



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ – UESC**  
**Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas – DCET**  
**Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e**  
**Matemática – PPGECM**

**ADRIANA COSTA SANTOS DA SILVA**

**PLANEJAMENTO DE UMA SEQUÊNCIA DE ENSINO COM BASE NOS**  
**CONCEITOS ESTATÍSTICOS NA PERSPECTIVA DA EQUIDADE**

**ILHÉUS – BA**  
**2022**

**ADRIANA COSTA SANTOS DA SILVA**

**PLANEJAMENTO DE UMA SEQUÊNCIA DE ENSINO COM BASE NOS  
CONCEITOS ESTATÍSTICOS NA PERSPECTIVA DA EQUIDADE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Estadual de Santa Cruz como requisito para obtenção parcial do título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria Elizabete Souza Couto

Linha de pesquisa: Formação de Professores em Educação em Ciências e Matemática

**ILHÉUS – BA**

**2022**

S586 Silva, Adriana Costa Santos da.  
Planejamento de uma sequência de ensino com base nos conceitos estatísticos na perspectiva da equidade / Adriana Costa Santos da Silva. – Ilhéus, BA: UESC, 2022.  
207 f.: il.; anexos.

Orientadora: Maria Elizabete Souza Couto.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Santa Cruz. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática.  
Inclui referências e apêndices.

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Planejamento. 3. Estatística. 4. Aprendizagem. 5. Ensino. I. Título.

CDD 510.7

ADRIANA COSTA SANTOS DA SILVA

PLANEJAMENTO DE UMA SEQUÊNCIA DE ENSINO COM BASE NOS  
CONCEITOS ESTATÍSTICOS NA PERSPECTIVA DA EQUIDADE.

Dissertação submetida ao Colegiado do Programa  
de Pós-Graduação em Educação em Ciências e  
Matemática – PPGECEM, em cumprimento parcial  
para a obtenção do título de Mestre em Educação  
em Ciências e Matemática.

APROVADA PELA COMISSÃO EXAMINADORA

EM 07/06/2022

*Maria Elizabete Souza Couto*

**Profa. Dra. Maria Elizabete de Souza Couto**

Orientadora/Presidente da banca – PPGECEM/UESC

*Eurivalda R. dos Santos Santana*  
Eurivalda R. dos S. Santana  
Professora de UESC  
CAD 713945339

**Profa. Dra. Eurivalda Ribeiro dos Santos Santana**

Examinadora – PPGECEM/UESC

*Juscileide Braga de Castro*

**Profa. Dra. Juscileide Braga de Castro**

Examinadora – UFC

Ilhéus, Bahia, 07 de junho de 2022.

Aos meus pais, Maria e Manoel, a irmã,  
Rúbia e a minha sogra Vanja (*in memoriam*).

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me concedido o dom da vida, pela capacidade de sonhar e acreditar que tudo é possível para aquele que crer.

A minha família (irmãos, sobrinhos, cunhados e cunhadas) pelas palavras de incentivo, pela torcida.

Ao meu esposo, Deusdete Luiz (Detinho). Como sou grata a Deus por me presentear com você, tão paciente, apoiando todas as minhas ideias e, ainda, embarca junto, só para me ver realizando aquilo que me faz feliz.

À professora orientadora Dra. Maria Elizabete Souza Couto (Beta), pelas orientações e pela generosidade em compartilhar comigo o seu conhecimento. Obrigada por me dizer: “Adriana, a gente pesquisa para aprender”. Isso me encorajou a me esforçar e buscar para aprender.

À professora Dra. Eurivalda Santana pelo incentivo, pela acolhida, por participar da banca e por me ajudar a crescer profissionalmente.

À professora Dra. Juscileide Braga de Castro por ter aceitado participar da banca e por suas considerações.

A todos os integrantes do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática, Estatística e Ciências (GPEMEC). O GPEMEC é mais do que um grupo de pesquisa, é uma família que acolhe e cuida dos seus integrantes.

À escola Centro Educativo Fé e Alegria, uma família que muito me apoia na busca pelo conhecimento.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM/UESC) e aos colegas pelas aprendizagens construídas, em especial a Fabi, pela parceria nas apresentações das atividades acadêmicas.

Ao grupo de orientandos/as da professora Beta.

Agradeço a todas as pessoas que, de alguma forma, fizeram parte desse momento.

# PLANEJAMENTO DE UMA SEQUÊNCIA DE ENSINO COM BASE NOS CONCEITOS ESTATÍSTICOS NA PERSPECTIVA DA EQUIDADE

## RESUMO

A Estatística passou a fazer parte dos anos iniciais do Ensino Fundamental em 1997, por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais. Em 2017 houve a aprovação da Base Nacional Curricular Comum, seu estudo avança em relação aos Parâmetros Curriculares Nacionais, pois orienta o ensino baseado na investigação desde os primeiros anos de escolarização. A investigação abre possibilidades para tratar as diferenças que a sala de aula apresenta, oferecendo, a cada um, aquilo que é necessário para o seu avanço nas aprendizagens. Assim, o objetivo desta pesquisa foi analisar como o planejamento de uma sequência de ensino elaborada no processo formativo possibilita o ensino dos conceitos estatísticos na perspectiva da equidade. A pesquisa de abordagem qualitativa, teve como participante uma professora do 3º ano do Ensino Fundamental, identificada como Ine. Aconteceu em três etapas: acompanhamento dos encontros formativos, do planejamento e desenvolvimento da sequência de ensino e da compreensão das possibilidades de interlocução dos conceitos estatísticos com outras áreas do conhecimento, na perspectiva da equidade. Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram: videogravações dos encontros do processo formativo, conversas no *WhatsApp*, planejamento da sequência de ensino organizada em dois blocos de atividades, roteiro de entrevista semiestruturada e o questionário. Para analisar o material empírico recorremos à análise de conteúdo (BARDIN, 2016) e as práticas discursivas (SPINK, MEDRADO, 2013). Com a leitura e interpretação do material empírico percebe-se que o planejamento da sequência de ensino possibilitou o ensino dos conceitos estatísticos na perspectiva da equidade, pois a participante da pesquisa criou estratégias como: a gravação de vídeos, mensagens de áudio, explicações por escrito no bloco de atividades e replanejou sua prática pedagógica para que o ensino/orientações chegassem até os estudantes. Nesse sentido, conclui-se que a formação contribuiu na construção de sua aprendizagem no sentido de promover a reflexão entre Ine, seus colegas, a gestão e o grupo de pesquisa sobre o planejamento, permitindo assim, assumir novas posturas/mudanças diante de si e do conhecimento adquirido no processo formativo.

