesquisas (professora Ana).*

*De manhã (professora Bianca).*

*Em variadas áreas, como economia, meteorologia, etc (professora Camila).*

*Nas contas do final do mês (professora Daniela).*

*Na sala de aula o professor trabalha com estatística referenciando tabelas, índices, gráficos, porcentagens, assim também na organização das turmas, no gerenciamento dessas turmas, para o professor, quando ele faz cálculos das médias, a frequência, a evasão escolar, aprovação, a reprovação (professora Fabiana).*

*Em inúmeras coisas, por exemplo quando falo do passado (professora Joice).*

As respostas apresentadas demonstram sinalizações de que Ana identifica o uso dos saberes da estatística no dia a dia na aplicação de pesquisas e na efetuação dos algoritmos, Bianca no período específico de tempo, Camila nas diferentes áreas de conhecimento, Daniela nas despesas mensais, Joice nos acontecimentos do passado e Fabiana no âmbito da sala de aula.

A respeito de estudos na *formação inicial sobre estatística*, 50% das docentes informam que estudaram em sua graduação conteúdos sobre estatística. Com exceção de Joice que não especifica o assunto estudado, as demais professoras indicam os conteúdos. Daniela menciona que estudou sobre gráficos e Fabiana informa que estudou a respeito das estatísticas aplicada à educação.

Já Ana e Camila mencionaram que não estudaram em sua formação inicial assuntos relacionados com a estatística, enquanto Bianca informa não recordar se estudou ou não.

Sobre *formação continuada envolvendo a estatística*, a maioria (em torno de 83%) das professoras informam não ter participado. Apenas Fabiana menciona que participou de formação, contudo não especifica o tipo, conforme sua resposta:

*Vivendo a estatística na escola através de gráficos e tabelas.*

A respeito das professoras apresentarem alguns conhecimentos prévios sobre a estatística, destaca-se a ausência desse conhecimento em cursos de formação inicial e continuada à maioria, o que significa que existem lacunas voltadas para o processo de ensino desse conteúdo. Esse resultado corrobora os estudos de Carvalho, Oliveira e Monteiro (2019), Santos, Carvalho e Monteiro (2010) e Lopes (2008), pois os pesquisadores indicam a necessidade de fortalecer o trabalho a respeito do ensino de estatística na formação inicial e continuada de professores.

#### 8.4 RECURSOS PARA O PLANEJAMENTO DO ENSINO DE ESTATÍSTICA

Nessa categoria foram realizadas seis indagações relacionadas com as seguintes temáticas: (I) documentos de orientação curricular; (II) abordagens sobre o ensino de estatística nos documentos orientadores; (III) livro didático adotado pela rede de ensino de Surubim; (IV) abordagens sobre o ensino de estatística no livro didático; (V) frequência de utilização do livro didático; e (VI) uso de outros recursos para elaboração de planejamento além do livro didático.

No que concerne aos *documentos de orientação curricular* as docentes Ana, Camila e Daniela mencionam que usam o documento do estado de Pernambuco na elaboração de seus planejamentos. Já Ana e Fabiana mencionam o documento de orientação curricular nacional, particularmente, a BNCC. Joice, por sua vez, informa que utiliza documento orientador, mas não especifica qual. Bianca por sua vez faz referência ao livro didático ao afirmar que utiliza “o currículo do estado de Pernambuco e o livro didático”, enquanto Daniela afirma que costuma utilizar “livros, faço pesquisa”.

No que se refere às *abordagens sobre o ensino de estatística nos documentos orientadores*, todas as professoras afirmam reconhecer abordagens voltadas para o ensino de estatística nesses documentos, porém 50% delas não especificam quais conteúdos encontram-se nestes documentos. As demais docentes fazem os seguintes comentários:

*Leitura e interpretação de gráficos e tabelas (professora Daniela).*

*Por exemplo: (EF03MA25) Identificar, em eventos familiares aleatórios, todos os resultados possíveis, estimando os que têm maiores ou menores chances de ocorrência (professora Camila).*

*Álgebra e Probabilidade e Estatística (professora Fabiana).*

Observa-se que Daniela destaca um importante conteúdo referido para os anos iniciais do ensino fundamental nas orientações curriculares como a BNCC e o currículo de Pernambuco. Professora Camila confunde probabilidade com estatística ao indicar uma habilidade indicada pela BNCC. Fabiana, por sua vez, apenas comenta sobre diferentes áreas de estudos.

A respeito do *livro didático adotado pela Rede de Ensino de Surubim*, todas as docentes afirmam que o livro adotado pelo município é o da coleção Buriti Mais Matemática da editora Moderna.

No que se refere às *abordagens sobre o ensino de estatística no livro didático*, vejamos as respostas das docentes que seguem.

*Interpretação de dados apresentados em gráficos de setores e de colunas, coleta e organização de dados em gráficos de colunas (professora Ana).*

*Tabelas (professora Bianca).*

*Possíveis resultados, análise de dados (professora Camila).*

*Organização de dados em gráficos e tabelas, probabilidade etc (professora Daniela).*

*Álgebra e Probabilidade e Estatística (professora Fabiana).*

*Sim (professora Joice).*

As respostas expostas mostram sinalizações de que 50% das docentes reconhecem explicitamente que os livros abordam representações de dados (Ana, Bianca e Daniela). A professora Camila deixa implícita essa possibilidade ao se referir a “análise dos dados”. A professora Fabiana apenas repete parte dos eixos trabalhados em matemática, enquanto Joice apenas afirma que identifica abordagem no livro didático, mas não especifica.

Sobre a *frequência de utilização do livro didático* no contexto da sala de aula, a maioria (aproximadamente 67%) das professoras afirma que utiliza sempre o livro didático em suas aulas. Enquanto Ana e Camila confirmam usá-lo muitas vezes.

No que se diz respeito ao *uso de outros recursos para elaboração de planejamento além do livro didático*, notamos sinalizações de que: a maioria (aproximadamente 67%) das docentes faz uso de pesquisas na internet; Bianca informa que faz pesquisas, mas não tipifica as fontes; e Joice indica que utiliza outros recursos, mas não especifica.

As professoras Camila e Daniela fazem menção ao uso de outras obras. Camila afirma que utiliza “atividades de outros livros didáticos e disponíveis na internet” e Daniela comenta que usa “pesquisa em site, livros paradidáticos”.

Percebe-se que os documentos orientadores nos âmbitos nacional e estadual respectivamente, como a BNCC e o currículo de Pernambuco são recursos importantes para elaboração dos planejamentos das professoras. Porém, constata-se que o livro didático também é entendido como um documento orientador do planejamento da prática docente, sendo importante recurso utilizado pelas docentes nos seus planejamentos de aulas.

Verifica-se que as docentes talvez apresentem dificuldades na identificação dos conteúdos sobre estatística nos documentos orientadores, pois somente uma delas mencionou conteúdos relativos à área nesses documentos.

## 8.5 ENSINO DE ESTATÍSTICA

Nessa categoria foram realizados cinco questionamentos relacionados com os seguintes temas: (I) frequência do trabalho sobre conteúdo de estatística; (II) relato de atividade em relação ao ensino de estatística; (III) importância da estatística para os estudantes; (IV) dificuldades dos estudantes a respeito da estatística; e (V) análise de atividades do livro didático.

No que concerne à *frequência do trabalho sobre conteúdo de estatística*, as professoras dão respostas variadas. Ana, Bianca e Fabiana mencionam que desenvolvem estudos sobre conteúdos de estatística regularmente, mas sem especificar um tempo. Daniela comenta que aborda esse assunto a cada 15 dias enquanto Camila informa que trabalha de duas a três vezes por bimestre. Joice por sua vez afirma que ministra atividades sobre o tema bimestralmente.

A respeito do *relato de atividade em relação ao ensino de estatística*, as docentes Ana, Bianca, Daniela e Joice fazem referência à vivência de atividades

envolvendo representações gráficas. Conforme podemos observar nas respostas que seguem.

*Pesquisa e apresentação de dados em gráficos e tabelas (professora Ana).*

*Gráfico (professora Bianca).*

*Elaboraram um gráfico com o resultado de uma pesquisa na comunidade sobre o destino do lixo (professora Daniela).*

*Pesquisa, tabelas e gráficos (professora Joice).*

Nota-se que nos relatos de Ana, Daniela e Joice o trabalho com representações estatísticas (gráficos e/ou tabelas) é realizado no contexto de uma pesquisa. Daniela, inclusive, especifica o tema da pesquisa desenvolvida com seus estudantes demonstrando indícios de desenvolvimento de um trabalho sobre dados estatísticos a partir de temática de cunho social, cultural, ambiental e político envolvendo o problema com o lixo. A maioria das docentes (em torno de 67%) costuma trabalhar com o tratamento da informação (gráficos e/ou tabela), sendo que esse conteúdo é situado como etapa de uma pesquisa, sendo essa abordagem destacada de forma explícita no relato apresentado pela professora Daniela. As docentes Camila e Fabiana confundem estatística com probabilidade.

Apesar de nossa questão envolver relato de atividades sobre estatística, as professoras Camila e Fabiana responderam fazendo referência à probabilidade, conforme podemos observar em suas respostas:

*Uma atividade de que me recordo, foi o lançamento de um dado e diversas questões sobre isso (professora Camila).*

*Aleatoriedade. Ampliando e desenvolvendo a noção de aleatoriedade, através da análise dos tipos de eventos na probabilidade, especialmente o evento impossível (professora Fabiana).*

A respeito da *importância da estatística para os estudantes*, todas as docentes afirmam que este conhecimento é relevante. Com exceção de Bianca, que afirma que a estatística é importante, mas não explica a razão, todas as demais professoras apresentam justificativa. Ana e Daniela consideram que os saberes sobre estatística são importantes porque seus estudantes vão utilizá-los em anos posteriores de escolarização, conforme segue.

*São necessários para a construção de futuros conhecimentos (professora Ana).*

*São importantes porque vai servir de experiência para séries seguintes (professora Daniela).*

Camila, Fabiana e Joice demonstram justificativas variadas focadas em diferentes perspectivas sobre a relevância da estatística como ferramenta de análise e uso em diferentes áreas e no âmbito do trabalho com probabilidade, conforme pode ser observado em suas respostas.

*Permite ferramentas de análise muito importantes (professora Camila).*

*Com o plano de aula sobre probabilidade e estatística, os alunos aprendem análise de chances de eventos aleatórios, coleta, classificação, leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada e gráficos em barras múltiplas verticais e horizontais (professora Fabiana).*

*A estatística é utilizada em inúmeras áreas (professora Joice).*

Percebe-se que Camila ressalta a importância da estatística como recurso de análise, Fabiana a considera associada a probabilidade e destaca habilidades que os estudantes podem desenvolver a partir desses conhecimentos. Joice por sua vez destaca a importância da estatística devido ao seu uso em diferentes áreas de conhecimento. As docentes, portanto, consideram a relevância do ensino de estatística e oferecem justificativas variadas baseadas na necessidade deste saber para outros conhecimentos que seus estudantes vão precisar, na sua importância como ferramenta de análise de dados e de habilidades a serem desenvolvidas quando associadas com o conteúdo de probabilidade.

No que se refere às *dificuldades dos estudantes a respeito da estatística*, com exceção de Ana, a qual informa que seus estudantes não apresentam dificuldades quanto à aprendizagem desse conteúdo, as demais professoras mencionam diferentes níveis de dificuldades, conforme podemos verificar em suas respostas.

*Não prestar atenção na pergunta (professora Bianca).*

*Dissociar a análise de uma "simples adivinhação" (professora Camila) (grifo da Professora Camila).*

*Tenho alguns que não domina leitura ainda (professora Daniela).*

*Mais ou menos Gráficos de linhas (professora Fabiana).*

*Porcentagem (Joice).*

É possível observar que as professoras Bianca, Camila e Daniela não fazem referências às dificuldades dos estudantes vinculadas a conteúdos de estatística, mas a dificuldades gerais relacionadas a problema de atenção e pouca habilidade de leitura. Apenas Fabiana menciona dificuldades com o gráfico de linha. Joice, por sua vez, comenta sobre conteúdo matemático que pode ser aplicado para compilar os dados, como é o caso da porcentagem.

Verifica-se que as professoras trabalham com certa frequência conhecimentos sobre estatística em suas aulas, e que a maioria delas vivenciam práticas pedagógicas envolvendo o estudo de representações gráficas; além disso, metade delas procura ampliar o trabalho com o tratamento da informação a partir de pesquisas feitas com suas turmas. Chamamos a atenção para a Professora Daniela que menciona a realização de investigação sobre destino do lixo. Consideramos que a temática trabalhada pela professora condiz com o ponto de vista defendido por Carvalho, Oliveira e Monteiro (2019), pois os autores apontam que é relevante os professores desenvolverem uma prática pedagógica através de temáticas que “interessem e façam parte do cotidiano dos estudantes” (CARVALHO; OLIVEIRA; MONTEIRO, 2019, p. 17).

Contudo, duas docentes confundem probabilidade com estatística, o que demonstra a importância do trabalho de formação de professores nessa rede de ensino.

A respeito da *análise de atividades do livro didático acerca da estatística*, inserimos duas atividades retiradas do livro didático adotado pelo município, para que as docentes analisassem uma de cada vez, relatando qual temática estaria envolvida, se consideravam a atividade pertinente e como avaliariam o procedimento da atividade com os estudantes. Em seguida, relatamos a análise das docentes a respeito da primeira atividade apresentada na Figura 15.

As professoras Ana, Bianca, Fabiana e Joice destacam o título do gráfico e fazem comentário sobre o tema, consumo de água, enquanto Camila salienta o gráfico “análise de dados em gráfico de barras”. Daniela, por sua vez vai mais além ao mencionar a forma como os dados foram obtidos, “pesquisa”.

No que concerne à pertinência do trabalho com a atividade com estudantes dos anos iniciais, as docentes Ana e Daniela justificam a sua importância pela temática estar relacionada com aspectos que são conhecidos dos alunos. Ana comenta que essa atividade conduz o estudante “a análise de situações que

envolvam a resolução de dados de diferentes contextos” e Daniela menciona que a representação gráfica da atividade “aborda um assunto importante e vivido no dia a dia”.

Já as docentes Camila e Joice destacam que a atividade é relevante em razão de possibilitar análise das alternativas, como podemos observar em suas respostas.

*Permite uma análise mais aprofundada, uma vez que foge das questões padronizadas de "Em qual mês foi consumido mais água? Em qual mês foi consumido menos água?" e traz alternativas para comparação (Professora Camila) (grifo da professora Camila).*

*Verifica se o educando tem a habilidade de associar as informações apresentadas no gráfico com as alternativas (professora Joice).*

A professora Fabiana analisa a atividade fazendo comentário focado na relevância da estatística, conforme podemos observar em sua resposta.

*É muito importante aprender estatística porque muitas das decisões que tomamos na vida cotidiana são baseadas em estatísticas. As pessoas podem não perceber, mas as estatísticas permeiam a maior parte da tomada de decisões que fazemos todos os dias (professora Fabiana).*

Bianca, por sua vez, indica que a atividade não é pertinente para trabalhar em sala de aula.

A respeito de como as professoras poderiam trabalhar essa atividade em suas turmas, as docentes Camila e Fabiana mostraram sinalizações que a fizeram focadas na análise de gráficos, enquanto Daniela e Fabiana destacam o trabalho com a pesquisa, conforme podemos observar nos relatos que seguem:

*Traria essa atividade juntamente com outras de análise de gráficos de barras (professora Camila).*

*Vivenciaria com análise de gráficos (professora Fabiana).*

*Orientaria fazerem uma pesquisa sobre o consumo de água em casa depois apresentariam a atividade (professora Daniela).*

*Realização de pesquisas (professora Fabiana).*

Já as professoras Ana, Bianca e Joice mostraram indicações de diferentes abordagens a partir da atividade, conforme destacamos em suas respostas a seguir:

*Realizaria a leitura para sintetizar as conclusões (professora Ana).*

*Faria do mesmo jeito (professora Bianca).*

*Verificaria os conhecimentos prévios dos alunos para posteriormente explicar (professora Joice).*

É importante destacar que a atividade mesmo remetendo para um contexto conhecido dos alunos (consumo de água) o foco das questões postas a partir do gráfico enfatiza o trabalho com unidades de medidas e com raciocínio proporcional (dobro, metade). Dessa maneira, destacamos a importância das possibilidades de atividades propostas pela maioria das docentes que ampliam a forma como as trabalhariam, incluindo a comparação com outros gráficos de barras, o trabalho com a pesquisa, leitura e conhecimentos prévios dos estudantes. O papel do professor, portanto, amplia as possibilidades da atividade, sobretudo para aquelas de pesquisa que, por envolverem diferentes etapas do trabalho com conteúdo de estatística, podem contribuir para o desenvolvimento de aspectos críticos. Concordamos com Pereira e Santos Junior (2014), quando enfatizam que o ensino de estatística deve ser focado no desenvolvimento de habilidades críticas dos estudantes.