**Palavras-chave:** Planejamento. Estatística. Sequência de ensino. Equidade.

## PLANNING A TEACHING SEQUENCE BASED ON STATISTICAL CONCEPTS FROM THE EQUITY PERSPECTIVE

### ABSTRACT

The Statistics became part of the initials years of Elementary School in 1977, through the National Curriculum Parameters. In 2017 there was the approval of National Common Curriculum Base, its study advances in relation to the National Curriculum Parameters, because it guides the teaching based on the investigation since the first years of schooling. The investigation opens possibilities to deal with the differences that the classroom presents, offering, to each, what is necessary to your learning advance. Therefore, the purpose of this search was to analyze how the planning of one sequence of teaching elaborated in process formative, favors the teaching and learning of a teacher about statistical concepts from the perspective of equity. The search with a qualitative approach, had as a participant a third grade teacher of Elementary School, identified with Ine. It happened in three phases: formative meetings follow-ups, the planning and development of teaching sequence and the understanding of interlocution possibilities of statistical concepts with other areas of knowledge, in an equity perspective. The instruments used to collect datas was: videogravations of the formative process meeting, WhatsApp conversations, planning of teaching sequence organized in two activity bloc, interview script semi structured and the questionnaire. To analyze the empirical material, we resort to the analysis of the content (BARDIN, 2016) and discursive practices (SPINK, MEDRADO, 2013). And, through it, was noticed that the sequence planning of teaching made possible the statistical concepts teaching in equity perspective, because a participant of the search created strategies as: video recording, audio messages, written explanations in the activity block, and redesigned his pedagogical practice your actions so that the teaching/orientations reach the students. In that way, it concludes that the formation contributes in the construction of the learning in the sense to promote a reflection between Ine, your colleagues, the management and the group of search about planning, allowing, assume new postures/changes in front of yourself and of the acquired knowledge in the formative process.

**Keywords:** Planning. Statistic. Teaching sequence. Equity.



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Competências específicas de Matemática a serem desenvolvidas com a prática de investigação no Ensino Fundamental .....	23
Quadro 2 - Habilidades apresentadas na BNCC.....	28
Quadro 3 - Elementos que devem constar em uma tabela .....	32
Quadro 4 - Descrição das fases do PPDAC e seu planejamento.....	50
Quadro 5 - Tempos didáticos e o PPDAC.....	55
Quadro 6 - Princípios da equidade.....	69
Quadro 7 - Revisão de literatura realizada em dissertações.....	71
Quadro 8 - Revisão de literatura realizada em artigos .....	74
Quadro 9 - Dimensões da ação educativa de Fé e Alegria .....	88
Quadro 10 - Etapas da pesquisa.....	93
Quadro 11 - Transcrições das vídeo-gravações da pesquisa .....	93
Quadro 12 - Encontros Formativos Grande Grupo.....	95
Quadro 13 - Encontros Formativos Pequeno Grupo 1 .....	97
Quadro 14 - Encontros Formativos Pequeno Grupo 2 .....	98
Quadro 15 - Exemplo do processo de codificação dos dados.....	107
Quadro 16 - Códigos criados.....	108
Quadro 17 - Eixos Temáticos.....	109
Quadro 18 - Categorias de análise.....	110
Quadro 19 - Unidades de registro referentes ao planejamento na escola .....	114
Quadro 20 - Perguntas que nortearam a elaboração da sequência de ensino.....	117
Quadro 21 - Dimensões da equidade na sequência de ensino.....	137
Quadro 22 - Unidades de registro referentes aos conceitos estatísticos .....	139
Quadro 23 - Unidades de registro referentes a equidade .....	147

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Pesquisa de intenção de votos para a presidência da república – 2014...	26
Figura 2 - Classificação das variáveis de acordo com sua natureza.....	30
Figura 3 - Transformações de representação de dados estatísticos entre registros .	33
Figura 4 - Gráfico de barras/colunas na vertical.....	37
Figura 5 - Gráfico de barras/colunas na horizontal.....	38
Figura 6 - Gráfico pictograma.....	39
Figura 7 - Ciclo investigativo – PPDAC.....	49
Figura 8 - Aula não investigativa.....	52
Figura 9 - Ciclo Investigativo da Pesquisa.....	56
Figura 10 - Equidade é diferente de igualdade.....	62
Figura 11- Relação da Equidade para a aprendizagem dos conceitos matemáticos.....	63
Figura 12 - Escola Municipal de Ilhéus.....	87
Figura 13 - Rede Educação Matemática-Nordeste.....	90
Figura 14 - Modelo da Espiral RePARE.....	92
Figura 15 - Reflexão sobre o local correto para colocar o zero.....	101
Figura 16 - Exemplo de como o livro didático apresenta a tabela.....	102
Figura 17 - Imagem retirada do livro didático.....	103
Figura 18 - Questão 1 da 1ª parte da sequência de ensino.....	125
Figura 19 - Questão 2 da 1ª parte da sequência de ensino.....	126
Figura 20 - Questão 3 da 1ª parte da sequência de ensino.....	127
Figura 21 - Questão 31 da 1ª parte da sequência de ensino - Questionário enviado para os estudantes.....	128
Figura 22 - Questão 3 da 2ª parte da sequência de ensino – Banco de dados.	129
Figura 23 - Questão 4 da 2ª parte da sequência de ensino – Tabela simples com base nos conhecimentos prévios.....	133
Figura 24 - Questão 14 da 2ª parte da sequência de ensino - modelo e normas para a construção da tabela.....	133

Figura 25 - Questão 15 da 2ª parte da sequência de ensino - Exemplo de uma tabela simples.....	134
Figura 26 - Questão 16 da 2ª parte da sequência de ensino - análise da tabela.....	1345
Figura 27 - Questão 18 da 2ª parte da sequência de ensino - Gráfico para os estudantes completarem com base na tabela simples.....	1356
Figura 28 - Questão 19 da 2ª parte da sequência de ensino. Análise do gráfico de barras/colunas.....	1356
Figura 29 - Questão 28 da 2ª parte da sequência de ensino - Orientações para construção do gráfico de barras/colunas na vertical .....	1357

## LISTA DE SIGLAS

AOE	Atividade Orientadora de Ensino
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Curricular Comum
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
DCET	Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas
D-Estat	Desenvolvimento Profissional do Professor que Ensina Estatística
ET	Eixo Temático
EUA	Estados Unidos
FACE	Faculdade de Ciências Educacionais e Universidade Cândido Mendes
GG	Grande Grupo
GPEMEC	Grupo de Pesquisa em Educação Matemática, Estatística e Ciências
GT	Grupo de Trabalho
GT12	Grupo de Trabalho
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ISI	<i>Instituto Statistics International</i> (Instituto Internacional de Estatística)
NCTM	Conselho Nacional de Professores de Matemática
ONG	Organização Não Governamental
PcD	Pessoa com Deficiência
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PG	Pequeno Grupo
PNAIC	Pacto pela Alfabetização de Todos na Idade Certa
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático
PPDAC	Problema, Planejamento, Dados, Análise e Conclusão
PPP	Projeto Político-Pedagógico
PR	Paraná
RDMS	<i>Relational Database Management Systems</i>
REM-NE	Rede em Educação Matemática – Nordeste
RePaRe	Reflexão-Planejamento-Ação-Reflexão

RS	Rio Grande do Sul
SBEM	Sociedade Brasileira de Educação Matemática
SEDUC	Secretaria de Educação
SGBD	Sistema Gerenciador de Banco de Dados
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Science</i>
SIPEMAT	Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática
TCC	Teoria dos Campos Conceituais
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDF	Tabela de Distribuição de Frequência
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
TPACK	Conhecimento Tecnológico, Pedagógico e do Conteúdo
UC	Unidade de Contexto
UESC	Universidade Estadual de Santa Cruz
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFCA	Universidade Federal do Cariri
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UNEB	Universidade do Estado da Bahia
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNINOVE	Universidade Nove de Julho
UPE	Universidade de Pernambuco
UR	Unidade de Registro

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>CAPÍTULO I</b> .....	18
<b>1 ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL</b> .....	18
<b>1.1 Aspectos da trajetória da estatística na construção do conhecimento</b> ..	18
1.1.1 Habilidades para construção dos conceitos estatísticos .....	27
1.1.2 Variáveis qualitativa e quantitativa .....	29
1.1.3 Tabelas e gráficos .....	30
1.1.3.1 Tabelas.....	31
1.1.3.2 Gráficos.....	35
<b>1.2 Planejamento</b> .....	40
<b>1.3 O planejamento da sequência de ensino</b> .....	46
<b>1.4 Princípios e dimensões da equidade</b> .....	59
<b>1.5 Revisitando a literatura</b> .....	71
<b>CAPÍTULO II</b> .....	83
<b>2 PERCURSO METODOLÓGICO</b> .....	83
<b>2.1 Tipo de Pesquisa</b> .....	83
<b>2.2 Contexto da Pesquisa</b> .....	84
<b>2.3 Local da Pesquisa</b> .....	86
2.3.1 Fundação Fé e Alegria .....	87
2.3.2 Grupo de Pesquisa em Educação Matemática, Estatística e Ciências –GPEMEC e a Rede Educação Matemática Nordeste (REM – NE) .....	89
<b>2.4 Participante da Pesquisa</b> .....	91
<b>2.5 Organização da Pesquisa</b> .....	91
<b>2.6 Etapas da Pesquisa</b> .....	93
<b>2.7 Procedimentos de Coleta de Dados</b> .....	94
2.7.1 O processo formativo .....	95
<b>2.8 Procedimento para Análise dos Dados</b> .....	104
<b>CAPÍTULO III</b> .....	113
<b>3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS</b> .....	113
<b>3.1 Planejamento</b> .....	113
3.1.1 O planejamento da sequência de ensino .....	123
<b>3.2 Conceitos estatísticos</b> .....	138
<b>3.3 Princípios e dimensões da equidade</b> .....	146
<b>CONSIDERAÇÕES</b> .....	153
<b>POSFÁCIO</b> .....	158
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	160
<b>APÊNDICES</b> .....	170
<b>ANEXOS</b> .....	170

## INTRODUÇÃO

A Estatística é uma área do conhecimento necessária para a compreensão de fatos e fenômenos que fazem parte do nosso dia a dia. Por isso esse conhecimento, desde o início da escolarização, já deve fazer parte da vivência dos estudantes de modo que possam perceber o seu valor e a sua necessidade no contexto social em que vivem.

O ensino da Estatística foi implementado nos anos iniciais do Ensino Fundamental no fim da década de 1990 com a aprovação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997) com a finalidade de possibilitar ao estudante conseguir ler, interpretar, coletar, criar registros pessoais, utilizar os números nas suas diversas funções, elaborar tabela simples, tabela de dupla entrada e gráficos para sistematizar e comunicar o resultado de uma pesquisa (BRASIL, 1997).

Em 2018 houve a aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018), um documento normativo que apresenta direcionamentos relacionados à Educação no Brasil. Nesse documento a Estatística faz parte Probabilidade e Estatística, compondo as cinco Unidades Temáticas que formam a Matemática junto com Número, Álgebra, Grandezas e Medidas e Geometria.

O estudo dos conceitos estatísticos na Unidade Temática Probabilidade e Estatística tem uma finalidade semelhante aos PCN (BRASIL, 1997), porém, avança no sentido de indicar a realização de pesquisas desde o 1º ano do Ensino Fundamental (BRASIL, 2018). A BNCC propõe a superação do estudo fragmentado, sem relação com a vida, indica o desenvolvimento do protagonismo do estudante em sua aprendizagem de modo a pensar em um projeto de vida.

Percebe-se que por meio da Estatística é possível fazer uma interlocução com as demais Unidades Temáticas da Matemática e ainda realizar o trabalho interdisciplinar, pois na realização do trabalho com a investigação a Estatística recorre a outras áreas do conhecimento para que o objeto do conhecimento seja compreendido (BRASIL, 2018).

Embora a discussão sobre os conceitos estatísticos no currículo da Educação Básica tenha sido proposta na década de 1990, Carzola, Utsumi e Santana (2020) indicam que os professores e estudantes ainda apresentam dificuldade na sua

compreensão. Assim, Santana e Cazorla (2020) orientam ações voltadas para o contexto real, permitindo que o conteúdo tenha sentido para o professor e estudante.

A realização de um trabalho com base no contexto do estudante pode tornar o ensino do conteúdo da Estatística mais interessante, pois ele pode adquirir o conhecimento de como utilizá-la no seu cotidiano, tornando o entendimento matemático mais acessível quando vivenciado a partir de uma investigação.

A Matemática que em alguns momentos, em situações de ensino ou na escola pode encontrar duas possibilidades de ensino: a primeira é apresentada de forma difícil, inatingível e distante da realidade, utilizando atividades que não ajudam a levantar hipóteses, a resolver situações-problema e a buscar respostas. Para Silva, Sousa e Medeiros (2020, p. 8), “as pessoas fazem uso dos conhecimentos matemáticos o tempo inteiro, porém, no contato com essa ciência dentro da escola, concebem-na como algo complexo”.

Já a segunda possibilidade de ensino configura-se a partir de conhecimentos práticos e funcionais, pois são adquiridos em atividades do cotidiano. Exemplo disso seriam as atividades em caráter mais investigativas, oportunizando ao estudante compreender a forma como descobrir e estudar algum fato ou evento que chame a sua atenção, possibilitando a participação ativa dos envolvidos. Para essas descobertas podemos fazer uso da pesquisa, um procedimento que pode ser desenvolvido com base nos conceitos estatísticos.

O trabalho na Matemática a partir da investigação, abre possibilidades para trabalhar a equidade que visa tratar as diferenças, encontradas na sala de aula, por estudantes de diferentes classes sociais, cor, sexo, pessoas com deficiência (PcD)<sup>1</sup> ou não, exigindo que o trabalho seja diferenciado, oferecendo a cada um o que é necessário para o avanço no conhecimento (GUTIÉRREZ, 2012; NCTM, 2007).

Sendo assim, pensar no ensino dos conceitos estatísticos sob a perspectiva da equidade é vislumbrar uma sociedade em que os estudantes terão a oportunidade de

---

<sup>1</sup> “A sigla PcD significa **Pessoa com Deficiência**. Identifica as pessoas que tenham algum tipo de deficiência, que pode ser de nascimento ou adquirida durante a vida.

A sigla começou a ser usada em 2006, quando a Organização das Nações Unidas (ONU) publicou a Convenção sobre dos Direitos da Pessoa com Deficiência das Nações Unidas”. Disponível em: <https://www.significados.com.br/pcd/> Acesso em: 15 abr. 2022.



percebê-la como uma ferramenta acessível e relevante na leitura do mundo de forma crítica, na tomada de decisão e na resolução de problemas do cotidiano.