Prosseguindo com as atividades do livro didático, descrevemos as análises das professoras da segunda atividade que se encontra na figura 16 em que indagamos sobre a temática, pertinência, e como elas a abordariam com os estudantes.

A respeito da temática, a maioria (83%) das docentes afirma que a atividade é sobre *bullying*. Apenas Daniela, ao invés de falar sobre o tema já apresenta uma conclusão ao responder “a consequência do preconceito”.

Sobre a pertinência do trabalho dessa atividade com seus estudantes, com exceção de Bianca, a qual indica que a atividade não é pertinente, todas as demais docentes confirmam relevância do trabalho. Camila, Fabiana e Joice apresentam os seguintes argumentos para comentar a importância da atividade.

*Além de trazer dados em gráficos campo de e probabilidade, o faz com um tema pertinente na realidade escolar (professora Camila).*

*A importância de se trabalhar o bullying dentro dos ambientes escolares é proporcionar aos alunos uma reflexão sobre o quanto é causador de angústias e sofrimentos, para todos os envolvidos, sejam os agressores, as vítimas e ou os expectadores (professora Fabiana).*

*Além de ser um tema importante, trabalha gráfico de setores e barras (professora Joice).*

Percebe-se que Camila e Joice justificam a pertinência da atividade por causa da sua abordagem com representações gráficas e Joice reconhece os tipos de gráficos apresentados no infográfico.

As professoras Ana e Daniela apresentam justificativas distintas para argumentar sobre a importância da atividade. Ana comenta que a questão é relevante porque “dessa forma estou trabalhando a leitura de textos na matemática” e Daniela responde que a atividade é importante porque “é um fato frequente no dia a dia”. Diante dessas respostas das docentes, notam-se vestígios de que a atividade é considerada relevante por Ana em razão da possibilidade de um trabalho interdisciplinar envolvendo conteúdos de leitura e de matemática e por Daniela devido a frequência em que o *bullying* acontece no cotidiano.

As professoras Ana, Bianca e Fabiana referem que fariam essa atividade realizando pesquisas com suas turmas, conforme podemos identificar nas respostas que seguem.

*Com a leitura do texto e dos dados apresentados e realizando pesquisa (professora Ana).*

*Primeiro fazia a leitura com eles depois fazia o gráfico com perguntas (professora Bianca).*

*Com análise de gráficos, realização de pesquisa, etc. (professora Fabiana).*

As professoras Camila, Daniela e Joice fariam essa atividade a partir de abordagens distintas conforme destacamos em seguida.

*Traria essa atividade em uma sequência didática com o tema bullying (professora Camila).*

*Realizaria uma roda de conversa se estivéssemos presencial (professora Daniela).*

*Vivenciaria uma aula expositiva dialogada (professora Joice).*

As docentes, portanto, consideram a atividade relevante em razão de sua temática envolver aspectos do cotidiano escolar e a explorariam com suas turmas.

## 9 RESULTADOS DOS ENCONTROS COM AS PROFESSORAS

Nos encontros do grupo de estudos foram explorados os seguintes temas: (I) Educação do Campo; (II) Educação Matemática Crítica, particularmente, Cenários para Investigação; (III) Estatística e Letramento Estatístico; (IV) Planejamento e elaboração de atividades; e (V) Socialização das atividades e avaliação dos encontros. Neste capítulo apresentamos os resultados obtidos em cada encontro, com ênfase na temática abordada.

### 9.1 RESULTADOS DO PRIMEIRO ENCONTRO

O primeiro encontro foi realizado em 30 de setembro de 2021 com um período de duração de duas horas, o qual teve a participação das professoras Bianca, Camila, Fabiana e Joice.

Considerando que a maioria das docentes mencionou no questionário não ter participado de formação continuada ou conhecerem documentos sobre a Educação do Campo, e ainda tomarem a localização geográfica como referência para situar essa temática assim como escola do campo, iniciamos o primeiro encontro com discussões e reflexões acerca da temática da Educação do Campo.

Retomamos as respostas fornecidas no questionário e em seguida passamos a discutir a Concepção da Educação do Campo e no Decreto Nº 7352/2010 (BRASIL, 2010) que estabelece a política de Educação do Campo. Para tanto, recomendamos como atividades assíncronas, via *WhatsApp*, a leitura de um trecho de Caldart (2019) e desse decreto.

No momento síncrono realizamos problematizações relacionadas com a Educação do Campo e escola do campo a partir da retomada das respostas fornecidas no questionário e de explicações dialogadas com o suporte de slides sobre os aspectos teóricos concernentes a Concepção da Educação do Campo de CALDART (2019) e do Decreto Nº 7352/2010 que delibera sobre a política de Educação do Campo (BRASIL, 2010).

Após o momento da acolhida e das boas vindas, iniciou-se a apresentação das participantes do grupo e das suas expectativas em relação aos encontros e discutiu-se sobre sua organização. Tendo todas as presentes concordado com a proposta dos encontros, solicitamos a autorização para a gravação e pedimos que

as docentes expressassem seus pontos de vista acerca do significado de Educação do Campo e de escola do campo.

Sobre a *compreensão da Educação do Campo*, as professoras Camila, Fabiana e Joice fizeram referência à falta de recursos para trabalharem com seus estudantes. A professora Camila, todavia, menciona compreensão para além desse aspecto ao salientar a pluralidade e a promoção de oportunidades nos territórios camponeses, conforme conseguimos verificar em sua fala.

*Eu acho que a Educação do Campo, ela tem as suas diferenças, as suas especificidades né, porque atende a um público específico, mas a gente não pode deixar de pensar que ela tem que promover as mesmas oportunidades, de todos os outros núcleos educacionais. Muitas vezes as pessoas acham que a Educação do Campo é ela é inferior, ela é menor quando na verdade exige muito mais da gente pra conseguir atender a essa educação de qualidade pra que eles [estudantes] não tenham nenhuma desvantagem, mas os recursos realmente ajudariam muito o nosso trabalho.*

Ainda nesse contexto de entendimento da Educação do Campo, as docentes Fabiana e Bianca mencionaram a localização geográfica. No entanto, a professora Bianca amplia essa perspectiva ao destacar o potencial dos sujeitos coletivos do campo, afirmando que: “Educação do Campo é uma educação que ocorre em espaços denominados rurais, né? Onde as pessoas expressam as forças dos movimentos sociais do campo”.

No que concerne à *compreensão da escola do campo*, Bianca e Fabiana ressaltam entendimentos envolvendo a localização geográfica. Para a professora Joice ela é um espaço em que pode ser cultivadas hortaliças, enquanto para Camila esta precisa atender as demandas da comunidade onde está situada, bem como promover distintas situações para que os estudantes possam realizar escolhas: “a escola do campo eu acho que ela tem que atender à necessidade daquela comunidade, mas ela tem que propiciar oportunidades iguais para que ele [aluno] possa ter escolhas”.

Em seguida, num segundo momento, expusemos uma apresentação em slides envolvendo a concepção da Educação do Campo de acordo com as abordagens de CALDART (2019) e algumas passagens do Decreto Nº 7352/2010 que delibera sobre a política de Educação do Campo (BRASIL, 2010).

A nossa exposição dialogada em relação à concepção da Educação do Campo, envolveu inicialmente discussão sobre o esquema-resumo apresentado no capítulo da Educação do Campo (Figura 1).

As professoras mencionaram que os sujeitos coletivos estavam relacionados aos pais e responsáveis e a comunidade escolar. Os pais e responsáveis, segundo elas, são participativos na escola. A docente Camila fez comentários mais específicos expondo as suas impressões de cada uma dessas raízes, ao comentar que:

*Eu acho né, que esses sujeitos coletivos tá falando de comunidade e isso é uma coisa muito boa. É na minha escola do campo os pais são mais participativos, são mais unidos, então eles têm esse senso de comunidade. A agricultura porque faz parte da realidade diária deles né, essa agricultura familiar, agricultura camponesa. E eu acho que essa educação com objetivo emancipatório seria o fato justamente de possibilitar a eles [estudantes] de permanecer ou não no campo, de alçar outros horizontes (professora Camila).*

Proseguimos seguindo a estratégia anterior, abordando as balizas do movimento de construção conceitual/teórica da Educação do Campo quais sejam: auto apresentação da Educação do Campo para a sociedade; compreensão da “tríade”: campo, política pública e educação; e construção teórica da concepção da Educação do Campo: sínteses conceituais elaboradas pelos diferentes sujeitos coletivos (CALDART, 2019).

Inicialmente todas as professoras consideraram um pouco complexas as nomenclaturas das balizas que fazem parte desse movimento. Todavia, a docente Camila tomou iniciativa e começou a fazer comentários sobre esses construtos e foi instigando as outras professoras a interagirem a respeito desse assunto. Vejamos esse momento através dos trechos de falas que seguem:

*Professora Camila: Essa nomenclatura é específica.*

*Professora Fabiana: É verdade.*

*Verdade. (professoras Joice)*

*É verdade. (professora Bianca)*

*Professora Camila: Essa auto apresentação da Educação do Campo pra sociedade seria, é mostrar as vivências? Tipo uma prestação de contas, mostrar que tá dando certo, que tá funcionando. Eu acho que política pública, educação e o campo tem que tá interligado, porque como foi dito né, se a gente não tiver recursos então quando chega realmente livros direitinho, é quando chega livros até literários, é chega jogos, tangram né, teve uma época eu acho que foi na época do PNAIC que a escola recebeu bastante desses materiais. Então*

*isso possibilita recursos e se não houver esses recursos, então, o trabalho, não é que ele vai ficar impossibilitado, mas vai ficar muito mais difícil. E o outro deixa entender aqui direitinho...*

*Pesquisadora: É sobre a construção teórica*

*Professora Camila: Eu acho que como em tudo né, assim a gente tem muito isso na prática da gente, mas muitas vezes é sem ninguém ter dito. Mas a gente sabe que existe uma teoria né, por trás da educação qualquer que seja a disciplina.*

*Pesquisadora: Alguém tem mais alguma coisa a dizer? Fiquem bem à vontade!*

*Professora Fabiana: Concordo com Camila.*

*Professora Bianca: Concordo com Camila.*

*Professora Joice: Eu concordo com a professora Camila, porque na época do PNAIC chegaram uns recursos para as escolas e foi muito bom, eram jogos, eram também livros literários como ela falou. Isso também faz com que a escola ela fique assim mais eficiente também, apesar de ser rural, mas também têm várias coisas boas, muitos livros de poesia, literários.*

Esse momento de debate em relação à Educação do Campo foi concluído com discussão breve da pesquisadora acerca das raízes do primeiro movimento e das balizas do segundo movimento que fundamentam a concepção da Educação do Campo, fazendo uma relação com alguns pontos mencionados pelas professoras. Por exemplo, destacamos os recursos que chegam para as escolas do campo por meio do PNAIC, conforme destacado por Camila e reforçado por Joice e pelas demais professoras, são resultantes de lutas por investimentos de políticas públicas com a finalidade de proporcionar uma educação de qualidade para os estudantes que estudam em escolas do campo.

Em continuidade, apresentamos os slides sobre o Decreto Nº 7352/2010 que aborda a compreensão de população do campo e escola do campo (BRASIL, 2010). A leitura compartilhada dos incisos I e II do artigo 1º do mencionado decreto foi a estratégia utilizada na ocasião. Um aspecto que enfatizamos a respeito da compreensão da escola do campo é que apenas a localização geográfica não a define. É preciso entendê-la a partir das políticas públicas.

Joice e Camila realizaram a leitura e a partir do convite da pesquisadora para realizarem comentários sobre os incisos analisados. A professora Camila fez o seguinte comentário:

*Eu acho que a escola do campo foi aquilo que foi dito né, inclusive Fabiana disse a escola que tá lá no campo, então atende bem o que tá aqui. E eu acho que a gente não pensou nessas outras realidades*

*né, de extrativismo, de pescadores artesanais, porque não faz parte da nossa realidade. Mas é bom conhecer que atenda tantas outras realidades (professora Camila).*

Após a fala da professora Camila, as professoras Bianca, Fabiana e Joice concordaram com sua observação.

Finalizamos nosso primeiro encontro realizando uma avaliação oral, na qual as professoras evidenciaram que esse foi um momento de construção de novas aprendizagens, conforme verificamos em suas falas.

*O nosso primeiro encontro foi ótimo. Para mim foi mais um aprendizado, na verdade foi muito bom esses dois temas [Educação do Campo e escola do campo] que nem eu mesmo sabia a tal importância sobre esses dois temas (professora Bianca).*

*É deu para a gente entender direitinho. Ficou bem sistematizado. Eu achei muito construtivo e importante esses marcos regulatórios, muitas dessas definições eram desconhecidas por mim. Então, foi um momento de aprendizado, de construção e eu gostei muito de ter participado (professora Camila).*

*Foi um momento bastante significativo. É, coisas as quais a gente desconhece né, mediante aquela correria. Mas, assim, eu pude conhecer um pouquinho principalmente sobre essa questão que como eu havia falado a Educação do Campo e escola do campo se resume a áreas rurais né. Mas como você falou eu pude conhecer que abrange outras situações. Isso para mim já foi bastante significativo, pois eu pude adquirir né, mais conhecimentos relacionados a isso (professora Fabiana).*

*Eu também gostei. Achei um momento bom, a gente aprendeu mais né, assim sobre a área do campo. Eu pude entender que se os órgãos governamentais investissem mais as coisas melhorariam mais. Infelizmente a gente sabe que muitos projetos só nas gavetas engavetados. Eles só pensam em si próprios e não pensam no próximo, né (professora Joice).*

Ao final desse encontro indagamos quais tipos de atividades poderiam ser realizadas para atender às especificidades da população do campo. Em seguida convidamos as professoras a realizarem as leituras sobre ambientes de aprendizagem conforme concebido por Skovsmose (2000, 2008, 2014). Esse material foi enviado via *WhatsApp* constituindo-se sua leitura uma atividade assíncrona.

## 9.2 RESULTADOS DO SEGUNDO ENCONTRO

O segundo encontro foi realizado em 07 de outubro de 2021 com um período de duração de duas horas e teve a participação das professoras Bianca, Camila, Fabiana e Joice.

Neste encontro, falamos a respeito da Educação Matemática Crítica, particularmente, Cenários para Investigação, uma vez que abrangem o desenvolvimento de práticas pedagógicas que valorizam os aspectos socioculturais dos estudantes do campo. Além disso, nosso segundo objetivo específico envolvia a elaboração de atividades relacionadas com os Cenários para Investigação, mas para que isso pudesse acontecer seria necessário que as docentes conhecessem essa área de estudos.

Assim, consideramos importante a promoção de reflexões e debates acerca dessa temática com as participantes e realizamos um trabalho síncrono com elas, abrangendo os seguintes tópicos:

- Retomada das discussões do encontro anterior;
- Análises e debates de exemplos de atividades relacionadas com os Cenários para Investigação;
- Explanação dialogada sobre Cenários para Investigação;
- Avaliação oral do encontro.

No segundo encontro usamos explanações dialogadas com a utilização de slides.

Após retomarmos os aspectos discutidos no encontro anterior, prosseguimos realizando um trabalho com estudo e debates de atividades relacionadas com os ambientes de aprendizagem concebidos por Skovsmose (2000, 2008, 2014) a partir de três conjuntos de atividades: atividades que faziam referência à matemática pura; atividades que faziam referência a uma semirrealidade; e atividades relacionadas à vida real. Fizemos a leitura compartilhada das atividades, seguida de suas análises e discussões.

Assim, apresentamos o bloco de atividades que faziam referência à matemática pura explorando atividades relacionadas ao ambiente de aprendizagem do tipo 1 e ao ambiente de aprendizagem do tipo 2. É pertinente salientar que a professora Joice manifestou espontaneamente o interesse em realizar a leitura das

atividades compartilhadas com ela (ver *print* de tela com a apresentação dessas atividades na Figura 17).

Figura 17 - Atividades que fazem referência à matemática pura apresentadas no segundo encontro

The image shows two activity cards side-by-side. The left card, titled 'Atividade 1', is blue and contains the text: 'Calcule a média aritmética de: a)  $\frac{1}{3}, \frac{1}{6}$  e  $\frac{1}{8}$  b)  $\frac{2}{3}, -\frac{3}{4}$  e  $\frac{1}{6}$ '. Below the text is the source: 'Fonte: Jakubovic e Centurión (2009, p. 86)'. The right card, titled 'Atividade 2', is orange and contains the text: 'Considere o conjunto A: 3; 8; 10; 2; 7.' followed by four bullet points: '✓ Sem fazer cálculos, seria possível afirmar que 11 e 1 não podem ser a média aritmética desse conjunto? Por quê?', '✓ O que acontece com a média aritmética do conjunto A se adicionarmos outros valores a esse conjunto?', '✓ Será que existe outro conjunto, formado por cinco valores iguais, que possui a mesma média aritmética do conjunto A?', and '✓ Outra situação poderia ser proposta, por exemplo, se substituirmos algum valor do conjunto A por 0 no cálculo da média aritmética desse novo conjunto o valor nulo precisa ser considerado? Por quê?'. To the right of the cards is a small, blurred video frame showing a person's face.