O interesse por essas reflexões surgiu a partir da minha experiência enquanto Pedagoga lecionando Matemática nos anos iniciais, com participação em formações realizadas de maneira colaborativa pelo Grupo de Pesquisa em Educação Matemática, Estatística e Ciências (GPEMEC) desde 2014 na escola onde trabalho. O grupo GPEMEC é vinculado Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) e tem parte de suas ações junto a Rede Educação Matemática do Nordeste (REM-NE), a qual é formada por oito núcleos de Universidades do Nordeste e Sudeste.

Assim ingressei no mestrado para desenvolver a presente pesquisa tendo como objeto de estudo o planejamento de uma sequência de ensino envolvendo os conceitos estatísticos com base na equidade. A pesquisa em questão é o recorte de um projeto maior desenvolvido pela REM-NE, a qual desenvolve pesquisas, contemplando a formação e o desenvolvimento profissional de professores. Tem como objeto de estudo os conceitos estatísticos com a finalidade de compreender como uma intervenção formativa colabora com o desenvolvimento profissional dos professores de matemática do Ensino Fundamental e o conhecimento de seus estudantes sobre conceitos estatísticos (UESC, 2019).

Tais ações visam o desenvolvimento do pensamento e da formação crítica e cidadã. Para tal, faz-se necessário que as pessoas envolvidas – pesquisador, professor e estudante – compartilhem saberes e, conseqüentemente, aprendam uns com os outros. A necessidade de trabalhar os conceitos estatísticos nas aulas de Matemática visa possibilitar o desenvolvimento de uma prática pedagógica que possa atender as diferenças em sala de aula. Sendo assim, temos como indagação: como o planejamento de uma sequência de ensino elaborada no processo formativo possibilita o ensino dos conceitos estatísticos na perspectiva da equidade?

Para responder a essa questão de pesquisa, traçamos como objetivo geral analisar como o planejamento de uma sequência de ensino elaborada no processo formativo possibilita o ensino dos conceitos estatísticos na perspectiva da equidade. E com os seguintes objetivos específicos:

- a) identificar as possibilidades da formação na aprendizagem de uma professora que ensina os conceitos estatísticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental;

- b) analisar na sequência de ensino as atividades relacionadas aos conceitos estatísticos, na perspectiva da equidade;
- c) compreender as possibilidades de interlocução dos conceitos estatísticos com outras áreas do conhecimento, numa perspectiva da equidade.

A pesquisa desenvolvida foi qualitativa, aconteceu em uma escola pública do município de Ilhéus-Ba, tendo como participante uma professora que lecionava no 3º ano do Ensino Fundamental. Foi organizada em três etapas: acompanhamento dos encontros formativos, acompanhamento do planejamento e desenvolvimento da sequência de ensino e a realização de uma entrevista e um questionário, com os seguintes instrumentos de coleta de dados: planejamento da sequência de ensino, videogravações dos encontros formativos realizados por meio do *Google Meet* nos Grande Grupo e Pequeno Grupo 1 e 2, entrevista com a professora, o questionário sobre a entrega e devolutiva dos blocos de atividades pelos pais, as conversas realizadas via *Whatsapp* da professora com os pais e da professora com a pesquisadora durante o planejamento.

Esta dissertação está organizada em três capítulos. No primeiro, apresentamos a discussão sobre os seguintes pontos: aspectos da trajetória da Estatística na construção do conhecimento; os conceitos estatísticos, as tabelas e os gráficos; o planejamento, a sequência de ensino e o ciclo investigativo; princípios e dimensões da equidade e a revisão de literatura.

No segundo, descrevemos a metodologia utilizada na construção da pesquisa, a qual está organizada em sete sessões: tipo de pesquisa, contexto da pesquisa, local da pesquisa, participante, organização da formação, instrumentos, procedimentos de coleta de dados e o método de análise.

No terceiro, realizamos a análise e a discussão dos dados referentes às categorias planejamento, os conceitos estatísticos e a equidade que emergiram do processo de organização e codificação, visando estabelecer um diálogo entre os dados empíricos e o referencial teórico da pesquisa para responder à questão de pesquisa. Por fim, nas considerações, respondemos à questão de pesquisa, apresentamos as contribuições do processo formativo na aprendizagem da professora, as limitações e possibilidades para futuras pesquisas.

## CAPÍTULO I

### 1 ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Este capítulo está dividido em cinco seções: aspectos da trajetória da Estatística na construção do conhecimento, cujo objetivo é apresentar fatos que favoreceram a inserção do ensino da Estatística na Educação Básica; gráfico de barras ou colunas; a importância do planejamento na organização de uma aula; sequência de ensino, com esclarecimentos sobre o que é uma sequência de ensino e o ciclo investigativo, indicando a possibilidade do protagonismo do estudante na construção do seu conhecimento; princípios e dimensões da equidade, com reflexões sobre oportunidades e estratégias para que os estudantes alcancem a aprendizagem e, por último, revisitando a literatura demonstrando as produções relacionadas a esta pesquisa.

#### 1.1 Aspectos da trajetória da estatística na construção do conhecimento

De acordo com Batanero (2001), no período do fim do século XIX ao início do século XX, havia poucos pesquisadores interessados em estudar assuntos relacionados ao ensino da Estatística, todavia, foi possível observar que estudos e publicações voltados para o tema estavam acontecendo. Nesse período, ocorreram algumas ações visando a implementação do ensino da Estatística no currículo de Matemática do Ensino Fundamental, Médio e Superior, na maioria dos países desenvolvidos, a exemplo: dos Estados Unidos, de Portugal e da Inglaterra.

Como exemplo dessas ações, Batanero (2001) apresenta o Projeto do Conselho de Escolas em Educação Estatística no Reino Unido (1957-1981), Projeto de Alfabetização Quantitativa - *Quantitative Literacy Project* (1985-1998) e a Matemática orientada a dados - *Data Driven Mathematics* (1996-2000) nos Estados Unidos. A partir delas, aumentaram as discussões e a produção de materiais para o ensino, a exemplo de *software* educacional, pesquisas, publicações em periódicos, reuniões e conferências sobre o ensino de Estatística.

A autora considera a importância do desenvolvimento de um sistema para produção de dados estatísticos, pois pode proporcionar aos líderes de Estado e à

população em geral a tomada de decisões relacionadas a questões econômicas, sociais e políticas.

A Educação Estatística tornou-se um objetivo do Instituto Internacional de Estatística – *Instituto Statistics International (ISI)*, em 1885, sendo formalizada em 1948 com a criação do Comitê de Educação que, juntamente com a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) e outras organizações internacionais, estabeleceu como prioridade melhorar a informação e a compreensão da Estatística nos países em desenvolvimento (BATANERO, 2001).

Nesse contexto, surgiram reflexões que levaram a entender quanto o acesso ao conhecimento estatístico possibilita ao cidadão um olhar minucioso sobre os dados presentes em tabelas ou gráficos, assim como a análise criteriosa de situações do seu cotidiano, seja na rua, no trabalho ou por meio da mídia e, assim, o ensino dessa ciência foi inserido na Educação Básica.

Ainda no século XX os métodos utilizados pela Estatística, enquanto ciência que trata dos dados, foram incorporados à pesquisa científica e empírica pela capacidade de inferência de suas técnicas, bem como para auxiliar na tomada de decisões em condições de incerteza. Dessa forma, o ensino da Estatística começou a fazer parte dos diversos cursos de nível superior e de cursos técnicos de nível médio (CAZORLA; KATAOKA; SILVA, 2010).

Estudos realizados por Cazorla, Kataoka e Silva (2010) destacam que a Estatística surgiu para atender o Estado na organização e sistematização de informações, possibilitando apoiar os representantes do governo nas decisões políticas, econômicas e sociais dos países.

Nos últimos dois anos (2020 e 2021), os diversos setores da sociedade lançaram mão dos conhecimentos estatísticos para ler, compreender, analisar, organizar e tomar decisões diante das situações provocadas pelo coronavírus. Assim, atendeu as exigências do mercado e do Estado para a formulação, ou não, de políticas públicas para a saúde e a sociedade ficou mais familiarizada com os conhecimentos da Estatística, o seu significado e sentido tornaram-se mais visíveis.

O significado da palavra Estatística vem do latim, *status* (estado) e apresenta dois sentidos: um referente a números específicos e o outro a análise. Os números obtidos a partir de dados numéricos são chamados quantitativos. Porém, existem

aqueles não numéricos, a exemplo das qualidades, que são chamados dados qualitativos (TRIOLA, 1998).

Quanto à análise, Martins e Ponte (2011) consideram a possibilidade de um olhar atento para os dados, permitindo compreender que o número não é apenas um símbolo ou algo operacional e calculável, mas ele representa uma história, um contexto e, sendo assim, assumem a ideia de que:

[...] nossa vida é em larga medida governada por dados que, conscientemente ou não, utilizamos na tomada de decisões. Sendo a Estatística a ciência que trata dos dados, ela deve fazer parte da educação dos alunos desde os níveis de escolaridade mais elementares, para que estes possam vir a ser cidadãos informados, consumidores inteligentes e profissionais competentes (MARTINS; PONTE, 2011, p. 13).

Dessa forma, podemos dizer que a Estatística faz parte do nosso dia a dia, mesmo que não seja percebida, uma vez que tomamos decisões todos os dias, fazemos escolhas, mudamos de ideia e interpretamos situações respaldando-nos em dados estatísticos. Por isso, o movimento sobre a necessidade de tornar esse conhecimento mais evidente na sociedade, implementando-o, efetivamente, nos currículos das escolas de Educação Básica no país ganhou força nos últimos anos.

Segundo Cazorla et al. (2017), a Estatística é uma ciência que tem como finalidade fazer levantamento de dados para que seja possível compreender os fatos e fenômenos que vão surgindo, a ajuda na leitura e na organização de dados coletados em uma pesquisa para serem apresentados de forma clara, objetiva e precisa. Ela está presente nas mais diversas áreas, tais como Medicina, Pedagogia, Economia, Psicologia, Matemática, Biologia etc. e torna-se importante no auxílio ao processo de pesquisa, que permeia todas as áreas do conhecimento que lidam com observações empíricas. Assim, podemos dizer que a Estatística é uma ciência do significado e do uso dos dados (CAZORLA et al. 2017).<sup>4</sup>

Quando as autoras apresentam a Estatística como uma ciência do significado<sup>2</sup>, elas chamam a atenção para o seu objetivo, que é a compreensão dos fenômenos a

---

<sup>2</sup> Em uma perspectiva social, para Luria (1986), estudioso e pesquisador russo, o significado está ligado a um sistema de relações e experiências – sociais, culturais, políticas, econômicas – que foi formado no decorrer do processo histórico e que se encerra na palavra, na explicação, na interpretação. No que se refere à Estatística, encerra-se na representação de gráficos, tabelas etc.

partir da análise de uma quantidade de dados que possam representar o comportamento do fenômeno em estudo.

Segundo Triola (1998, p. 3), a importância da Estatística para as pessoas é apresentada socialmente no seu uso, praticamente todo campo de estudo beneficia-se da utilização de seus métodos. O autor compreende “a estatística como uma coleção de métodos para planejar experimentos, resumi-los, analisá-los, interpretá-los para deles extrair conclusões”. De uma maneira geral, ela abre um leque de possibilidades, permitindo refletir os dados para além do que eles mostram, apresenta a interdependência entre as áreas do conhecimento fazendo analogia com a vida, com o ser humano e com a natureza. É possível dizer que tudo está interligado, evidenciado o valor do outro, dos objetos naturais ou não, para haver um equilíbrio no todo.

A discussão sobre a representação dos conceitos estatísticos (tabelas, gráficos, medidas de tendência central etc.) permite aos cidadãos uma melhor compreensão de diversos fenômenos. Cazorla et al. (2017) compreendem que a Estatística se constitui em um conjunto de ferramentas utilizadas para obter dados importantes e avaliar padrões. Nesse sentido, Luna e Carvalho (2019) descrevem-na como um conhecimento necessário à sociedade devido a sua utilidade no campo social, político e econômico. No que diz respeito à sua presença na Educação Básica, as autoras constatarem que devemos considerar a importância da relação entre essa temática e as questões do dia a dia com o intuito de promover a autonomia e o senso crítico dos estudantes. As situações que perpassam a vida cotidiana revelam o quanto é importante interpretar e analisar criticamente as informações estatísticas contidas nos meios de comunicação de modo a subsidiar a tomada de decisão das pessoas. Sendo assim,

[...] é imprescindível que as pessoas consigam transpor os conhecimentos aprendidos na escola para sua vida diária, desenvolvendo o hábito de questionar criticamente os valores, as grandezas e os dados visualizados nos mais diferentes canais. Para isso, é necessário que sejam instrumentalizadas a fim de questionar, contra-argumentar e até mesmo ponderar a veracidade de certos dados (CASTRO; CASTRO FILHO, 2018, p. 1).

Nessa direção, o ensino dos conceitos estatísticos tem conquistado o seu espaço nos currículos escolares, no sentido de contribuir para a formação de cidadãos

com habilidades de compreender o seu entorno. Assim, as ações que desencadearam a inserção do ensino dos conceitos estatísticos, desde os anos iniciais, tiveram reflexo no Brasil, nos anos de 1997 e 1998. Seu ensino começou a ser implementado por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997; 1998) que apresentaram os quatro blocos de conteúdo: Números e Operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e o Tratamento da Informação.

O bloco de conteúdo Tratamento da Informação foi elaborado no intuito de tornar os estudantes letrados estatisticamente, pois os conhecimentos construídos com base nesse bloco permitem entender certos fenômenos e daí a necessidade de prepararmos os estudantes para a compreensão desse conteúdo.

Os PCN apresentam um conjunto de conteúdos, por ciclos, que deveria fazer parte do currículo da Educação Básica, entre os quais se encontrava o desafio de identificar, em cada um dos blocos, competências, hábitos e valores socialmente relevantes, sem perder o foco do desenvolvimento do pensamento lógico-matemático, da criatividade e da capacidade de avaliar eventos e fenômenos.

O documento propõe conteúdos que promovam a análise das informações do dia a dia que possibilitem a aprendizagem e a reflexão sobre dados estatísticos, tabelas e gráficos. Os PCN descrevem que a Estatística poderia ser trabalhada em outros blocos, porém, “a finalidade do destaque é evidenciar sua importância, em função de seu uso atual na sociedade” (BRASIL, 1997, p. 40). Com isso mostra a intenção de um estudo não “baseado na definição de termos ou de fórmulas” (BRASIL, 1997, p. 40), mas que levasse em consideração o contexto e o sentido do dado apresentado.