Fonte: dados da pesquisa

Em relação às atividades apresentadas na Figura 17, as professoras destacaram os seguintes elementos: identificação dos números racionais na atividade 1 e identificação dos números naturais na atividade 2. Contudo, professora Camila realizou análises mais específicas ressaltando que nas duas atividades exploram-se o conteúdo de média aritmética, mas que a atividade 1 abrange a aplicação de cálculos, enquanto a atividade 2 envolve uma abordagem de forma mais reflexiva. Segue o seu extrato de fala:

*Apesar de ambas se referirem ao mesmo conteúdo né, média aritmética. A primeira é... apesar de ser com números fracionários poderia ser formada com números é... não fracionários também, números naturais por exemplo, é... Mas você ver que ela tá pedindo apenas um exercício de calcular não muito reflexivo, enquanto que a segunda ela tá fazendo reflexões, porque pra que o aluno possa dizer se 11 e 1 não podem ser a média aritmética desse conjunto ele vai ter calcular, vai ter que comparar, vai ter... pensar um pouco mais (professora Camila).*

Concordamos com a professora Camila e passamos a explorar as atividades de forma mais aprofundada destacando suas características em relação aos ambientes de aprendizagem propostos por Skovsmose (2000, 2008, 2014).

Depois dessa explicação mais detalhada, a docente Fabiana relatou uma experiência de sala de aula salientando a importância da realização de indagações nas atividades realizadas nas aulas a partir de questionamentos voltados para as justificativas dos alunos:

*Eu até lembro, assim, até nas aulas né, que os alunos perguntam muito, mas por que eu tenho que tá falando né? Eu digo, porque, assim, em todas as perguntas que a gente coloca é sempre importante colocar o porquê, justifique né, para eu saber como foi que você pensou né, como foi que você chegou na resolução daquele cálculo ali. Então, por isso que eu sempre gosto de colocar o porquê, justifique né. Aí eles sempre ficam com aquele...aquela..., mas é obrigatório? Eu digo olhe através dessa interrogação eu tô impulsionando você a pensar né, a buscar alternativas, soluções (professora Fabiana).*

Continuamos as análises destacando as atividades que fazem referência a uma semirrealidade em que uma está relacionada com o ambiente de aprendizagem do tipo 3 e a outra do tipo 4. Assim, segue a Figura 18 com um *print* da tela das mencionadas atividades. A professora Camila realizou a leitura.

Figura 18 - Atividades que fazem referência a uma semirrealidade apresentadas no segundo encontro



Fonte: dados da pesquisa

Sobre as análises iniciais, todas as professoras apontaram uma relação da atividade 3 com a estatística por causa das representações apresentadas, pois elas indicam o seu envolvimento com tabela e gráfico. Todavia, as mesmas não conseguiram reconhecer que a atividade 4 também estava relacionada com a estatística, na medida em que envolvia o registro das apostas em uma tabela e constitui-se em representação fundamental para se extrair conclusões.

Com base nesse ponto realizamos uma provocação pedagógica, com a finalidade de instigar as professoras a analisarem e refletirem sobre o “jogo corrida de cavalos” abordado na proposta de atividade 4, por meio dos seguintes questionamentos: “O que acontece se eu apostar no cavalo 1 e no cavalo 13? Será

que eu vou ganhar? O cavalo 1 e o cavalo 13 vão aparecer nas possibilidades de soma das faces dos dois dados?”.

É pertinente salientar que essas indagações promoveram um aprofundamento sobre o jogo estudado e após as reflexões promovidas pela pesquisadora verificamos algumas manifestações das professoras.

A professora Camila realizou questionamentos e levantamento de hipóteses sobre a aplicação desse jogo na sala de aula, conforme verificamos em sua fala que segue:

*Agora, uma coisa que eu queria perguntar também, eles podem apostar em um cavalo, em dois cavalos ou em três cavalos? Qual seria estrategicamente mais proveitoso? Apostar só em um? Apostar em dois? Ou apostar em três? Como é que o aluno vai chegar a essa conclusão? (professora Camila).*

A professora Joice faz uma mudança de ponto de vista sobre a atividade do jogo, pois nas análises iniciais acerca do mesmo ela afirma que: “Essa... do jogo aí dos cavalos... não gostei muito não”. Contudo, após um aprofundamento a partir dos questionamentos da pesquisadora, ela faz o seguinte comentário: “A corrida de cavalos, o jogo, eu acho que esse aí a gente vai assim pensar mais e quebrar mais a cabeça, assim, raciocinar” (professora Joice).

A professora Bianca demonstra entendimento de que o jogo estimula para reflexão, pois ela mencionou que: “Nesse jogo, você vai quebrar mais a cabeça pra conseguir obter a resposta do cavalo que vai ganhar”.

A professora Fabiana menciona a relevância do jogo nas aulas de matemática e também indica que irá explorá-lo em suas aulas, pois ela ressalta que:

*Eu acho muito importante, eu acho muito diversificado, muito lúdico. Essa...juntar né, essa questão do jogo com a matemática, porque a maioria dos alunos veem a matemática como um bicho de 7 cabeças né. Quando a gente fala é aula de matemática hoje, aí já começa, aí é aula de matemática não sei o que mais, mas quando a gente coloca... envolve um jogo uma coisa diversificada assim fica até mais lúdico. Porque isso em sala de aula é uma diversão total. Aí eles vão adquirir o conhecimento e brincando né, na verdade. Vai juntar a brincadeira e a aprendizagem. É bastante explorador e eu vou pegar esse exemplo e para trabalhar em sala de aula, gostei! (professora Fabiana).*

Após essas falas, explicamos de forma mais específica sobre o jogo, ressaltando algumas de suas particularidades, por exemplo, expondo sua relação

com a estatística, mencionando que ele viabiliza a realização do registro e da análise da frequência das somas que surgem durante a vivência do mesmo.

Prosseguimos com o estudo das atividades analisando as que fazem referência à vida real, em que uma envolve o ambiente de aprendizagem do tipo 5 e a outra do tipo 6. Assim, apresentamos a Figura 19 com um *print* da tela dessas atividades e a docente Fabiana se prontificou a realizar a leitura.

Figura 19 - Atividades que fazem referência à vida real apresentadas no segundo encontro

**Atividade 5**

Leia os dados da tabela ao lado para responder às questões.

Quantas habitantes há, a mais em Anagatris que em Dianópolis?

Quantas habitantes há, ao todo, nos três municípios?

População aproximada de municípios de Tocantins em 2017

Município	Quantidade aproximada de habitantes
Anagatris	35000
Guará	25000
Dianópolis	22000

Fonte: Toledo (2017, p. 38)

**Atividade 6**

**Projeto Água**

**Descrição**

O Projeto Água foi desenvolvido no estado de Piauí (2018).

**Atividades**

- ✓ Interpretação de infográficos com o tema Consumo de Água no Brasil;
- ✓ Investigação de vazamentos ou pontos de desperdício de água na escola;
- ✓ Construção de tabelas sobre os pontos de vazamentos identificados pelos estudantes;
- ✓ Coleta de amostras de água consumida na escola para análise;
- ✓ Construção de gráficos acerca dos parâmetros: cloro, cor, PH e turbidez das amostras de água consumidas na escola;
- ✓ Interpretação e análise dos resultados obtidos e a reação à problemática encontrada.

Fonte: dados da pesquisa

Acerca das atividades exibidas na Figura 19, as professoras Bianca e Joice, passaram a analisá-las de um modo geral, sem apresentar um olhar mais detalhado sobre suas abordagens, conforme podemos verificar em seus comentários:

*Esse 6 aí vai precisar de pesquisa no caso. A número 5 não, já tá bem clara a resposta né, só você ler e colocar a resposta, porque tá bem claro aí (professora Bianca).*

*A 5 parece que é melhor do que a 6, porque a atividade número 5 já tá demonstrando aqui no gráfico quantos habitantes têm em cada município né. E da [atividade] número 6, eu acho que vai pra estatística. É mais complicado a [atividade] número 6. Aí vai precisar de pesquisas (professora Joice).*

A professora Fabiana faz uma análise focando principalmente na atividade 6, analisando-a de maneira mais detalhada enfatizando a ação dos estudantes realizarem a coleta de dados e a importância do trabalho investigativo no âmbito da sala de aula.

*Essa atividade de número 6, ela tá uma bem assim que faz né, que incentiva o aluno a buscar, a pesquisar, no caso né, é... a tornar ele um ser pesquisador, ir atrás das informações, achei bastante*

*interessante para trabalhar essa questão da investigação, o porquê né está acontecendo os vazamentos, o porquê dos desperdícios né, aí vem essa coleta de amostras, então, assim, isso no final nossa fica bastante interessante. Essa [atividade] número 5 tá bem direta né, tá bem tradicional (professora Fabiana).*

A professora Camila faz suas análises de maneira um pouco mais específica voltada tanto para a atividade 5 como para a 6 ressaltando alguns assuntos explorados, indicando a possibilidade de estudos interdisciplinares e análises de dados.

*Aqui a gente vê né, um primeiro cenário quase a repetição do primeiro cenário. São assuntos é... afins né, análise e construção de gráficos. Só que enquanto na atividade 5 é... eles vão ter que apenas analisar e comparar alguns dados, a atividade 6 além dela está relacionada a diversos outros fatores que podem ser trabalhados com intertextualidade comum é... ciências, é... história, é... você vai analisar diversos fatores (professora Camila).*

Depois das considerações iniciais das professoras realizamos uma ampliação das análises salientando aspectos das mesmas, tais como: que elas envolvem dados reais; que na atividade 5 são explorados dados censitários, ou seja, são dados que foram coletados por meio de pesquisa desenvolvida pelo IBGE; e que na atividade 6 os dados foram coletados pelos próprios estudantes.

Após essa explicação mais aprofundada, é pertinente salientar a mudança de visão da professora Joice acerca da atividade 6, que envolve o projeto água, pois no início ela caracterizava a atividade como complexa, todavia, depois da nossa explanação, ela faz o seguinte comentário:

*É claro que essa atividade 6 vai fazer com que eles aprendam mais né, porque como a 5 é bem... já tá assim... assim clara quando faz a soma dos três municípios já sabe quantos habitantes têm, aí vão usar a adição. Já aqui na [atividade] número 6 aí vai investigar (professora Joice).*

Na sequência, num terceiro momento, explanamos sobre a Educação Matemática Crítica (EMC), destacando as inspirações que viabilizaram sua concepção, bem como acerca das perspectivas da lista de exercícios e dos Cenários para Investigação e suas respectivas referências a partir do quadro sobre os ambientes de aprendizagem idealizado por Skovsmose (2014) (ver Quadro 1 no capítulo sobre EMC).

Concluimos o nosso segundo encontro com uma avaliação oral, na qual as docentes salientaram a dificuldade com relação à matemática, contudo estas consideraram o encontro importante, além disso destacaram propostas de atividades estudadas no encontro relacionadas com os Cenários para Investigação.

*Assim foi bastante interessante o estudo de hoje né, apesar de matemática não ser o meu forte viu, mas essa questão 6 mexeu bastante (professora Bianca).*

*Ah! Foi muito proveitoso, porque é... a gente né, que somos polivalentes na prática a gente acaba tentando sanar uma série de coisas, mas vai depender muito da área que você tem mais afinidade né. Então quem é formado em ciências vai ter mais afinidade em ciências, quem tem na verdade além do magistério ou da pedagogia outra graduação né. E essa Educação Matemática vai sistematizar e... elucidar questões que podem não ser óbvias né, para pessoas que como eu não são da área, então achei muito produtivo é conhecer outros tipos de questões, é o que a gente pode fazer pra... ir além né, pra aumentar é... o desenvolvimento deles (professora Camila).*

*O que a gente viu hoje, é... a gente... é como até meus alunos como eu falei para você, quando a gente se depara com a matemática né, a gente já tem aquele impacto, poxa matemática. Porque a gente vem de um... antigamente né, era aquela coisa bem é... já impondo e hoje em dia não já é totalmente diferente. Então, o que eu pude ver através desse encontro né, essa diferença e a importância que é deixar um pouco de lado, claro que não deixar de trabalhar né, essa questão do calcule, some e colocar mais atividades que os alunos possam explorar, ir em busca né, tirar as próprias conclusões e também envolver essa questão de atividades diversificadas, por exemplo, a questão do jogo, de início é só uma brincadeira, mas a gente envolve o português, a matemática, artes... e através do jogo eles vão ter compreensão do assunto final (professora Fabiana).*

*O dia hoje foi matemática, foi bom. É porque eu não sou muito boa em matemática, não sou boa em matemática não. Mas eu gostei... aquela questão do número 6 no início eu achei assim mais complicada né, mas depois que você explicou direitinho a gente entendeu melhor, a questão da investigação e da pesquisa isso foi bom pra gente (professora Joice).*

Destacamos ao final desse encontro a importância de termos clareza dos elementos das atividades e do contexto para analisarmos até que ponto a atividade pode possibilitar reflexões críticas. Para tanto, enviamos via *WhatsApp* para atividade assíncrona a leitura de excertos do E-book “Estatística para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental” (CAZORLA *et al.* 2017) e “Aspectos do Letramento Estatístico” de Gal (2002), a partir de passagens da dissertação de Oliveira (2016).

Enviamos ainda uma matéria jornalística para problematizarmos em nosso encontro síncrono.

### 9.3 RESULTADOS DO TERCEIRO ENCONTRO

O terceiro encontro foi vivenciado em 14 de outubro de 2021 com um tempo de duração de duas horas e teve a participação das professoras Bianca, Camila, Fabiana e Joice.

Esse terceiro encontro envolveu a abordagem do tema *Estatística e Letramento Estatístico (LE)*, uma vez que a maioria não realizou estudos relacionados a estatística na formação inicial nem na formação continuada. E embora elas tenham demonstrado compreensão sobre alguns elementos a respeito da estatística, a maioria trabalha essa área de conhecimento com foco nas representações gráficas. Além disso, duas participantes confundiam probabilidade com estatística.

Atentando para esses aspectos do questionário, iniciamos esse terceiro encontro com uma retomada do tema sobre EMC trabalhado no encontro anterior e introduzindo discussões e reflexões sobre o conceito de estatística a partir de passagens de Cazorla *et al.* (2017) e acerca do modelo de LE concebido por Gal (2002). Especificamente abordamos esses pontos do seguinte modo:

- Retomada dos debates do encontro anterior;
- Problematização a respeito da estatística e do LE;
- Explanação dialogada acerca do conceito de estatística alicerçada em Cazorla *et al.* (2017) e sobre o conceito e o modelo de LE com base em Gal (2002);
- Problematização dos elementos do LE fazendo uma relação com o texto “Covid-19: Pernambuco tem 1/3 do público-alvo com esquema de vacinação completo”.
- Avaliação oral do encontro.

Após retomarmos aspectos do encontro anterior, solicitamos que as participantes da pesquisa expusessem seus entendimentos em relação ao conceito de estatística e de (LE).

No que se refere ao *conceito de estatística*, as docentes comentaram que este envolve a coleta de dados, dados estatísticos e análises. Joice, porém, amplia um pouco essa compreensão ao mencionar a realização de investigação. Uma vez que para ela a “estatística é coletar dados e também investigar”.

Quanto ao *conceito de LE*, evidenciamos o ponto de vista da professora Camila, pois ela aborda um pouco o LE com base em seus conhecimentos sobre letramento e nesse sentido ela faz a seguinte afirmação: “Letramento né, é... aquilo que faz que você seja capaz de dominar todas as características daquela situação, então ele vai além da alfabetização. Então, LE é você dominar é... os termos, as práticas de forma completa” (professora Camila).

Prosseguimos realizando uma explanação sobre a definição de estatística a partir da abordagem de Cazorla *et al.* (2017) ressaltando que como ciência ela abrange o significado e a utilização dos dados. Fizemos ainda, uma relação entre o conceito apresentado e as respostas das professoras e enfatizamos, a título de exemplo, que por trás dos dados estatísticos existem significados que precisam ser compreendidos, visto que eles influenciam em nossas tomadas de decisões. Também explicamos acerca dos elementos de conhecimento e os elementos de disposição apresentados no modelo de LE idealizado por Gal (2002). Vale salientar que durante a exposição desse modelo realizamos um vínculo com a resposta da professora Camila, por ela ter demonstrado compreensão do âmbito do LE.

Dando continuidade ao nosso encontro, trabalhamos a matéria jornalística realizando sua leitura compartilhada, análises e debates. A Figura 20 exibe o *print* da tela do slide dessa matéria e a docente Joice se disponibilizou a iniciar sua leitura.