Sobre o bloco Tratamento da Informação apresentado pelos PCN, Cazorla et al. (2017) consideravam o termo inadequado, pois poderia conduzir os estudantes a entenderem que a Estatística serviria apenas para “tratar dados”, resolver aspectos operacionais. Sugere-se que, ao serem desenvolvidas atividades voltadas para a coleta de dados, elas sejam feitas seguindo as fases da pesquisa científica, que são: a problematização da pesquisa, o planejamento da pesquisa e a execução da pesquisa. Nesse sentido, Cazorla et al. abordam que:

[...] o trabalho com a Estatística possibilita o desenvolvimento do pensamento estatístico, a vivência de um trabalho interdisciplinar e possibilita abordar

temas transversais, pois o pensamento estatístico amplia as formas de pensar e valoriza o mundo das incertezas. Muitas vezes o aluno, acostumando a um pensamento determinístico, tende a aceitar como certa a previsão de um resultado a partir da maior frequência de um evento (CAZORLA et al. 2017, p.17).

Nesse contexto, as autoras propõem que os estudantes devem participar do processo de construção do próprio conhecimento, participando da escolha do tema, elaborando o problema de pesquisa e as variáveis envolvidas; coletando, classificando e analisando os dados, assim como fazendo a interpretação, a comunicação de resultados e a defesa de suas ideias, no intuito de desenvolverem a capacidade de argumentação, aprendendo a ouvir as críticas e a respeitar a opinião do outro, evidenciando, assim, uma ação pedagógica que busca prepará-los para os desafios propostos pela sociedade para avançar os aspectos determinísticos de modo a compreender o significado do número em um contexto que tenha um sentido prático, útil e com função social para eles.

Em 2018, é aprovada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018) apresentando o ensino de Matemática organizado em cinco unidades temáticas: Números; Álgebra; Grandezas e Medidas; Geometria e Probabilidade e Estatística, assim como elenca cinco competências específicas da Matemática que tratam da prática de investigação e devem ser desenvolvidas no Ensino Fundamental (Quadro 1).

**Quadro 1 - Competências específicas de Matemática a serem desenvolvidas com a prática de investigação no Ensino Fundamental**

1	Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.
2	Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.
3	Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes para interpretá-las, avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.
4	Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.
5	Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas,



esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas e dados).
---

Fonte: BNCC (BRASIL, 2018, p. 267).

As cinco competências específicas da Matemática (Quadro 1) sugerem uma formação de pessoas capazes de realizar e comunicar investigações de modo a construir o próprio conhecimento matemático, tornando-se protagonistas (WILD E PFANNKUCH, 1999).

Essas competências indicam o desenvolvimento do pensamento matemático na resolução de situações-problema que envolvem as cinco Unidades Temáticas e a relação com as demais áreas do conhecimento de modo a perceber a interlocução entre elas (CAZORLA et. al, 2017).

Indicam o uso dos recursos tecnológicos nas aulas de Matemática para demonstrações de dados, resultados, formas e medidas na resolução de problemas. Todavia essa é uma realidade ainda distante das escolas públicas do Brasil. O período de pandemia evidenciou a necessidade de políticas públicas que promovam a inclusão tecnológica nas escolas.

Assim, a BNCC (BRASIL, 2018) estabeleceu que o conhecimento estatístico deve ser construído pelos estudantes desde o primeiro ano do Ensino Fundamental, organizando os objetos de conhecimento a serem estudados em Matemática nas cinco unidades temáticas, entre as quais a unidade Probabilidade e Estatística.

O referido documento reafirma as metas já estabelecidas pelos PCN e propõe que todos “os cidadãos precisam desenvolver habilidades para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em uma variedade de contextos, de maneira a fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões adequadas” (BRASIL, 2018, p. 274).

É possível observar que os PCN (BRASIL, 1997) e a BNCC (BRASIL, 2018) apresentam pontos comuns em relação à coleta, organização, comunicação, leitura, interpretação e construção de gráficos, porém, a BNCC avança no sentido de deixar “evidente a necessidade de trabalhar as habilidades de maneira relacionada, de forma que as habilidades almejadas em um ano de ensino sejam aprofundadas no ano posterior” (PONTES; CASTRO, 2021, p. 9).

Além de propor atividades investigativas iniciando com estudantes do 1º ano dos anos iniciais, coloca em discussão a necessidade de uma aprendizagem

construída com a participação ativa do estudante nas diversas fases de uma pesquisa, para que ele desenvolva as habilidades necessárias.

Percebe-se que as ideias presentes nos documentos oficiais que orientam o trabalho nas escolas brasileiras, corroboram a proposta de um ensino estatístico desenvolvido por meio da investigação e da participação ativa dos estudantes em todo o processo. Sendo assim, Campos e Wodewotzki, (2018, p. 6) apresentam:

[...] a ênfase do trabalho na Estatística é, pois, colocada na exploração de dados do cotidiano e no envolvimento progressivo dos alunos em experiências de natureza investigativa iniciando pela formulação de questões para se investigar, passando pela coleta e organização de dados em tabelas e gráficos e finalizando na interpretação e apresentação dos resultados das questões investigadas (CAMPOS; WODEWOTZKI, 2018, p. 6).

Esses autores ressaltam a importância do trabalho com dados do cotidiano de modo que a aprendizagem dentro de um contexto de investigação aconteça progressivamente, onde o estudante é motivado a escolher o tema, planejar o instrumento de coleta de dados, escolher o campo, organizar e apresentar os dados em forma de tabelas ou gráficos. Esse envolvimento com os dados coletados possibilita ao estudante conhecer o que o número representa, desenvolvendo assim a capacidade de ler criticamente os dados apresentados em livros, informativos ou pela mídia.

Assim, Triola (1998) entende que o leitor deve desenvolver sua capacidade de reconhecer dados estatísticos distorcidos e de interpretar os dados sem distorções. Com isso o autor demonstra o lugar da Estatística na sociedade, valorizando a sua utilidade e presença nas diversas áreas do conhecimento, relatando sobre o seu uso incorreto, indicando os abusos que podem ocorrer na sua apresentação distorcida.

Percebe-se um exemplo bem comum de distorção de dados no período de eleição. A imprensa divulga resultados de uma pesquisa em que o candidato "A" tem a preferência do eleitor e, pelos dados apresentados, ele estaria eleito. No entanto, o concorrente sai vitorioso. Nesse contexto, a impressão que fica é que tentaram manipular e chamar a atenção do eleitorado para o candidato de seu interesse.

Santos e Branches (2019) ilustram tal situação apresentando um gráfico (Figura 1) referente às eleições para presidente em 2014.

**Figura 1** - Pesquisa de intenção de votos para a presidência da república – 2014



Fonte: El País (<http://www.brasil.elpais.com>) apresentado por SANTOS e BRANCHES (2019, p. 205).

Os autores chamam a atenção para a diferença de largura entre as colunas que representam o candidato Aécio e a candidata Dilma. As colunas de um gráfico devem apresentar a mesma largura (MARTINS; PONTE, 2011). Sendo assim, Santos e Branches (2019) continuam a discussão no sentido de deixar claro que:

[...] esse tipo de recurso, é comumente utilizado quando o comitê eleitoral de um dos candidatos envolvidos na eleição é o próprio responsável pela construção do gráfico (a reportagem afirma que a Figura foi retirada diretamente de uma rede social do candidato em questão).

Naturalmente que, no campo ético, a publicação de um gráfico advindo de uma fonte destituída de neutralidade acaba contribuindo para a propagação desse tipo de distorção dos fatos, ao mesmo passo que, no campo técnico, a diferença entre as larguras observadas fere um princípio de veracidade no gráfico (SANTOS; BRANCHES, 2019, p. 205).

Dessa forma, fica evidente que, para evitar que a população fique vulnerável às informações tendenciosas que advogam por interesses próprios, a necessidade de saber ler e interpretar os dados indo além do que é visível. Segundo Triola (1998), se os números forem utilizados de forma equivocada por bastante tempo, eles acabarão

por admitir qualquer coisa, referindo-se aos abusos da Estatística, quando os dados são apresentados de forma enganosa.

Para o autor, algumas pessoas que utilizam o potencial dos conceitos e as técnicas da Estatística de forma equivocada, o fazem por descuido ou por desconhecimento; outros, porém, têm objetivos pessoais, pretendendo suprimir dados desfavoráveis enquanto dão ênfase aos dados que lhes são favoráveis e atendam suas necessidades imediatas. Exemplos de situações que favorecem a distorção dos dados: pequenas amostras; números precisos, estimativa por suposição; porcentagens distorcidas; cifras parciais; distorções deliberadas; perguntas tendenciosas; gráficos enganosos; pictográficos; pressão de pesquisador; amostras inadequadas (TRIOLA, 1998).

Sendo assim, para acompanhar o envolvimento progressivo da aprendizagem do estudante é importante que o professor compreenda os conceitos estatísticos para que possa transmitir a eles. Na próxima seção, apresentamos conceitos estatísticos sobre tabelas e gráficos, descrevendo as regras para a elaboração e a finalidade de cada um.

### 1.1.1 Habilidades para construção dos conceitos estatísticos

Para compreender o 'lugar da Estatística' no ensino, vamos apresentar habilidades que estruturam seu campo de conhecimento, sendo necessárias à prática pedagógica e à formação de um cidadão crítico e reflexivo.

A BNCC propõe habilidades referentes à construção dos conceitos estatísticos, mostrando, com isso, a necessidade de os estudantes conseguirem ler, interpretar, analisar, realizar pesquisas, comparar e fazer representações por meio de tabelas e gráficos (BRASIL, 2018). Para tanto, apresentamos estas habilidades por ano escolar (Quadro 2), a fim de facilitar o entendimento e a organização do planejamento do professor na escola.

## Quadro 2 - Habilidades apresentadas na BNCC

Ano	Habilidades para o Ensino Fundamental
1º	(EF01MA21) <sup>3</sup> Ler tabelas e gráficos de colunas simples. (EF01MA22) Realizar pesquisa, envolvendo até duas variáveis categóricas de seu interesse e universo de até 30 elementos; organizar dados por meio de representações pessoais.
2º	(EF02MA22) Comparar informações em tabelas de dupla entrada e em gráficos de colunas simples ou barras. (EF02MA23) Realizar pesquisa em universo de até 30 elementos, escolhendo até três variáveis categóricas de seu interesse, organizando os dados coletados em listas, tabelas e gráficos de colunas simples.
3º	(EF03MA26) Resolver problemas apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas. (EF03MA27) Ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas, envolvendo resultados de pesquisas significativas, utilizando termos como maior e menor frequência, apropriando-se desse tipo de linguagem para compreender aspectos relevantes da realidade sociocultural. (EF03MA28) Realizar pesquisas envolvendo variáveis categóricas em um universo de até 50 elementos, organizar os dados coletados utilizando listas, tabelas simples ou de dupla entrada e representá-los em gráficos de colunas simples com e sem uso de tecnologias digitais.
4º	(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos. (EF04MA28) Realizar pesquisas envolvendo variáveis categóricas e numéricas e organizar dados coletados por meio de tabelas e gráficos de colunas simples ou agrupadas com e sem uso de tecnologias digitais.
5º	(EF05MA24) Interpretar tabelas e gráficos (colunas ou linhas). (EF05MA25) Realizar pesquisas envolvendo variáveis categóricas e numéricas; organizar dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de linhas.

Fonte: BNCC (BRASIL, 2018, p. 281, 285, 289, 293, 297).

Conforme o Quadro 2, a BNCC propõe habilidades que devem ser desenvolvidas ao longo dos anos iniciais do Ensino Fundamental, percebe-se um crescimento gradativo. Assim no primeiro ano o estudante vai ler tabelas e gráficos simples, será desafiado a realizar pesquisas com até 30 elementos, o modo de representar os dados de acordo com sua escolha; enquanto no segundo, é necessário que o estudante consiga comparar as informações presentes nas tabelas de dupla entrada e nos gráficos de barras ou colunas, irá realizar a pesquisa com até 30 elementos, porém, precisará fazer a representação em tabelas e gráficos (BRASIL, 2018).

No terceiro, quarto e quinto anos, amplia o nível de dificuldade das habilidades. Os estudantes são convidados a resolverem situações-problema apresentando tabelas de dupla entrada e gráficos e há um acréscimo no número de elementos para

<sup>3</sup> Para compreender o código alfanumérico proposto pela BNCC, tem-se a seguinte leitura: **EF** – Ensino Fundamental; **01** – 1º ano; **MA** – Matemática; **21** – página de referência na BNCC. **02** – 2º ano; **03** – 3º ano; **04** – 4º ano; **05** – 5º ano.

a pesquisa, ainda há a inserção do gráfico pictograma para quarto e quinto ano (BRASIL, 2018).

Compreender as habilidades referentes aos conceitos estatísticos que devem ser ensinadas ainda nos anos iniciais, pode ser um caminho para romper a ideia de que esse conhecimento é pouco trabalhado nas salas de aula.

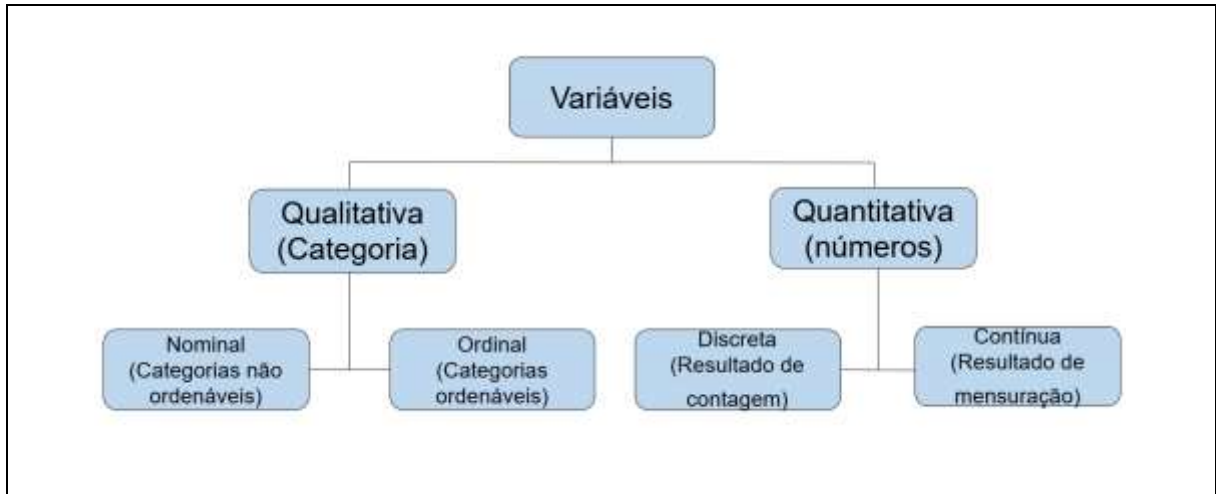
A seguir, serão apresentadas as discussões sobre as variáveis qualitativa e quantitativa, tabelas simples e de dupla entrada, gráficos de barras/colunas e o pictograma, conceitos estatísticos que são estudados nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