Figura 20 - Matéria jornalística estudada no terceiro encontro



Fonte: dados da pesquisa

A partir da realização de questionamentos abordando aspectos do texto estudado exemplificamos dimensões do LE. Para discutirmos sobre o conhecimento do contexto, realizamos as seguintes indagações: o que é vacina? O que significa obtermos imunização completa? Por que a imunização é relevante? Enquanto que para mencionar a competência de fazer questões críticas, questionamos: Qual a fonte dos dados que a jornalista utilizou para elaborar a matéria publicada? Para fazer referência ao conhecimento estatístico, indagamos: No texto são apresentados dados estatísticos? Se sim, quais? Para enfatizar as crenças e atitudes, perguntamos: A opinião individual pode interferir na decisão de tomar a vacina? Vale salientar que essa problematização do texto foi realizada com a finalidade de instigar as professoras para reflexão e compreensão dos elementos do LE.

Após desenvolvermos essa problematização, as professoras realizaram comentários sobre o texto estudado. A professora Bianca ressalta a possibilidade de um trabalho interdisciplinar enfatizando que esse “é um texto que podemos trabalhar não só matemática, mas também português”.

Joice indica que a partir do texto pode ser explorada a busca de informações sobre os casos leves e graves decorrentes da Covid-19 no município de Surubim, assim como acerca da vacinação. Sobre esse último ponto ela destaca: “Com ele pode ver né, casos leves, graves, vacinação sobre Surubim”.

Fabiana aponta que amplia seu entendimento no que se refere aos aspectos relacionados com a estatística. Com relação ao texto ela comenta: “Eu acho interessante, porque às vezes a gente né, pensa que estatística está associada só a gráficos né. E a partir disso a gente pode identificar que... pode entender que a estatística ela também pode ser trabalhada através de textos”.

Camila faz um comentário com um olhar mais detalhado para o texto salientando que ele aborda dados estatísticos, possibilitando uma análise entre vacinação e casos e que envolve o cotidiano.

*Os dados estatísticos estão diluídos no texto. É bom saber que não são só as tabelas é... que contem né, esses conteúdos, essas características. Fazer um contraponto entre a vacinação e os casos. Sem contar que têm informações relevantes né, é uma situação que nós estamos realmente vivenciando, porque muitas vezes dependendo da situação que se traga é... sei lá, quantos abacaxis são produzidos na china? Não é relevante para eles (professora Camila).*

Fizemos uma avaliação oral em que as professoras reconheceram o aprofundamento de seus conhecimentos em relação à estatística e ao conhecimento do LE.

*Foi bom, eu não sabia que existia Letramento Estatístico (professora Bianca).*

*Muito proveitoso como sempre! Sempre conhecimentos novos (professora Camila).*

*A partir do encontro de hoje pude conhecer um pouco mais sobre estatística né e Letramento Estatístico, então é uma junção né, porque como eu havia falado a gente é muito acostumado essas estatísticas só em gráficos e hoje a gente pode conhecer a estatística no caso Letramento Estatístico (professora Fabiana).*

*Foi bom, concordo com Fabiana. Eu pude entender um pouco sobre a estatística e também sobre Letramento Estatístico. A gente entra no contexto de português com a matemática, quando a gente ler o enunciado como aquele do texto do estado de Pernambuco é... faz bem, assim para investigar também. A gente tá aprendendo porque faz tanto tempo que a gente viu estatística, a gente está caminhando (professora Joice).*

Destacamos ainda a importância da estatística para a leitura de mundo e como ela está sendo utilizada com frequência em nosso cotidiano a partir de dados e índices que são apresentados por meio de representações variadas como gráficos, tabelas e textos. Convidamos as professoras a planejar atividades para o ensino de estatística que envolvessem cenários para investigação e que possibilitassem o desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes na perspectiva do letramento estatístico. Como atividade assíncrona elas foram convidadas a ler acerca dos objetos de conhecimento e habilidades do ensino de estatística para o 3º, 4º e 5º anos do ensino fundamental conforme a BNCC e Reorganização Curricular de Pernambuco para os anos iniciais do ensino fundamental (PERNAMBUCO, 2020); e a fazer um levantamento junto a seus alunos(as) sobre temas de interesse deles.

#### 9.4 RESULTADOS DO QUARTO ENCONTRO

O quarto encontro foi realizado no dia 21 de outubro de 2021 com um período de duração de duas horas e teve a participação das professoras Bianca, Camila, Fabiana e Joice.

Esse quarto encontro compreendeu o tópico *planejamento e elaboração de atividades* que desenvolvemos sincronicamente da seguinte maneira:

- Retomada das discussões do encontro anterior;
- Discussão e reflexão crítica sobre a organização curricular nacional (BRASIL, 2018) e estadual (PERNAMBUCO, 2020) e o Letramento Estatístico a partir do seguinte questionamento: as orientações curriculares (BRASIL, 2018) e (PERNAMBUCO, 2020) fazem menção explícita ao Letramento Estatístico?
- Planejamento cooperativo de atividades de estatística envolvendo os Cenários para Investigação na perspectiva da Educação Matemática Crítica e da Educação do Campo que possibilitem o Letramento Estatístico;
- Solicitação da entrega das atividades elaboradas (com prazo estipulado).

Começamos nosso quarto encontro fazendo uma retomada do assunto explorado no encontro anterior. Na sequência, foi desenvolvido o trabalho com os documentos de orientação curricular já mencionados. De acordo com as respostas mencionadas pelas professoras no questionário, a maioria delas não reconhecia conhecimentos relativos à estatística nesses documentos.

Realizamos leitura partilhada focada nos objetos de conhecimento e habilidades no que concerne à estatística para o 3º, 4º e 5º anos do ensino fundamental. Em seguida, com o intuito de promover reflexões acerca dos documentos estudados, colocamos em pauta o seguinte questionamento: as orientações curriculares (BRASIL, 2018) e (PERNAMBUCO, 2020) fazem menção explícita ao Letramento Estatístico?

De acordo com as leituras feitas percebeu-se que os documentos não fazem referência ao LE e de modo geral as professoras afirmaram que é importante esses documentos fazerem menção. Embora elas não tenham explicitado os motivos, entendemos que elas estavam se referindo a importância das orientações curriculares deixarem explícitas essas diretrizes para ajudar de forma mais efetiva o planejamento dos docentes.

Dando prosseguimento ao nosso encontro, solicitamos para às professoras que apontassem os temas escolhidos para a elaboração das propostas de atividades, os quais elas considerassem ser do interesse de seus estudantes. É

pertinente enfatizar que as docentes apresentaram distintas temáticas, conforme pode ser visualizado no Quadro 17.

Quadro 17 - Temas para elaboração das propostas de atividades

<b>Docente</b>	<b>Tema</b>	<b>Justificativa</b>
Bianca	Quanto tempo os estudantes gastam para chegar até a escola?	Os estudantes vivem em localidades diferentes e distantes da escola.
Camila	Cuidados preventivos contra a Covid-19	É importante refletir a respeito do comportamento da população, dos estudantes e de seus familiares, pois muitas pessoas não estão usando máscara mesmo não estando com a vacinação em dia.
Fabiana	Escassez de água	A escassez de água afeta diretamente a vida tanto dos estudantes como de seus familiares principalmente com a falta de abastecimento de água.
Joice	Horta Orgânica Suspensa	A maioria dos estudantes são filhos de agricultores, considero que trabalhar com a lavoura é interessante e faz parte do cotidiano dos alunos.

Fonte: dados da pesquisa

Depois da exposição dos temas e justificativas, as professoras acordaram que cada proposta de atividade construída seria para trabalhar em suas próprias turmas. Segundo elas, os estudantes retornaram às salas de aulas com muitas dificuldades por causa da pandemia. Combinamos que elas precisariam enviar por *WhatsApp* as atividades elaboradas em duas semanas.

## 9.5 RESULTADOS DO QUINTO ENCONTRO

O quinto e último encontro ocorreu de maneira *assíncrona* por causa das demandas de atividades das professoras. Assim, elas compartilharam as atividades no grupo de *WhatsApp* e realizaram a avaliação dos encontros do grupo de estudos por meio de preenchimento e envio de um formulário do Google Formulário encaminhado por e-mail pela pesquisadora, abordando as seguintes questões: (I) como você avalia a vivência de nossos encontros no grupo de estudos? (II) você considera que nossos encontros contribuíram para sua prática pedagógica? Se sim, de que forma?

Mostramos na sequência, de forma individual, a proposta construída por cada docente para o trabalho com seus estudantes das escolas do campo e nossas considerações e análises à luz da Educação do Campo, da Educação Matemática Crítica, especificamente, dos Cenários para Investigação, e na perspectiva do Letramento Estatístico.

## 9.6 ANÁLISE DOS PLANEJAMENTOS ELABORADOS PELAS DOCENTES

Buscamos identificar nos planejamentos produzidos pelas professoras evidências de uma relação entre as temáticas abordadas na nossa pesquisa. Assim, para realização da presente análise consideramos aspectos da EMC, particularmente, dos Cenários para Investigação, os principais fatores dos movimentos que fundamentam a concepção da Educação do Campo e as dimensões do LE. É pertinente mencionar que ressaltamos nessas análises os seguintes dados dos planejamentos: justificativa da temática, objetivos e desenvolvimento das atividades.

### 9.6.1 Planejamento da professora Bianca

A professora Bianca elaborou um planejamento para ser aplicado em uma turma multisseriada do 4º e 5º ano do ensino fundamental, conforme mostra o Quadro 18.

Quadro 18 - Planejamento elaborado pela professora Bianca

**TEMA: Quanto tempo os estudantes gastam para chegar até a escola?**

**JUSTIFICATIVA**

Considerando que os estudantes vivem em localidades diferentes e distantes da escola. Assim, pretendo realizar uma pesquisa sobre o período de tempo que eles gastam para chegar até a escola.

**OBJETIVOS**

- Interpretar texto acerca do tempo de locomoção gasto na realização das atividades do cotidiano;
- Registrar o tempo de locomoção gasto de casa para a escola;
- Organizar os dados registrados pela turma;
- Interpretar dados apresentados em tabela e gráfico do tipo de coluna;
- Produzir texto sobre a importância da manutenção das estradas para a locomoção dos estudantes.

**DESENVOLVIMENTO**

**1ª etapa-** Leitura de passagem de texto sobre tempo de locomoção gasto na realização das atividades do cotidiano extraído da seguinte notícia: "Principal meio de locomoção dos brasileiros é andar de ônibus ou a pé" disponível no site: <http://g1.globo.com/economia/noticia/2015/10/principal-meio-de-locomocao-dos-brasileiros-e-andar-de-onibus-ou-pe.html>;

Depois da leitura do texto, roda de conversa sobre o mesmo através das seguintes perguntas:

- Vocês já leram ou ouviram falar em algum lugar sobre a palavra locomoção? Se sim, em qual lugar?
- Vocês conhecem o significado da palavra locomoção? Se sim, o que essa palavra significa?
- Podemos identificar dados percentuais nesse texto? Quais?
- Qual o significado de cada um desses dados apresentados no texto?

**2ª etapa-** Através do celular ou do relógio fazer o registro do tempo de locomoção gasto durante o percurso de casa até a escola;

**3ª etapa-** Listagem dos registros feitos pelos estudantes, organização desses registros em intervalos de tempo, construção individual de tabela e gráfico do tipo de coluna com os registros organizados;

**4ª etapa-** Interpretação dos dados apresentados na tabela e no gráfico do tipo de coluna construído;

**5ª etapa-** Roda de conversa por meio das seguintes perguntas:

- As condições das estradas podem interferir no seu tempo de locomoção do seu percurso de casa até a escola? Por quê?
- Você acha que durante o inverno ou verão o tempo de locomoção gasto para chegar até a escola é o mesmo? Por quê?
- Você acha que as condições das estradas interferem no tempo gasto de seu percurso até a escola? Por quê?

Produção de texto a partir do seguinte questionamento: Na sua opinião, é importante que as estradas da localidade onde você mora sejam mantidas em boas condições para sua locomoção? Por quê?

Em conformidade com o exposto no Quadro 18, notamos que a professora justifica seu tema “Quanto tempo os estudantes gastam para chegar até a escola?” pelo fato deles residirem em localidades do campo situadas distantes da escola, e essa atitude pode apontar um possível interesse em conhecer os desafios que eles enfrentam regularmente para chegar à escola. Desse modo, esse aspecto nos conduz a refletir sobre a relevância da luta por políticas públicas, por exemplo, de transportes, que atendam às necessidades dos estudantes camponeses.

Ainda na justificativa apresentada, percebemos que a pretensão de fazer uma pesquisa relacionada com parte da rotina dos estudantes demonstra interesse pela realidade de vida dos mesmos.

Em relação aos objetivos, é também uma atividade que favorece a familiaridade com aspectos da pesquisa, visto que vivenciam diariamente a situação de coleta dos dados que são significativos para eles, como o registro do tempo de locomoção gasto de casa para a escola. Entendemos que esse processo pode promover um possível engajamento dos estudantes, uma vez que a proposta envolve aspectos vinculados a uma ação que eles realizam rotineiramente. “Interpretar dados apresentados em tabela e gráfico de coluna” deixa explícito o envolvimento com a proximidade a ideias estatísticas; e “Produzir texto sobre a importância da manutenção das estradas para a locomoção dos estudantes” mostra indícios de importância da atividade no desenvolvimento da criticidade dos estudantes, pois eles poderão refletir acerca de uma situação que afeta diretamente a sua rotina.

Na etapa inicial do desenvolvimento do seu planejamento, a professora Bianca propõe a realização de duas atividades: a primeira, envolve a leitura de texto acerca do tempo que as pessoas passam realizando atividades habituais, por exemplo, o tempo para chegar ao trabalho e à escola, o qual apresentamos na Figura 21 que segue.

Figura 21 - Texto sugerido pela professora Bianca

**Tempo de locomoção**

Ainda segundo a pesquisa, em 2011, 26% dos brasileiros gastavam mais de uma hora por dia em seu deslocamento para suas atividades rotineiras, como trabalho e estudo. Entre 2011 e 2014 esse percentual aumentou 5 pontos percentuais, chegando a 31%, acrescentou.

"Quanto maior o município de residência dos brasileiros, maior o tempo que eles gastam em seus deslocamentos rotineiros para trabalho ou estudo. Dos brasileiros que moram em municípios com até 20 mil habitantes, apenas 16% gastam mais de uma hora em seu deslocamento diário enquanto esse percentual chega a 39% entre os que moram em municípios com mais de 100 mil habitantes", acrescentou a CNI.

Os brasileiros cujo meio de locomoção mais utilizado é o ônibus público são os que passam mais tempo no trânsito. Nesse grupo, informou a entidade, 22% levam mais do que duas horas, 28% levam entre uma e duas horas e 51% levam até uma hora em seus deslocamentos diários. O segundo grupo com maior período de deslocamento diário é o dos brasileiros que andam principalmente de ônibus/van fretados.

Fonte: Portal do G1. Disponível em: <http://g1.globo.com/economia/noticia/2015/10/principal-meio-de-locomocao-dos-brasileiros-e-andar-de-onibus-ou-pe.html>.

Quanto à segunda atividade, a Professora Bianca propõe a realização de uma roda de conversa em que percebemos evidências da exploração do texto em dois questionamentos quais sejam: "Vocês já leram ou ouviram falar em algum lugar sobre a palavra locomoção? Se sim, em qual lugar?" e "Vocês conhecem o significado da palavra locomoção? Se sim, o que essa palavra significa?" Eles indicam uma provável exploração da relação entre os saberes prévios dos estudantes e o assunto abordado no texto.

Ainda sobre a segunda atividade, na indagação: "Podemos identificar dados percentuais nesse texto? Quais?", abrange uma abordagem que explora a identificação dos dados estatísticos expostos no texto. Enquanto, a pergunta: "Qual o significado de cada um desses dados apresentados no texto?" evidencia o desenvolvimento de algumas características do letramento, haja vista que os estudantes precisarão compreender o significado dos dados estatísticos exibidos no texto. Desse modo, corroboramos com Gal (2002) quando aponta que as habilidades de letramento são necessárias para a compreensão de mensagens estatísticas.

A segunda etapa mostra que os estudantes irão desempenhar um papel para além de consumidores/leitores de dados. Visto que no desenvolvimento dessa proposta de pesquisa eles irão fazer a coleta dos dados, ou seja, eles serão produtores do conhecimento e não apenas espectadores. E esse aspecto pode contribuir para o engajamento deles e o desenvolvimento de suas crenças e atitudes

dando condições para que eles explicitem seus conhecimentos disposicionais conforme modelo de Gal (2002).

Na terceira etapa, notamos que serão construídas representações estatísticas como tabela e gráfico por meio dos dados coletados pelos estudantes. Contudo, observamos que a Professora Bianca não explicita como os registros dos estudantes serão sistematizados.

Na quarta etapa, percebemos possibilidades para a interpretação das informações apresentadas na tabela e gráfico construídos e que a partir destas os estudantes poderão tecer suas próprias reflexões críticas com base nos resultados da pesquisa realizada.

Na quinta e última etapa, notamos a sugestão de duas atividades: a primeira, roda de conversa com base em três questionamentos demonstra vestígios de um posicionamento da professora em estabelecer uma relação horizontal com seus estudantes incentivando-os a uma participação ativa na aula. Além disso, essa atitude ilustra uma possível intenção de proporcionar a igualdade entre professora e estudantes no sentido de que tanto um como outro podem tecer e comunicar seus pontos de vista.

A segunda envolve uma construção de texto em que os estudantes poderão refletir criticamente sobre uma situação atrelada ao seu cotidiano.

Em resumo, notamos que o planejamento da professora Bianca apresenta alguns aspectos relacionados com os Cenários para Investigação como o trabalho com uma situação real, com o engajamento dos estudantes em uma pesquisa, com reflexão crítica do contexto social e com a possível promoção de igualdade entre a docente e seus estudantes. Além disso, encontra-se conectado com os princípios da Educação do Campo, pois pode conduzir o estudante a refletir criticamente acerca das condições e possibilidades de políticas públicas que podem afetar a sua qualidade de vida. E ainda, vincula-se com possibilidades para o LE no sentido de envolver tanto elementos do conhecimento como elementos de disposição.

### **9.6.2 Planejamento da professora Camila**

A professora Camila elaborou uma proposta de atividade para ser desenvolvida em uma turma multisseriada do 3º, 4º e 5º ano do ensino fundamental e o Quadro 19 apresenta o seu planejamento.

## Quadro 19 - Planejamento elaborado pela professora Camila

**TEMA: Cuidados preventivos contra a Covid-19****JUSTIFICATIVA**

Tendo em vista a pandemia da Covid-19 é relevante refletir sobre o comportamento da população, dos estudantes e de seus familiares, pois muitas pessoas não estão usando máscara mesmo não estando com a vacinação em dia. Então, a grande parte da população está se voltando à normalidade, que em parte é necessário, porém sem se considerar os protocolos de segurança sanitários recomendados pelos órgãos de saúde.

**OBJETIVOS**

- Expor opinião a respeito dos cuidados preventivos em decorrência a pandemia da Covid-19 mesmo com início da vacinação;
- Coletar dados sobre os cuidados preventivos contra a COVID-19 através de questionário;
- Organizar dados em tabelas e gráfico do tipo de coluna;
- Interpretar informações apresentadas em tabela e gráfico;
- Produzir texto coletivamente com base na análise dos resultados da pesquisa;
- Produzir cartazes ou textos acerca da importância de continuar realizando as medidas de prevenção da COVID- 19.

**DESENVOLVIMENTO**

É importante ressaltar que devido ao fato de a professora ser do grupo de risco, para as disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, as aulas ainda continuam de forma remota, através de encontros síncronos pelo *Google Meet* e de atividades e acompanhamento pelas redes sociais, a saber, o *WhatsApp*.

1º Momento- Expressando opiniões

Atividades:

O vídeo sobre cuidados e prevenção sobre a COVID-19 será trabalhado através do envio pelo *WhatsApp* e da exibição do mesmo em encontro síncrono. O vídeo intitula-se: "A vacina chegou, mas a prevenção à Covid tem que continuar" e está disponível no canal do Youtube da Fiocruz por meio do link <https://www.youtube.com/watch?v=bB5Qkyxe0gw&t=104s>;

Depois da visualização do vídeo, segue uma roda de conversa, através da ferramenta do *Google Meet* com debate do vídeo assistido a partir dos seguintes questionamentos:

1. Qual a mensagem principal do vídeo?
2. Por que é importante tomar a vacina contra a COVID-19?
3. Depois de tomar a vacina, eu posso parar de usar máscara e de seguir os outros protocolos de segurança?
4. Quais as medidas que devemos tomar para, mesmo tendo tomado uma ou as duas doses da vacina, nos prevenirmos contra a COVID-19?
5. Na sua família, alguém já tomou a vacina?
6. Você costuma ver pessoas sem máscaras nos ambientes que frequenta?
7. Você sempre usa máscara?

### 2º Momento- Coletando dados

Atividade:

Coleta de dados com os familiares dos estudantes acerca do seguinte questionamento: Atualmente, quais os cuidados preventivos que você está tendo para prevenir o contágio pela Covid-19?

### 3º Momento- Organizando os dados

Atividades:

- 1- Através do momento síncrono com a ferramenta do *Google Meet* listagem das respostas utilizando o recurso Jamboard;
- 2- Contagem da frequência das respostas;
- 3- Elaboração da tabela e gráfico do tipo de coluna.

### 4º Momento- Interpretando os dados

Atividades:

- 1- Mediante uma solicitação prévia das tabelas e gráficos construídos individualmente pelos alunos, essas construções seriam compartilhadas em slides e feitos uma tabela e um gráfico coletivamente em recurso digital para debate e interpretação.

### 5º Momento- Elaborando conclusões

Atividade: Elaboração de um pequeno texto, coletivamente, informando os resultados obtidos, a partir da análise dos resultados da pesquisa.

### 6º Momento- Pensando no bem em comum

Atividades:

- 1- Para o 3º ano: Elaboração de cartazes a partir do seguinte questionamento: Por que é importante, para a saúde das pessoas, continuar com as medidas preventivas de combate à COVID-19?
- 2- Para os 4º e 5º anos: Elaboração de textos a partir do seguinte questionamento: Por que é importante, para a saúde das pessoas, continuar com as medidas preventivas de combate à COVID-19?

Fonte: arquivo da pesquisa

De acordo com o apresentado no Quadro 19, percebemos que a docente justifica o trabalho com a temática “Cuidados preventivos contra a Covid-19” porque segundo ela a maioria da população está voltando à normalidade realizando suas atividades cotidianas, mas desconsiderando as recomendações de segurança sanitária dos órgãos de saúde. E essa intenção pode denotar uma prática pedagógica que engloba aspectos do contexto social e da saúde dos estudantes camponeses assim como de seus familiares.

Acerca dos objetivos, verificamos finalidades que exploram os pontos de vista dos estudantes sobre os cuidados preventivos em consequência da Covid-19, a saber: “Expor opinião a respeito dos cuidados preventivos em decorrência a pandemia da Covid-19 mesmo com início da vacinação”, “Produzir texto coletivamente com base na análise dos resultados da pesquisa”; e “Produzir cartazes ou textos acerca da importância de continuar realizando as medidas de prevenção da COVID- 19”.

Também notamos possibilidades de envolvimento ativo dos estudantes durante o desenvolvimento da pesquisa no intuito de “Coletar dados sobre os cuidados preventivos contra a Covid-19 através de questionário”.

Percebemos ainda o trabalho de exploração das ideias estatísticas nos seguintes propósitos: “Organizar dados em tabelas e gráfico do tipo de coluna” e “Interpretar informações apresentadas em tabela e gráfico”.

Com relação ao desenvolvimento das atividades, a professora sugere a realização das seguintes etapas: expressar opiniões, coletar dados, organizar os dados, interpretar os dados, elaborar conclusões e pensar no bem comum.

A primeira etapa abrange a construção de duas atividades: a primeira propõe a visualização do vídeo apresentado na Figura 22.

Figura 22 - Vídeo proposto pela professora Camila



Fonte: Canal do Youtube da Fiocruz. Disponível em: [//www.youtube.com/watch?v=bB5Qkyxe0gw&t=104s](https://www.youtube.com/watch?v=bB5Qkyxe0gw&t=104s)

O vídeo que a professora recomenda foi publicado no mês de abril de 2021 através do canal do Youtube da Fiocruz, e possui foco nos cuidados preventivos da Covid-19 considerando as conjunturas de vida e da habitação de populações em condição de vulnerabilidade socioambiental. Ao assistirmos ao vídeo, notamos que

ele promove reflexões sobre a relevância de tomar a vacina, assim como da importância da prevenção da Covid-19 mesmo com a chegada da vacinação. Nele, há dois personagens, pai e filha, que conversam a respeito do tema por meio de uma linguagem acessível para estudantes dos anos iniciais. De maneira geral, o vídeo aborda ideias significativas e pertinentes para o momento que estamos vivendo e representa um recurso importante no planejamento da professora.

A segunda atividade envolve a realização de um debate com base em sete questionamentos, os quais exploram aspectos do vídeo e informações do contexto de vida dos estudantes.

Na segunda etapa os estudantes coletarão os dados com a sua própria família. Isso demonstra que eles estarão desenvolvendo um vínculo com o cenário em que os dados serão recolhidos e registrados.

A terceira etapa ilustra a exploração de ideias de contagem, assim como da estatística por meio de três atividades: a primeira indica que a professora irá fazer o registro das respostas dos estudantes através de listagem no Jamboard; na segunda, acontecerá a contagem da frequência absoluta das respostas; e na terceira atividade dessa etapa será realizada a construção de representações gráficas como tabela e gráfico.

Na quarta etapa do planejamento da Professora Camila, observamos um trabalho que possivelmente valoriza a produção dos estudantes, pois a professora solicitará o envio prévio da tabela e do gráfico elaborados pelos mesmos com o intuito de fazer a socialização dessas produções com a turma. Contudo, nessa etapa, não está explícito se ao compartilhar as representações gráficas dos estudantes a professora irá sugerir discussões sobre as mesmas. Logo em seguida, ainda nessa etapa, está explícito que a partir da tabela e gráfico construídos no coletivo serão realizados debate e interpretação das informações.

A quinta etapa envolve a produção coletiva de texto com base nos resultados da pesquisa realizada. Nessa etapa, observamos o trabalho com a compreensão das ideias estatísticas para refletir criticamente sobre as possíveis repercussões da pesquisa.

A sexta e última etapa compreende uma produção de texto ou de cartaz sobre a relevância da continuação dos cuidados preventivos de combate à Covid-19. Nessa etapa, por meio da escrita, os estudantes possivelmente terão a oportunidade de expressar suas opiniões sobre a temática refletindo criticamente acerca da

mesma e provavelmente poderão ter a oportunidade de tomar suas próprias decisões englobando os valores de respeito e empatia com seus familiares e com os outros sujeitos coletivos de seu convívio. Além disso, é pertinente ressaltar uma preocupação da professora com as especificidades das aprendizagens de seus estudantes, visto que ela propõe a produção escrita sobre o mesmo tema, mas recomenda encaminhamentos diferentes para atender suas particularidades.

Em síntese, percebemos que o planejamento da docente Camila aborda alguns pontos vinculados com os Cenários para Investigação como o trabalho com situação real do cotidiano, com reflexões críticas a respeito da prevenção à Covid-19, com o envolvimento ativo na efetivação da pesquisa, bem como a provável promoção de igualdade entre ela e seus estudantes. Também inclui alguns fatores associados com a Educação do Campo, visto que instiga possivelmente os estudantes a pensarem sobre a temática da saúde de forma coletiva, englobando os sujeitos de seu convívio, bem como busca atender as especificidades das aprendizagens dos estudantes camponeses por meio de sugestão de atividades de acordo com suas particularidades. E ainda, indica conexão com possibilidades para o LE, pois envolve tanto os elementos de conhecimento com as ideias de contagem e de estatística na sistematização dos dados da pesquisa, como elementos de disposição na exposição de opiniões no debate sobre o vídeo e na produção de texto coletiva e individualmente.

### **9.6.3 Planejamento da professora Fabiana**

O planejamento da professora Fabiana foi construído para ser trabalhado em uma turma multisseriada do 4º e 5º ano do ensino fundamental, conforme mostra o Quadro 20.

Quadro 20 - Planejamento elaborado pela professora Fabiana

**TEMA: Escassez de água****JUSTIFICATIVA**

A localidade onde está inserida a escola, bem como suas comunidades circunvizinhas é muito afetada pela seca. Assim, essa estiagem prolongada afeta diretamente a vida tanto dos estudantes quanto de seus familiares principalmente com a falta de abastecimento de água.

**OBJETIVOS**

Refletir sobre a temática escassez de água;  
 Interpretar dados percentuais apresentados em texto envolvendo perda de recursos hídricos;  
 Realizar pesquisa sobre tipo de reservatório de água;  
 Organizar dados em tabela e gráfico do tipo de coluna;  
 Interpretar dados em tabela e gráfico do tipo de coluna;  
 Produzir texto individual sobre maneiras de minimizar os problemas de escassez de água.

**DESENVOLVIMENTO**

1ª etapa- Reflexões acerca do tema

Atividades:

Realização de roda de conversa a respeito do tema a partir do seguinte questionamento: Em sua opinião, o que significa a palavra escassez?

2ª etapa- Identificando e interpretando percentuais

Atividades: Leitura do texto "Brasil perdeu 15% dos seus recursos hídricos em 30 anos, uma perda de quase o dobro da superfície de água de todo o Nordeste" publicado pelo portal do G1 disponível no seguinte link: <https://g1.globo.com/natureza/noticia/2021/08/23/brasil-perdeu-15percent-dos-seus-recursos-hidricos-nos-ultimos-30-anos-uma-perda-quase-o-dobro-da-superficie-de-agua-de-todo-o-nordeste.ghtml>.

Após, localização dos dados percentuais apresentados no texto, extrair os dados percentuais expostos no texto e depois a associação desses dados com seu significado.

3ª etapa- Realizando pesquisa

Realização de pesquisa com os estudantes com base na seguinte pergunta:

Que tipo(s) de reservatório(s) de água existem na sua casa?

4ª etapa- Organizando os dados

Atividades: Listagem no quadro das respostas dos estudantes sobre o questionamento: Que tipo(s) de reservatórios de água existem na minha casa?

Verificação da quantidade de respostas; Organização dos dados, de forma coletiva, em tabela e gráfico do tipo de coluna.

5ª etapa- Interpretando os resultados

Interpretação das informações apresentados na tabela e no gráfico;

6ª etapa- Pensando em ações

Atividade: Produção de texto individual respondendo ao seguinte questionamento:

Em sua opinião, quais ações poderiam ser feitas para minimizar os problemas da escassez de água provocada pela seca?

Fonte: arquivo da pesquisa

Conforme o Quadro 20, observamos que a justificativa da professora para o trabalho é a falta de abastecimento de água que atinge diretamente a vida dos estudantes e de seus familiares. Esse aspecto indica uma possível preocupação em conhecer as dificuldades provocadas pela estiagem.

Acerca dos objetivos, verificamos que os intuitos de “Refletir sobre a temática escassez de água” e “Produzir texto individual sobre maneiras de minimizar os problemas de escassez de água” podem oportunizar um trabalho em que os estudantes poderão refletir e expor suas opiniões sobre a temática estudada.

Quanto à finalidade de “Interpretar dados porcentuais apresentados em texto envolvendo perda de recursos hídricos” observamos que provavelmente oportunizará o estudo dos significados de dados estatísticos abordados em um texto.

O propósito de “Realizar pesquisa sobre tipo de reservatório de água” significa uma possibilidade de conhecer a realidade sobre o tipo de água que está sendo consumida pelos estudantes e, conseqüentemente, por seus familiares.

A intenção de “Organizar dados em tabela e gráfico do tipo de coluna” e “Interpretar dados em tabela e gráfico do tipo de coluna” sinalizam o desenvolvimento de um trabalho com conceitos estatísticos e com a interpretação de informações apresentadas em diferentes representações de dados, explicitando os elementos do conhecimento estatístico.

No que se refere ao desenvolvimento das atividades, a professora propõe a vivência de seis momentos, a saber: reflexões sobre o tema, identificação e interpretação de porcentuais, realização de pesquisa, organização dos dados, interpretação dos resultados e pensando em ações.

O primeiro momento indica possibilidades para a problematização do tema a partir dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre o significado do termo escassez, em que estes irão apresentar seus pontos de vista acerca da temática estudada. O segundo momento inclui a realização de duas atividades: a primeira compreende a leitura de texto sobre perdas de recursos hídricos no Brasil, expostos na Figura 23 que segue.

Figura 23 - Texto sugerido pela professora Fabiana para o trabalho no segundo momento do seu planejamento

**Brasil perdeu 15% dos seus recursos hídricos em 30 anos, uma perda de quase o dobro da superfície de água de todo o Nordeste.**

Barragens e de hidrelétricas, poluição e uso excessivo dos recursos hídricos para a produção de bens e serviços, além de fatores associados à seca e mudanças climáticas, são as responsáveis pelas perdas hídricas no país.

O Brasil perdeu 15,7% de superfície de água nos últimos 30 anos, o equivalente a 3,1 milhões de hectares de superfície hídrica, revela um levantamento inédito do MapBiomias, uma iniciativa que reúne cientistas e ambientalistas para mapear o país.

O levantamento mostra que em 1991 a superfície hídrica do país era de 19 milhões de hectares. Em 2020, essa área foi reduzida para 16,6 milhões de hectares, uma redução equivalente a mais de uma vez e meia a superfície de água de toda região Nordeste em 2020.

As maiores reduções da superfície da água encontram-se próximos a fronteiras agrícolas, o que sugere que o aumento do consumo, construção de pequenas represas em fazendas, que provoca assoreamento e fragmentação da rede de drenagem e que vem junto com o desmatamento e aumento de temperatura, são fatores que podem explicar as da diminuição da superfície da água no Brasil.

É o caso, de acordo com o documento, do Rio Negro, na Amazônia, que perdeu 22% da sua superfície desde os anos 90; e do Rio São Francisco, que corre por áreas de Cerrado e Caatinga, que perdeu 10% em sua superfície nos últimos quinze anos, ambos por causa da expansão da fronteira agrícola.

A construção de grandes obras com impactos ambientais nas últimas décadas também ajudam a explicar a perda hídrica ocorrida no período, segundo o pesquisador Carlos Souza, coordenador do grupo de trabalho de Água do MapBiomias.

Fonte: Portal do G1. Disponível em: <https://g1.globo.com/natureza/noticia/2021/08/23/brasil-perdeu-15percent-dos-seus-recursos-hidricos-nos-ultimos-30-anos-uma-perda-quase-o-dobro-da-superficie-de-agua-de-todo-o-nordeste.ghtml>.

A segunda atividade do segundo momento do planejamento de Fabiana envolve a localização e o significado de dados estatísticos apresentados em um texto. Essa atividade indica vestígios de contribuição para o desenvolvimento de algumas habilidades de letramento, pois os estudantes necessitam entender os fatores que estão conectados aos dados estatísticos apresentados no texto para tecer suas próprias considerações a respeito dos mesmos. O contexto de leitura de textos apresentados na mídia possibilita o desenvolvimento de habilidades de letramento estatístico (GAL, 2002).

O terceiro momento do planejamento inclui a realização de uma pesquisa com relação aos tipos de reservatórios de água existentes na casa dos estudantes. Essa proposta de pesquisa demonstra envolvimento com aspectos do contexto de vida dos estudantes e que possivelmente pode instigar a participação deles na pesquisa.

O quarto momento abrange a realização de duas atividades: a primeira, elaboração de lista com as respostas dos estudantes. A segunda envolve a sistematização dos dados em que é preciso compreender alguns procedimentos relacionados com a estatística, como por exemplo, construção de tabela e gráfico.

No quinto momento notamos oportunidades para a interpretação das informações expostas na tabela e gráfico que serão elaborados coletivamente, permitindo a reflexão crítica sobre a existência e os tipos de reservatórios de água na casa de todos.

O sexto e último momento abrange uma produção de texto individual acerca de possíveis ações que possam mitigar as dificuldades causadas pela escassez de água. Nessa atividade, através da linguagem escrita, os estudantes poderão expor suas opiniões a respeito da temática refletindo sobre possíveis ações de cunho pessoal e também de caráter do poder público que possam contribuir para o acesso à água potável tanto para suas famílias como para sua localidade do campo.

Em resumo, o planejamento da professora Fabiana apresenta alguns tópicos ligados aos Cenários para Investigação como o trabalho com o tema envolvendo o contexto e oportuniza a reflexão crítica sobre o âmbito social e político. Também envolve algumas particularidades da Educação do Campo, pois pode viabilizar reflexão crítica sobre possíveis políticas públicas que possam diminuir algumas dificuldades provocadas pela escassez de água, assim como pode instigar a pensar sobre o acesso a água potável dos sujeitos coletivos de sua comunidade. E ainda, compreende vínculo com possibilidades para o LE, haja vista que está relacionando elementos de conhecimento (habilidades de letramento e do contexto para entender o significado dos dados estatísticos abordados no texto, conhecimentos da estatística relacionados à organização e tratamento dos dados) e elementos de disposição como é o caso da oportunidade de argumentar sobre o tema na atividade inicial de roda de conversa e na produção do texto individual que pode contribuir para o engajamento dos estudantes.

#### **9.6.4 Planejamento da professora Joice**

A docente Joice construiu uma proposta de atividade para ser realizada em uma turma multisseriada do 4º e 5º ano do ensino fundamental, conforme pode ser observado no Quadro 21.

Quadro 21 - Planejamento elaborado pela professora Joice

### **TEMA: HORTA ORGÂNICA SUSPensa**

#### **JUSTIFICATIVA**

Em razão da maioria dos estudantes serem filhos de agricultores, considero que trabalhar com a lavoura é interessante e faz parte do cotidiano dos estudantes. Também, é uma oportunidade para refletir sobre o cultivo de alimentos sem utilização de agrotóxicos. Além disso, a escola possui reservatórios de água que podem ser utilizados para regar a horta.

#### **OBJETIVOS**

Compreender sobre aspectos relacionados com os alimentos orgânicos e com o cultivo em horta orgânica suspensa;  
 Realizar pesquisa sobre escolha de alimento para ser cultivado na horta;  
 Organizar dados em tabela;  
 Interpretar dados em tabela;  
 Contribuir na construção de uma horta orgânica suspensa nas dependências da escola;  
 Definir estratégias para o cuidado e destinação dos alimentos cultivados na horta;  
 Produzir texto acerca da relação entre alimentos orgânicos e a saúde.

#### **DESENVOLVIMENTO**

1ª etapa: Palestra com profissional da área ambiental para desenvolver o trabalho sobre os benefícios dos alimentos orgânicos e a horta orgânica suspensa esclarecendo aspectos desse tipo de horta, por exemplo, tipos de solo, preparação do solo, tipos de alimentos que são cultivados nesse tipo de horta, materiais necessários para construção da horta orgânica suspensa e etc.;

2ª etapa: Escolha dos produtos que irão fazer parte da horta suspensa por meio de listagem com as respostas dos estudantes sobre qual alimento gostaria que fosse cultivado na horta;

3ª etapa: Através da contagem iremos saber a preferência dos alimentos a serem cultivados, construção de tabela de forma coletiva com os resultados da contagem;

4ª etapa: Interpretação da tabela construída coletivamente;

5ª etapa: Com ajuda do mesmo profissional que realizou a palestra juntamente com a cooperação dos estudantes da turma realização da construção da horta orgânica suspensa;

6ª etapa: Roda de conversa para definição de estratégias para os cuidados dos alimentos plantados na horta e do destino desses alimentos quando estiverem prontos para o consumo;

7ª etapa: roda de conversa com base nas seguintes perguntas:

O que você entende por alimentos orgânicos?

Você acha importante o cultivo de alimentos orgânicos? Por quê?

Na sua opinião, os alimentos orgânicos são importantes para a nossa saúde? Por quê?

Produção de texto individual sobre a relação entre alimentos orgânicos e a saúde.

Em conformidade com o apresentado no Quadro 21, percebemos que a professora justifica o trabalho com o tema “Horta orgânica suspensa” devido a maior parte de seus estudantes fazerem parte de um contexto vinculado à agricultura familiar, bem como por considerar importante refletir acerca de alimentos produzidos sem uso de agrotóxicos.

Sobre os objetivos, observamos que a finalidade de “Compreender sobre aspectos relacionados com os alimentos orgânicos e com o cultivo em horta orgânica suspensa” demonstra evidências de que será desenvolvido um trabalho com base na agricultura como um meio de produção de vida que valoriza a cultura dos camponeses.

Quanto aos propósitos de “Realizar pesquisa sobre escolha de alimento para ser cultivado na horta”, “Organizar dados em tabela” e “Interpretar dados em tabela” notamos que estão atrelados aos conhecimentos da estatística que poderão envolver os estudantes em um processo de produção de dados e de análise dos alimentos a serem escolhidos.

O intuito de “Contribuir na construção de uma horta orgânica suspensa nas dependências da escola” mostra o envolvimento dos estudantes no processo de construção da horta.

As ações de “Definir estratégias para o cuidado e destinação dos alimentos cultivados na horta” e “Produzir texto acerca da relação entre alimentos orgânicos e a saúde”, colocam em evidência o protagonismo dos estudantes nos cuidados e destinação dos alimentos produzidos na horta, assim como sobre a conexão entre alimentos orgânicos e a saúde das pessoas.

No que se diz respeito ao desenvolvimento das atividades, no momento inicial a professora indica a realização de uma palestra com profissional do âmbito ambiental para sobre os benefícios da alimentação orgânica e sobre características e construção de horta orgânica suspensa.

No segundo momento, percebemos que os estudantes poderão realizar a escolha dos alimentos a serem cultivados na horta indicando um envolvimento destes com a temática, todavia, não ficou explícito se eles farão pesquisas/buscas para saber qual alimento é o ideal para ser cultivado nesse tipo de horta.

O terceiro e quarto momento estão relacionados com a sistematização dos dados da pesquisa a ser realizada e a interpretação de seus resultados, permitindo que os resultados da pesquisa realizada serão aplicados na construção da horta.

O quinto momento abrange a construção da horta orgânica suspensa, em que com ajuda de um profissional haverá a participação dos estudantes no processo.

No sexto momento observamos que os estudantes terão a oportunidade de expor suas opiniões com relação aos cuidados e destinação dos alimentos produzidos na horta.

O sétimo e último momento inclui a realização de duas atividades: a primeira, com uma roda de conversa e a segunda uma produção individual de texto acerca do vínculo entre a alimentação orgânica e a saúde das pessoas.

Em síntese, o planejamento da professora Joice aborda alguns pontos dos Cenários para Investigação com a realização de pesquisa com dados reais e possibilidade de valorização do contexto de vida do campo. Também envolve alguns aspectos da Educação do Campo, pois trabalha com a agricultura considerando-a pertencente à cultura dos camponeses, incentivando o pensamento coletivo da turma nos cuidados para manutenção da horta na escola. E ainda, abrange algumas dimensões do LE, porque faz exploração de ideias estatísticas: na organização dos dados e na interpretação dos resultados da pesquisa englobando os elementos de conhecimento; nas atividades da roda de conversa; e na produção de texto. Em todas essas atividades os estudantes poderão expressar seus pontos de vista acerca dos alimentos orgânicos possibilitando a explicitação dos elementos de disposição.

## 9.7 AVALIAÇÃO DOS ENCONTROS PELAS DOCENTES

As docentes realizaram a avaliação dos encontros do grupo de estudos através do preenchimento e envio de um formulário do Google por e-mail, que apresentava as seguintes questões:

- Como você avalia a vivência dos nossos encontros no grupo de estudos?
- Você considera que nossos encontros contribuíram para sua prática pedagógica? Se sim, de que forma?

No que se refere à primeira questão, as docentes, de maneira geral, responderam que os encontros foram proveitosos. Assim, dentre essas respostas ressaltamos o *feedback* da professora Joice, a saber: “Eu avalio que os encontros foram bastante proveitosos, dinâmicos e significativos, pois os assuntos eram ministrados de forma atrativa e todos interagem”.

Quanto à segunda questão, todas as docentes afirmaram que os encontros favoreceram o desenvolvimento de suas práticas docentes, conforme segue.

*Sim, para mim foi muito bom esses encontros. Aprendi coisas que nunca tinha ouvido falar ex: educação do campo (professora Bianca).*

*Sim, contribuíram bastante; fornecendo conhecimentos normativos e práticos acerca não só do campo estatística, mas sobre as especificidades da educação do campo (professora Camila).*

*Sim. Agregou conhecimentos (professora Fabiana).*

*Sim, os encontros realizados pela Gerlaine, contribuiu bastante na minha formação, contemplou sugestões de algumas metodologias que podem ser utilizadas para desenvolver habilidades nos educandos, como também discussões sobre o letramento estatístico na formação cidadã dos estudantes de educação básica uma vez que auxilia no desenvolvimento da organização, o senso crítico e análise. Foram bastante pertinentes os assuntos abordados e as colocações das professoras que participavam desse estudo (professora Joice).*

Sobre a maneira com que estes contribuíram, observa-se que as professoras mencionaram que os encontros promoveram a aprendizagem de novos conhecimentos, por exemplo, sobre Estatística e Educação do Campo, colocando em evidência os assuntos tratados.

## 10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa foi estabelecido o seguinte objetivo geral: analisar como professores de escolas do campo que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental propõem atividades de ensino de estatística envolvendo Cenários para Investigação na perspectiva do Letramento Estatístico e da Educação do Campo. E em termos específicos buscamos: identificar a concepção de Educação do Campo e do ensino de estatística dos(as) docentes participantes da pesquisa; promover estudos e reflexões com os(as) docentes para a elaboração de atividades sobre o ensino de estatística fundamentadas nos Cenários para Investigação, na Educação do Campo e na perspectiva do Letramento Estatístico; e analisar atividades elaboradas pelos(as) docentes à luz da Educação Matemática Crítica, especificamente, dos Cenários para Investigação, articulando a Educação do Campo e o Letramento Estatístico.

Para atingirmos esses objetivos vivenciamos cinco etapas inter-relacionadas: Na primeira etapa foi realizado um levantamento das escolas do campo que ofertam os anos iniciais do ensino fundamental no município de Surubim-PE. Na segunda etapa, dos docentes identificados na primeira fase, onze que lecionam no segundo ciclo do ensino fundamental das escolas foram convidados(as) a responder a um questionário elaborado no Google Formulário. Na terceira etapa, seis professoras aceitaram o convite e responderam ao questionário. Na quarta etapa realizamos discussões em grupo durante cinco encontros com quatro professoras que lecionam nos anos iniciais em escolas do campo do município de Surubim-PE. Na quinta etapa, realizamos as análises das propostas de atividades elaboradas pelas professoras durante o desenvolvimento dos encontros do grupo de estudos.

Consideramos importante este estudo por apontar possibilidades de práticas pedagógicas sobre o ensino de estatística nos anos iniciais que valorizem os contextos socioculturais dos camponeses numa perspectiva crítica. Além disso, atualmente, por estarmos vivenciando uma pandemia do Covid-19, as populações camponesas estão expostas a dados sobre o crescimento de número de casos e de óbitos que geralmente são apresentados através de tabelas e gráficos, os quais precisam ser compreendidos e analisados. Contudo, na revisão sistemática de literatura que fizemos identificamos apenas algumas investigações que se aproximaram de nosso objeto de estudo; somente duas investigações envolveram a

exploração do ensino de estatística na perspectiva da EMC e da EdoC nos anos iniciais.

Acerca dos documentos de orientação curricular no contexto nacional Base Nacional Comum Curricular-BNCC (BRASIL, 2018), e no âmbito estadual Currículo de Pernambuco para o Ensino Fundamental – CPEEF (PERNAMBUCO, 2019), notamos possibilidades de abordagem do ensino de estatística nos anos iniciais envolvendo a exploração do ciclo investigativo que está para além do tratamento da informação, pois abrange todas as fases de realização de uma pesquisa. Porém, percebemos que esses documentos não consideraram explicitamente nas habilidades a serem desenvolvidas pelos estudantes o trabalho envolvendo os conhecimentos da estatística na perspectiva do LE.

Quanto aos questionários, nosso intuito foi o de identificar a concepção de Educação do Campo e do ensino de estatística das professoras participantes da pesquisa. Das seis professoras que responderam, apenas uma não possui graduação em licenciatura em Pedagogia, mas em Letras. Acerca do tempo de ensino nos anos iniciais, elas possuem em média 21,5 anos de docência nesta etapa da educação básica. Entretanto, mesmo com esse tempo considerável de ensino na área, somente três delas têm curso de pós-graduação. Com exceção de duas professoras que têm vínculo empregatício de contrato temporário, todas as demais docentes possuem vínculo empregatício no regime estatutário.

A respeito dos conhecimentos prévios sobre Educação do Campo, identificamos que, de maneira geral, a localização geográfica da escola é um referencial para as docentes considerarem tanto o conceito de Educação do Campo como o conceito de escola do campo. Além disso, percebemos que foi apontada por duas professoras a compreensão da Educação do Campo como uma modalidade de educação/ensino. Uma docente mencionou, de forma ampla, aspectos pedagógicos como possíveis diferenciadores entre o ensino em escolas do campo e urbanas. Porém, a maioria das participantes da pesquisa mencionaram que não participaram de formação continuada nem reconheceram documentos sobre a Educação do Campo.

Com relação ao entendimento de estatística, percebemos que, apesar das professoras apresentarem alguns conhecimentos prévios há uma lacuna desse conhecimento em cursos tanto de formação inicial como continuada à maioria, o que evidencia a existência de falhas no processo de ensino dessa área de estudos.

Sobre os recursos para o planejamento de aulas abordando a estatística, identificamos que os documentos orientadores nos âmbitos nacional e estadual respectivamente, como é o caso da BNCC e do currículo de Pernambuco são relevantes para elaboração dos planejamentos das professoras. Entretanto, acreditamos que o livro didático também é compreendido como um documento orientador do planejamento da prática docente. Além do mais, percebemos que as docentes talvez apresentem dificuldades na identificação dos conteúdos de estatística nos documentos orientadores, pois apenas uma docente mencionou conteúdos relativos à estatística nesses documentos.

As professoras mencionaram que frequentemente trabalham conhecimentos sobre estatística em suas aulas, e que vivenciam práticas pedagógicas envolvendo o estudo de representações gráficas. Além do mais, metade delas procura ampliar o trabalho com o tratamento da informação a partir da proposta de pesquisas em suas turmas e uma das pesquisas que nos chamou a atenção foi sobre a realização de investigação sobre o destino do lixo, pois é um assunto que faz parte do cotidiano dos estudantes e tem relevância social, ambiental e cultural. Todavia, duas docentes confundem probabilidade com estatística, o que evidencia a relevância do trabalho com a formação de professores nessa rede de ensino.

Com relação às análises relativas ao livro didático abordadas no questionário, de modo geral, notamos que as docentes consideraram as atividades relevantes em razão de suas temáticas envolverem aspectos do cotidiano e vivenciariam essas atividades com suas turmas, ampliando o escopo, incluindo análises de gráficos e trabalho com a realização de pesquisa.

Quanto aos temas do grupo de discussão, desenvolvemos estudos e reflexões com as docentes com vistas à elaboração de atividades acerca do ensino de estatística fundamentadas nos Cenários para Investigação, na Educação do Campo e na perspectiva do Letramento Estatístico. Foram cinco encontros realizados com quatro professoras permeados de atividades síncronas e assíncronas.

No primeiro encontro foi trabalhado o tema sobre a Educação do Campo, e identificamos que foram construídas novas aprendizagens em relação ao conceito de Educação do Campo e de escola do campo. Foram realizadas discussões e reflexões explorando os distintos contextos envolvendo a concepção da Educação do Campo, bem como a compreensão de que apenas a localização geográfica não

define esses construtos. Ainda, destacamos que, diante dessas discussões, foi apontada a importância das lutas por investimentos de políticas públicas com o intuito de propiciar uma educação de qualidade para os estudantes de escolas do campo.

Observamos evidências de que o segundo encontro, no qual foi abordada a temática acerca da Educação Matemática Crítica (EMC), propiciou a reflexão sobre a educação matemática, particularmente, para ensino de estatística numa perspectiva crítica. As professoras puderam expressar suas opiniões sobre as atividades destacando alguns elementos do ensino na abordagem da EMC, por exemplo, a importância da investigação em sala de aula e dos estudantes exercerem o papel de produtores de dados no desenvolvimento de uma pesquisa.

Além disso, os exemplos de atividades na perspectiva dos Cenários para Investigação instigaram as docentes a refletirem sobre a relevância de propor atividades sobre estatística para os estudantes de forma investigativa e reflexiva por meio de diferentes referências. Essas formas de abordagens, segundo análises das docentes contribuem para a reflexão, pesquisa, investigação, levantamento de hipóteses e análise e coleta de dados. Assim, notamos que além de contribuir para a educação matemática, especialmente, para ensino de estatística, esse encontro viabilizou contribuições para a Educação do Campo, pois através deste as docentes tiveram a oportunidade de trabalhar a estatística com atividades que promoveram a reflexão, investigação e pesquisa interligadas aos diferentes contextos de vida dos estudantes, contribuindo dessa forma para aprendizagens significativas.

No terceiro encontro em que foi abordado o tópico sobre estatística e Letramento Estatístico (LE), percebemos que as integrantes do grupo de discussão aprofundaram seus conhecimentos a respeito da estatística, bem como conheceram aspectos envolvendo LE. Verificamos que a exploração da matéria jornalística para problematizar as dimensões do LE viabilizou observações: possibilidade para o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar; promover a realização de investigação de informações sobre a Covid-19 e vacinação no município de Surubim; ampliar o entendimento da estatística para além das representações gráficas; viabilizar a análises de dados estatísticos abordados em texto; e possuir vinculação com o cotidiano dos estudantes.

O quarto encontro envolveu o planejamento e elaboração de atividades em que realizamos discussões e reflexões a respeito da abordagem do tema

Letramento Estatístico nos documentos de orientação curricular BNCC (2018) e Reorganização Curricular de Pernambuco (2020). As professoras destacaram os temas escolhidos para a elaboração das propostas de atividades e no quinto encontro elas enviaram as atividades construídas e realizaram a avaliação dos encontros.

Com relação às análises das atividades elaboradas pelas professoras, buscamos identificar nos planejamentos produzidos a relação entre as temáticas abordadas na nossa pesquisa, destacando que as docentes escolheram temáticas distintas para serem trabalhadas em suas turmas.

Identificamos que, de um modo geral, as propostas de atividades das professoras apresentaram alguns tópicos envolvendo os Cenários para Investigação como o trabalho com uma situação real, com o engajamento dos estudantes na pesquisa, com reflexão crítica do contexto social, com a valorização do contexto de vida dos estudantes camponeses e com a possível promoção de igualdade entre a docentes e seus estudantes. As propostas de atividades também estão interligadas com a temática da Educação do Campo, no sentido de poder conduzir o estudante a refletir criticamente acerca das condições e possibilidades de políticas públicas que podem afetar a sua qualidade de vida. E ainda, vinculam-se com possibilidades para o LE tanto no sentido de envolver elementos do conhecimento, como elementos de disposição.

Destacamos a importância da realização de estudos em grupo abordando as temáticas do nosso objeto de estudo. Consideramos os encontros do grupo de discussão uma possibilidade de vivência de formação continuada para as professoras. As reflexões emergidas dos encontros contribuíram para a construção de novos conhecimentos em relação aos temas trabalhados e à valorização dos contextos socioculturais dos estudantes camponeses numa perspectiva crítica.

Os encontros em grupos aconteceram virtualmente pelo Google Meet devido à necessidade de distanciamento social ocasionado pela pandemia da Covid-19. Apesar dos encontros terem sido bastante proveitosos e terem propiciado importantes vivências das professoras, tanto em termos das reflexões como dos planejamentos propostos, os aspectos da tecnologia e da internet impuseram limitações próprias ao trabalho remoto.

## REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA, Luciana Rufino de; MONTEIRO, Carlos Eduardo Ferreira; LIMA, Iranete Maria da Silva. A formação de educadores do ProJovem Campo - Saberes da Terra e o ensino de conteúdos estatísticos. **Boletim Gepem** (Online), Seropédica, n. 65, p. 80-94, jul./dez. 2014.
- ALRØ, Helle; SKOVSMOSE, Ole. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. Trad. Orlando de A. Figueiredo. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- ANDRADE, Gevson Silva *et al.* As Transformações Socioeconômicas Decorrentes da Confeção do Jeans na Cidade de Surubim – Pernambuco. **Revista Rural & Urbano**, Recife, v.5, n.1, p. 38-59, 2020.
- ARROYO, Miguel G. Diversidade. In: CALDART, Roseli Salete; PEREIRA, Isabel Brasil; ALENTEJANO, Paulo; FRIGOTTO, Gaudêncio. (org.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 231-238.
- BARROS, Lânderson Antória; LIHTNOV, Dione Dutra. Reflexões sobre a educação rural e do campo: as leis, diretrizes e bases do ensino no e do campo no Brasil. **Geographia Meridionalis**, Pelotas, v. 02, n. 01, p. 20–37, jan./jun. 2016.
- BATANERO, Carmem. Sentido estadístico: componentes y desarrollo. *In:* CONTRERAS, J. M. et al. Actas de las 1.<sup>a</sup> Jornadas Virtuales em Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria – SEIEM, Granada, ano I, v. 2, n. 1, p. 1-8, 2013.
- BRASIL, Presidência da República. Casa Civil. Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as **diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília, 1996. Disponível em: [https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/529732/lei\\_de\\_diretrizes\\_e\\_bases\\_1ed.pdf](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/529732/lei_de_diretrizes_e_bases_1ed.pdf). Acesso em: 10 out. 2020.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução n. 01 de 03 de abril de 2002**. Diretrizes Operacionais para Educação Básica nas Escolas do Campo. Brasília, DF, 2002.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução n. 02 de 28 de abril de 2008a**. Diretrizes complementares, normas e princípios para o desenvolvimento de políticas públicas de atendimento da Educação Básica do Campo. Brasília, DF, 2008.
- BRASIL. Lei nº 12.960, de 27 de março de 2014. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para fazer constar a exigência de manifestação de órgão normativo do sistema de ensino para o fechamento de escolas do campo, indígenas e quilombolas. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 27 mar. 2014.

BRASIL. Decreto-Lei Nº 7.352, de 5 de novembro de 2010. Dispõe sobre a política de educação do campo e o Programa de Educação na Reforma Agrária - PRONERA. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1-2 5 nov., 2010. Seção 1, nº. 212.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 22 ago. 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 2, de 20 de dezembro de 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Secretaria de Desenvolvimento Territorial. **Caderno Territorial Agreste Setentrional – PE: Perfil Territorial**. Brasília: CGMA/STD/MDA, mar. 2015. Disponível em: [http://sit.mda.gov.br/download/caderno/caderno\\_territorial\\_205\\_Agreste%20Setentrional%20-%20PE.pdf](http://sit.mda.gov.br/download/caderno/caderno_territorial_205_Agreste%20Setentrional%20-%20PE.pdf). Acesso em: 27 maio 2021.

BUEHRING, Roberta Schnorr; GRANDO, Regina Célia. Narrando a produção de gráficos de setores das crianças: o pensamento estatístico em questão. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA-ENEM, 13, 2019, Cuiabá. Educação Matemática com as Escolas da Educação Básica: interfaces entre pesquisas e salas de aula. **Anais...** Cuiabá: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2019.

CALDART, Roseli Salete. Elementos para Construção do Projeto Político e Pedagógico da Educação do Campo. **Cadernos temáticos: educação do campo/Paraná**. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Departamento de Ensino Fundamental. Curitiba: SEED-PR, 2008, p. 19-30.

CALDART, Roseli Salete. Educação do Campo: Notas para uma análise de Percurso. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1. p. 35-64, mar./jun. 2009.

CALDART, Roseli Salete. Educação do campo. *In*: CALDART, Roseli Salete; PEREIRA, Isabel Brasil; ALENTEJANO, Paulo; FRIGOTTO, Gaudêncio. (org.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 259-267.

CALDART, Roseli Salete. EDUCAÇÃO DO CAMPO 20 ANOS: UM BALANÇO DA CONSTRUÇÃO POLÍTICO-FORMATIVA. *In*: GUEDES, Camila Guimarães; SANTOS, Clarice Aparecida dos; ROCHA, Eliene Novaes; ANJOS, Maura Pereira

dos; MOLINA, Mônica Castagna. (org.). **MÉMORIA dos 20 anos da educação do campo e do PRONERA**. Brasília: Universidade de Brasília, 2018. p. 118-132.

CALDART, Roseli Salete. Concepção de Educação do Campo: um guia de estudo. *In*: MOLINA, Mônica Castagna; MARTINS, Maria de Fátima Almeida. (org.).

**Formação de formadores: reflexões sobre as experiências da licenciatura em educação do campo no Brasil**. 1. ed. v. 9, Belo Horizonte -MG: Autêntica Editora, 2019, p. 55-77 (Coleção caminhos da educação do campo).

CARVALHO, Liliane Maria Teixeira Lima de; CARVALHO, Carolina Fernandes de; CARVALHO, Rafael Nicolau. Dados estatísticos e pandemia de Covid-19: reflexões sobre dimensões do letramento estatístico. *In*: MONTEIRO, Carlos Eduardo Ferreira; CARVALHO, Liliane Maria Teixeira Lima de. (org.). **Temas emergentes em Letramento Estatístico**. Recife: Universitária UFPE, 2021.

CARVALHO, Liliane Maria Teixeira Lima de; OLIVEIRA, Sérgia Andréa Pereira de; MONTEIRO, Carlos Eduardo Ferreira. Possibilidades da Educação Estatística como forma de análise crítica da realidade na escola indígena. **Roteiro**, Joaçaba, v. 44, n. 2, p. 1-20, maio/ago. 2019.

CAZORLA, Irene; CASTRO, Franciana Carneiro de. Papel da Estatística na leitura do mundo: o letramento estatístico. **Publicatio** UEPG: Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Linguística, Letras e Artes. Ponta Grossa-PR, 16 (1), p. 45-53, 2008.

CAZORLA, Irene; MAGINA, Sandra; GITIRANA, Verônica; GUIMARÃES, Gilda. **Estatística para os anos iniciais do ensino fundamental**. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática - SBEM, 2017.

CEOLIM, Amauri Jersj; HERMANN, Wellington. Ole Skovsmose e sua Educação Matemática Crítica. **Revista Paranaense de Educação Matemática-RPEM**, Campo Mourão- PR, v.1, n.1, p. 9-20, jul./dez. 2012.

CONTI, Keli Cristina. **Desenvolvimento profissional de professores em contextos colaborativos em práticas de letramento estatístico**. 2015. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.

CONTRERAS, J. M. *et al.* Actas de las 1.<sup>a</sup> Jornadas Virtuales em Didáctica de COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **Guia de uso do Portal de Periódicos da CAPES**. Disponível em: [https://www.periodicos.capes.gov.br/images/documents/Portal\\_Perio%C3%B3dicos\\_CAPES\\_Guia\\_2019\\_4\\_oficial.pdf](https://www.periodicos.capes.gov.br/images/documents/Portal_Perio%C3%B3dicos_CAPES_Guia_2019_4_oficial.pdf). Acesso em: 2 maio 2021.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **Sistema da Universidade Aberta do Brasil-SISUAB**. Disponível em: <https://sisuab2.capes.gov.br/sisuab2/login.xhtml>. Acesso em: 29 maio 2021.

CORALINA, Cora. **Vintém de cobre: meias confissões de Aninha**. 6ª ed. São Paulo: Global Editora, 1997, p.145.

CORREIA, Marcus Orione Gonçalves. Defesa de Direitos. *In*: CALDART, Roseli Salete; PEREIRA, Isabel Brasil; ALENTEJANO, Paulo; FRIGOTTO, Gaudêncio. (org.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 189-192.

FERNANDES, Bernardo Mançano. Acampamento. *In*: CALDART, Roseli Salete; PEREIRA, Isabel Brasil; ALENTEJANO, Paulo; FRIGOTTO, Gaudêncio. (org.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 23-27.

FERNANDES, Bernardo Mançano. **Construindo um estilo de pensamento na questão agrária: o debate paradigmático e o conhecimento geográfico**. 2013. 2v. Tese (Livre-docência) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade Ciências e Tecnologia, 2013.

FIOCRUZ. A vacina chegou mas a prevenção à Covid tem que continuar. **Youtube**, 09 abr. 2021. Disponível em: [//www.youtube.com/watch?v=bB5Qkyxe0gw&t=104s](https://www.youtube.com/watch?v=bB5Qkyxe0gw&t=104s). Acesso em: 28 de nov. 2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Educação omnilateral. *In*: CALDART, Roseli Salete; PEREIRA, Isabel Brasil; ALENTEJANO, Paulo; FRIGOTTO, Gaudêncio. (org.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 267-274.

GAL, I. Adults statistical literacy: meanings, components, responsibilities. **International Statistical Review**, The Hague, v. 70, n. 1, p. 1-25, abr. 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2010**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/surubim/pesquisa/23/25207>. Acesso em: 27 maio 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/surubim/pesquisa/24/27745>. Acesso em: 27 maio 2021.

JAKUBOVIC, José; CENTURIÓN, Marília. **Matemática na medida certa**. 11 ed. São Paulo: Scipione, 2009.

Lima, Aldinete Silvino de. **A relação entre conteúdos matemáticos e o campesinato na formação de professores de matemática em cursos de licenciatura em educação do campo**. 2018. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018.

LOPES, Celi Aparecida Espasandin. A Educação Estocástica na Infância. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos – SP, v.6, n. 1, p. 160-174, mai. 2012.

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

MARTINS, Fernando José. **A escola e a educação do campo**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2020.

MODELLI, Laís. Brasil perdeu 15% dos seus recursos hídricos em 30 anos, uma perda de quase o dobro da superfície de água de todo o Nordeste. **Portal G1**, 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/natureza/noticia/2021/08/23/brasil-perdeu-15percent-dos-seus-recursos-hidricos-nos-ultimos-30-anos-uma-perda-quase-o-dobro-da-superficie-de-agua-de-todo-o-nordeste.ghtml>. Acesso em: 30 nov. 2021.

MOLINA, Mônica Castagna; FREITAS, Helena Célia de Abreu. Avanços e desafios na construção da Educação do Campo. **Em Aberto**, Brasília, v. 24, n. 85, p. 17-31, abr. 2011.

MOLINA, Mônica Castagna; SÁ, Lais Mourão. *In*: CALDART, Roseli Salete; PEREIRA, Isabel Brasil; ALENTEJANO, Paulo; FRIGOTTO, Gaudêncio. (org.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 326-333.

MONTEIRO, Carlos Eduardo Ferreira; CARVALHO, Liliane Maria Teixeira Lima de. **Statistics education from the perspective of statistical literacy**: Reflections taken from studies with teachers. *The Montana Math Enthusiast*, v. 18, p. 612-640, 2021. Disponível em: <https://scholarworks.umt.edu/tme/vol18/iss3/10/>. Acesso em: 25 set. 2021.

MONTEIRO, Carlos Eduardo Ferreira; CARVALHO, Liliane Maria Teixeira Lima de. de; FRANÇOIS, Karen. What field school teachers say about the teaching of mathematics: A study in the Northeast of Brazil. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, San Juan de Pasto, v. 7, n. 1, p. 4-18, jan./abr. 2014.

MONTEIRO, Renata. Covid 19: Pernambuco tem 1/3 do público-alvo com esquema de vacinação completo. **Portal do Jornal do Comércio**. Recife, 2021. Disponível em: <https://jc.ne10.uol.com.br/pernambuco/2021/08/13031937-covid-19-pernambuco-tem-1-3-do-publico-alvo-com-esquema-de-vacinacao-completo.html>. Acesso em: 05 out. 2021.

MUNARIM, Antonio. Trajetória do movimento nacional de educação do campo no Brasil. **Educação**, Santa Maria -SC, v. 33, n. 1, p. 57-72, jan./abr. 2008.

OLIVEIRA, Lia Maria Teixeira de; CAMPOS, Marília. Educação Básica do Campo. *In*: CALDART, Roseli Salete; PEREIRA, Isabel Brasil; ALENTEJANO, Paulo; FRIGOTTO, Gaudêncio. (org.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 239- 246.

OLIVEIRA, Naraína Viana Soares da Silva; BARBOSA, Mauro Guterres. Estatística e o livro didático: uma análise à luz dos ambientes de aprendizagem de Skovsmose. *In: ENCONTRO PERNAMBUCANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA-EPEM*, 7, 2017, Garanhuns. Cenários e Desafios da Educação Matemática: da investigação à sala de aula. **Anais...** Garanhuns: Sociedade Brasileira de Educação Matemática Regional Pernambuco, 2017.

OLIVEIRA, Sérgia Andréa Pereira de. **Educação Estatística em escolas do povo Xukuru do Ororubá**. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

OLIVEIRA, Sérgia; CARVALHO, Liliane; MONTEIRO, Carlos; FRANÇOIS, Karen. COLLABORATION WITH ORORUBÁ XUKURU TEACHERS: Reflecting about statistics education at indigenous schools. **EM TEIA**, Recife, v. 9, n. 2, p. 1-15, maio/ago. 2018.

PAULA, Ludmila Geralda de. **Desenvolvendo a matemacia com o projeto água: um estudo com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Ouro Preto (MG)**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2018.

PAULA, Ludmila Geralda de; FERREIRA, Ana Cristina; TORISU, Edmilson Minoru. Promovendo a matemacia no sexto ano do ensino fundamental: o projeto água. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 658-680, 2020.

PEREIRA, Luciana Boemer Cesar; SANTOS JUNIOR, Guataçara dos. ENSINO DE ESTATÍSTICA NA ESCOLA DO CAMPO: contribuições do ensino por meio da realidade de educandos de um 6º ano do Ensino Fundamental. **EM TEIA**, Recife, v. 5, n.1, p. 1-25, jan./abr. 2014.

PERNAMBUCO, Secretaria Estadual de Educação. **Currículo de Pernambuco Ensino Fundamental**- Área Matemática. Recife- PE. 2019.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação. **Reorganização Curricular Ensino Fundamental Anos Iniciais**- Sugestões das habilidades prioritárias de Língua Portuguesa e Matemática para os estudantes do 1º ao 5º ano. Recife: SEDE-PE, 2020.

Principal meio de locomoção dos brasileiros é andar de ônibus ou a pé. **Portal G1**. Brasília, 2015. Disponível em: <http://g1.globo.com/economia/noticia/2015/10/principal-meio-de-locomocao-dos-brasileiros-e-andar-de-onibus-ou-pe.html>. Acesso em: 25 de nov. 2021.

QUEIROZ, Tamires Nogueira de. **Expressões afetivas na interpretação de dados estatísticos**. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica)- Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015.

RAMOS, Altina; FARIA, Paulo M.; FARIA, Ádila. Revisão sistemática de literatura: contributo para a inovação na investigação em Ciências da Educação. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 17-36, jan./abr. 2014.

RIBEIRO, Marlene. Educação Rural. In: CALDART, Roseli Salete; PEREIRA, Isabel Brasil; ALENTEJANO, Paulo; FRIGOTTO, Gaudêncio. (org.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 295-301.

SANTOS, Jaqueline Lixandrão. **A produção de significações sobre combinatória e probabilidade numa sala de aula do 6º ano do ensino fundamental a partir de uma prática problematizadora**. 2015. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade São Francisco, Itatiba/SP, 2015.

SANTOS, Jaqueline Lixandrão; SANTOS, Emily de Vasconcelos. UM JOGO E A LINGUAGEM: possibilidades para a produção de conceitos sobre combinatória, estatística e probabilidade com alunos do 4º ano do ensino fundamental. **EM TEIA**, Recife, vol. 7, n. 1, jan./abr. 2016.

SANTOS, Laís Thalita Bezerra dos. **Educação Financeira em livros didáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental: Quais as atividades sugeridas nos livros dos alunos e as orientações presentes nos manuais dos professores?** 2017. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.

SANTOS, Nadiele Gomes; CARVALHO, Liliâne Maria Teixeira Lima de; MONTEIRO, Carlos Eduardo Ferreira. O olhar do professor sobre o trabalho com gráficos. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA-ENEM, 10, 2010, Salvador. Educação Matemática, cultura e diversidade. **Anais...** Salvador: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2010.

SCHIELD, Milo. Three kinds of Statistical Literacy: what should we teach? The Sixth International Conference on Teaching Statistics – In. International Conference On Teaching Statistics - ICOTS 6. África do Sul: [s.l.], 2002.

SILVA, Camila Rubira; SAMÁ, Suzi. Percepções de estudantes do ensino superior sobre a infografia na divulgação da informação. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.18, n.3, p. 1429-1447, set./dez. 2016.

SILVA, Hellen do Socorro de Araújo *et al.* Formação de professores do campo frente às “novas/velhas” políticas implementadas no Brasil: r-existência em debate. Dossiê: “Consequências do bolsonarismo sobre os direitos humanos, a educação superior e a produção científica no Brasil”. **Revista Eletrônica de Educação**, v.14, p. 1-22, jan./dez. 2020.

SKOVSMOSE, Ole. Cenários para Investigação. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**. Rio Claro, v.13, n. 14, p. 66-91. 2000. Disponível em:

<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/issue/view/693>. Acesso em: 20 out. 2020.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas, SP: Papyrus, 2001 (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

SKOVSMOSE, Ole. **Educação matemática crítica: incerteza, matemática, responsabilidade**. Tradução de Maria Aparecida Viggiani Bicudo. São Paulo: Cortez, 2007.

SKOVSMOSE, Ole. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. Tradução de Orlando de Andrade Figueiredo, Jonei Cerqueira Barbosa. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2008 (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).  
SKOVSMOSE, Ole. **Um convite à educação matemática crítica**. Campinas - SP: Papyrus, 2014.

SOUZA, Josilane Maria Gonçalves de; MONTEIRO, Carlos Eduardo Ferreira. INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS: análise e reflexões sobre a compreensão de professores que atuam em Escolas do Campo. *In: ENCONTRO PERNAMBUCANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA-EPEM*, 7, 2017, Garanhuns. Cenários e Desafios da Educação Matemática: da investigação à sala de aula. **Anais...** Garanhuns: Sociedade Brasileira de Educação Matemática Regional Pernambuco, 2017.

SOUZA, Maria Antônia de; GHEDINI, Cecília Maria. PEDAGOGIA SOCIALISTA, EDUCAÇÃO POPULAR E EDUCAÇÃO DO CAMPO: Problematizando a escola pública no/do campo. **Movimento-Revista de Educação**, Niterói, v. 7, n.12, p.130-155, jan./abr. 2020.

STRAUSS, S.; BICHLER, E. The development of children's concepts of the arithmetic average. **Journal for Research in Mathematics Education**, v.19, 64-80, 1988.

SURUBIM. **Lei nº 197/2020 de 29 de junho de 2020**. Dispõe sobre a legalização do espaço fixo para implementação e comercialização da feira de base agroecológica e orgânica do Agreste Setentrional no município de Surubim, e dá outras providências. Surubim, jun. 2020.

TIRO, Muhammad Arif. National Movement for Statistical Literacy in Indonesia: An Idea. *In: 2nd International Conference on Statistics, Mathematics, Teaching, and Research*. IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1028, 2018.

TOLEDO, Carolina Maria. **Buriti Mais Matemática**. 1.ed. São Paulo: Moderna, 2017.

WATSON, Jane; CALLINGHAM, Rosemary. Statistical literacy: a complex hierarchical construct. *Statistics Education Research Journal*, v. 2, p. 3-46, nov. 2003.

## APÊNDICE A – ROTEIRO DO QUESTIONÁRIO

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido- TCLE

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa “Ensino de Estatística por professores dos anos iniciais de Escolas do Campo”, que vem sendo desenvolvida pela discente de mestrado Gerlaine Henrique da Costa sob a orientação da professora Dr<sup>a</sup>. Liliane Maria Teixeira Lima de Carvalho, no programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica – EDUMATEC da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.

Declaro ter sido esclarecido(a) sobre os seguintes aspectos:

1º- Esse questionário possui o intuito de identificar conhecimentos sobre o Ensino de Estatística por professores que lecionam nos anos iniciais do Ensino Fundamental em Escolas do Campo;

2º- A sua aceitação em responder as indagações deste questionário é de grande relevância, pois essas respostas podem contribuir para refletirmos sobre as vivências de sala de aula em relação ao Ensino de Estatística;

3º- O (a) senhor (a) estará livre para decidir participar ou recusar-se deste estudo. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da investigação, também sem nenhuma penalidade. Porém, destacamos a importância da sua colaboração para a execução desta pesquisa;

4º- Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários. Pois, seu nome e dados serão mantidos em sigilo, assegurando, assim, a sua privacidade;

5º- Os dados coletados nesta pesquisa através do presente questionário online ficarão armazenados em pasta de arquivo em computador pessoal, sob a responsabilidade da pesquisadora, pelo período mínimo 5 anos após o término da pesquisa;

6º- É relevante explicar que este estudo não possui a intenção de fazer diagnósticos individualizados, mas de realizar uma investigação coletiva;

7º- Na hipótese de você ter alguma dúvida e deseje pedir algum esclarecimento adicional ou apresente interesse em saber dos resultados deste questionário, poderá requerer essas informações à pesquisadora por meio do e-mail: [gerlainehenrique@gmail.com](mailto:gerlainehenrique@gmail.com) Ao se comunicar com a pesquisadora é relevante se identificar com o e-mail fornecido e registrar no assunto o título da pesquisa “Ensino de Estatística por professores dos anos iniciais de Escolas do Campo”.

8º- Ao participar desta pesquisa você irá responder indagações de um questionário, que tem uma estimativa de tempo de duração de aproximadamente 15 minutos, e que pode ser respondido no tempo que você achar necessário.

Diante dos esclarecimentos prestados, concordo em participar, como voluntário(a) do referido estudo, e, deste modo, forneço o meu endereço de e-mail válido.

### **Perfil do Professor**

1- Endereço de e-mail.

2- Sexo biológico:

( ) Feminino

( ) Masculino

( ) Prefiro não informar

3- Qual a sua faixa etária:

( ) Entre 20 e 25 anos

( ) Entre 26 e 30 anos

( ) Entre 31 e 40 anos

( ) Entre 41 e 50 anos

( ) Acima de 51 anos

4- Qual(is) seu(s) vínculo(s) empregatício atual(is)? (Você pode marcar mais de uma opção)

( ) Contrato temporário

( ) Celetista

( ) Estatutário-(servidor público)

5- Atualmente, você exerce a função de docente em quantas escolas?

( ) Uma

( ) Duas

( ) Três

6- De acordo com a alternativa escolhida na questão anterior, indique há quanto tempo você trabalha nesta(s) escola(s).

7- Você leciona em escola(s) localizada(s)

( ) apenas na área rural

( ) apenas na área urbana

( ) nas áreas urbana e rural

8- Há quanto tempo você exerce a função de docente nos anos iniciais do Ensino Fundamental?

9- Você possui curso de graduação? Em caso afirmativo, qual foi o curso que fez? Em que ano concluiu?

10- Você possui curso de Pós-Graduação (Especialização, Mestrado ou Doutorado)? Em caso afirmativo, qual foi o curso que fez? Em que ano concluiu?

### **Conhecimentos prévios sobre a Educação do Campo**

11- Em seu entendimento, o que é uma escola do campo?

12- Na sua opinião, existe diferença entre lecionar em escola do campo e escola urbana?

13- No seu ponto de vista, como pode ser conceituada a Educação do Campo?

14- Você conhece alguma documentação envolvendo a Educação do Campo? Em caso afirmativo, você poderia mencionar exemplo de algum documento?

15- Você participou de alguma formação continuada (curso de extensão, oficina, palestra, webinar, workshop, etc) que abordou aspectos sobre Educação do Campo?

( ) Sim

( ) Não

16- Se você respondeu sim na questão anterior, você poderia citar algum aspecto relacionado com a Educação do Campo que foi abordado nessas formações?

### **Conhecimentos prévios acerca da estatística**

17- Em sua graduação você estudou conteúdos sobre estatística? Em caso afirmativo, você poderia mencionar algum conteúdo de estatística que foi ensinado?

18- Você participou de alguma formação continuada (curso de extensão, oficina, palestra, webinar, workshop, etc) que abordou conteúdos sobre Estatística?

( ) Sim

( ) Não

19- Se você respondeu sim na questão anterior, você recorda quais conteúdos de estatística foram abordados nessas formações?

20- Em sua opinião, o que é estatística?

21- Em quais situações do seu dia a dia você acha que poderiam ou são usados conhecimentos da estatística?

### **Recursos para o planejamento do ensino de estatística**

22- Na elaboração de seu planejamento para as aulas de matemática, você utiliza qual(is) documento(s) de orientação curricular?

23- Esse documento apresenta conteúdos sobre o ensino de estatística? Em caso afirmativo, você poderia descrever algum conteúdo mencionado?

24- Para os anos iniciais do ensino fundamental a Rede Municipal de Ensino de Surubim adotou qual livro didático?

25- Esse livro didático aborda conteúdos sobre o ensino de estatística? Quais?

26- Com qual frequência você utiliza esse livro para elaborar o seu planejamento?

( ) pouca vezes

( ) muitas vezes

( ) sempre

27- Além do livro didático, você utiliza outros recursos para elaborar o seu planejamento envolvendo conteúdos de estatística? Quais?

### **Ensino de estatística**

28- Com qual frequência você costuma trabalhar conteúdos de estatística em sua turma?

29- Você já realizou com seus estudantes alguma atividade envolvendo conteúdos de estatística? Poderia dizer como foi realizada?

30- Seus estudantes possuem dificuldades em atividades sobre estatística? Poderia dar exemplos de alguma dificuldade?

31- Você considera importante trabalhar este conteúdo com seus estudantes? Por quê?

32- Observe as atividades abaixo e analise-as respondendo aos questionamentos propostos para cada uma.

### Atividade 1:

Observe o gráfico.



Fonte: Distribuidora de água, jan. a abr. 2017.

- Agora, marque com um **X** apenas a afirmação verdadeira.
  - O consumo nos 4 meses foi de 40 mil litros.
  - O consumo nos primeiros 2 meses foi o dobro do consumo nos 2 últimos meses.
  - O consumo em março foi a metade do consumo em janeiro.
  - Houve um aumento no consumo nos 2 últimos meses em relação ao consumo nos 2 primeiros meses.

- a) Qual a temática da atividade?
- b) Você considera pertinente trabalhar essa atividade com estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental? Por quê?
- c) Como você desenvolveria essa atividade com sua turma?

## Atividade 2:

## A Matemática me ajuda a ser...

...uma criança que não pratica *bullying*

*Bullying* é um termo em inglês que significa intimidar. Ocorre quando alguém ou um grupo maltrata repetidamente uma pessoa para que ela se sinta humilhada e muito mal.

Em 2015 foi feita uma pesquisa sobre *bullying* com alunos do 9º ano.

HA, HA, HA!

Porcentagem aproximada de alunos, segundo a frequência com que se sentiram humilhados, no Brasil, em 2015

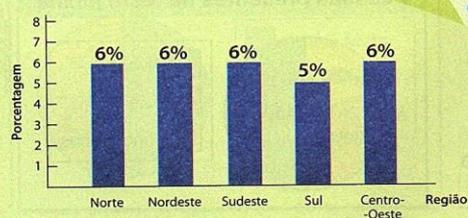


Aproximadamente 20 em cada 100 alunos entrevistados, ou seja, aproximadamente 20% deles, contaram ter esculachado, zoadado, caçoado, mangado ou intimidado um colega a ponto de o magoar.

ILUSTRAÇÕES: RAFAEL BOTTI

Veja como o problema do *bullying* em escolas atinge porcentagens próximas em todas as regiões do Brasil.

Porcentagem aproximada de alunos que se sentiram humilhados por colegas por causa da cor ou da etnia, por região, em 2015



Saia de perto de nós. Você é chata!

230 duzentos e trinta

- Qual a temática da atividade?
- Você considera pertinente trabalhar essa atividade com estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental? Por quê?
- Como você desenvolveria essa atividade com sua turma?

33- Você gostaria de integrar-se a um grupo de discussão para participar de alguns encontros envolvendo planejamento e elaboração de atividades relacionadas à Estatística para estudantes de escolas do campo?