### 1.1.2 Variáveis qualitativa e quantitativa

Inicialmente, é necessário mostrar a importância da variável na compreensão de conceitos estatísticos, principalmente na organização de gráficos e tabelas. Sendo assim, para Bussab e Morettin (2010), variável é um aspecto ou uma característica que está sendo estudada em uma população, podendo ser classificada quanto à natureza como qualitativa e quantitativa. Portanto, uma variável qualitativa pode ser nominal ou ordinal. É nominal, quando não tem uma ordem a ser seguida, a exemplo do sexo dos estudantes de uma turma, e ordinal, quando há uma ordem a ser obedecida, tal como o grau de escolaridade.

A variável quantitativa pode ser mensurada ou quantificada, classificada em discreta, quando se refere a um número finito, e contínua, “cujos possíveis valores pertencem a um intervalo de números reais e que resultam de uma mensuração, como, por exemplo, estatura e peso (melhor seria dizer massa) de um indivíduo” (BUSSAB; MORETTIN, 2010, p.10). Compreender as variáveis (Figura 2) é algo necessário para decidir qual a melhor forma de representar determinado dado.

**Figura 2** - Classificação das variáveis de acordo com sua natureza



Fonte: CAZORLA et al. (2017, p. 38).

Na Figura 2, trazemos, resumidamente, a classificação das variáveis quanto à sua natureza, apoiada nas ideias de Cazorla et al. (2017).

Conhecer a natureza das variáveis possibilita que o professor, ainda no planejamento, organize o material para aula, bem como dará segurança no momento de escrever, em conjunto com o estudante, o problema de pesquisa, o qual norteará o tipo de gráfico que será utilizado para representar o resultado da investigação.

As variáveis podem ser empíricas e conceituais, são empíricas quando podem ser observadas, a exemplo da altura de uma pessoa, consumo de água de uma família, cor preferida etc. As conceituais são aquelas que não podem ser observadas, a exemplo das preferências das pessoas, estão ligada ao comportamento (CAZORLA; OLIVEIRA, 2010; CAZORLA; HENRIQUES; SANTANA, 2020).

### 1.1.3 Tabelas e gráficos<sup>4</sup>

Inicialmente vamos apresentar estudos sobre a tabela e, em seguida, a respeito dos gráficos e sua classificação. Muitas são as situações em que encontramos dados que são representados em tabelas e gráficos.

<sup>4</sup> Entre os conceitos estatísticos a serem estudados para a organização e apresentação de dados, temos as tabelas e os gráficos. O quadro não faz parte dos conceitos estatísticos, mas um quadro, em algumas situações, ajuda a organizar didaticamente ideias e informações, como por exemplo na escrita de um trabalho acadêmico – artigo, dissertação, tese etc – e técnico – relatórios.

### 1.1.3.1 Tabelas

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE –1993), a tabela é uma forma não discursiva de apresentar informações, possui título, cabeçalho, colunas, células e fonte, mas não tem linhas no seu interior. Todavia, o rigor na organização dos dados na tabela, pelo fato de não ter linhas, algumas vezes dificulta a leitura e a interpretação pelos estudantes (SILVA-JUNIOR, 2018).

Silva-Junior (2018) em sua pesquisa utilizou quadros para que os estudantes pudessem organizar os dados estatísticos. Alguns livros didáticos<sup>5</sup> também apresentam dados estatísticos em quadros e os nomeiam como tabela, visto que o quadro possui linhas no seu interior e nas laterais (SILVA-JUNIOR, 2018), enquanto as tabelas seguem normas do IBGE (1993).

Outro motivo que, talvez, traga dúvidas para compreender as normas do IBGE (1993) na construção da tabela estatística, a qual será abordada neste trabalho, seja devido à reflexão que Cazorla et al. (2017, p. 48) “Atualmente utilizamos o termo ‘tabela’ para nomear várias coisas, tais como, uma lista de compras, um rol de dados, um quadro, uma planilha, um banco de dados”.

Para uma melhor visualização referente a organização de uma tabela, apresentaremos o Quadro 3, adaptado dos estudos de Silva Junior (2018).

---

<sup>5</sup> Exemplo de quadros em livros didáticos do 1º, 5º, 7º, 8º e 9º ano:

DANTE, Luiz Roberto. **Ápis matemática**, 1º ano: Ensino Fundamental, anos iniciais. 3. ed. São Paulo: Ática, 2017.

RIBEIRO, Jackson; PESSOA, Karina. **A conquista da matemática**: 5º ano do Ensino Fundamental, anos iniciais. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2017.

SOUZA, Joamir Roberto de; SOUZA, Patrícia Rosana Moreno Pataro de. **Vontade de saber matemática**. (7º, 8º e 9º). 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

GIOVANI JUNIOR; José Rui; CASTRUCI, Benedicto. **A conquista da matemática**: 8º ano do Ensino Fundamental, anos finais. 4. ed. São Paulo: FTD, 2019.



### Quadro 3 - Elementos que devem constar em uma tabela

Elementos de uma tabela	Definição
Título	Sintetiza a natureza dos dados e deve descrever informações sobre os dados.
Cabeçalho	Ocupa a primeira linha. É onde deve ser colocado o nome das variáveis com suas unidades.
Coluna indicadora	São apresentadas as categorias.
Células	Locais onde se encontram os dados resultantes do cruzamento das variáveis, cruzamento de linhas e colunas.
Fonte	Informa a origem dos dados. É inserida na parte inferior da tabela.

Fonte: SILVA-JUNIOR (2018, p. 48) adaptado por Santana et. al (2021, p. 32).

As tabelas podem ser classificadas como Tabelas de Distribuição de Frequência (TDF) simples e de dupla entrada. A TDF simples é resultante de uma variável estatística e a TDF de dupla entrada do cruzamento de duas ou mais variáveis estatísticas com a finalidade de apresentar os resultados para tornar a informação visível e de fácil entendimento (CAZORLA et al. 2017; SILVA-JUNIOR, 2018; SANTANA et al. 2021). Porém, é comum no dia a dia, principalmente no contexto escolar, o uso do termo tabela simples e a de dupla entrada, conforme BNCC (BRASIL, 2018).

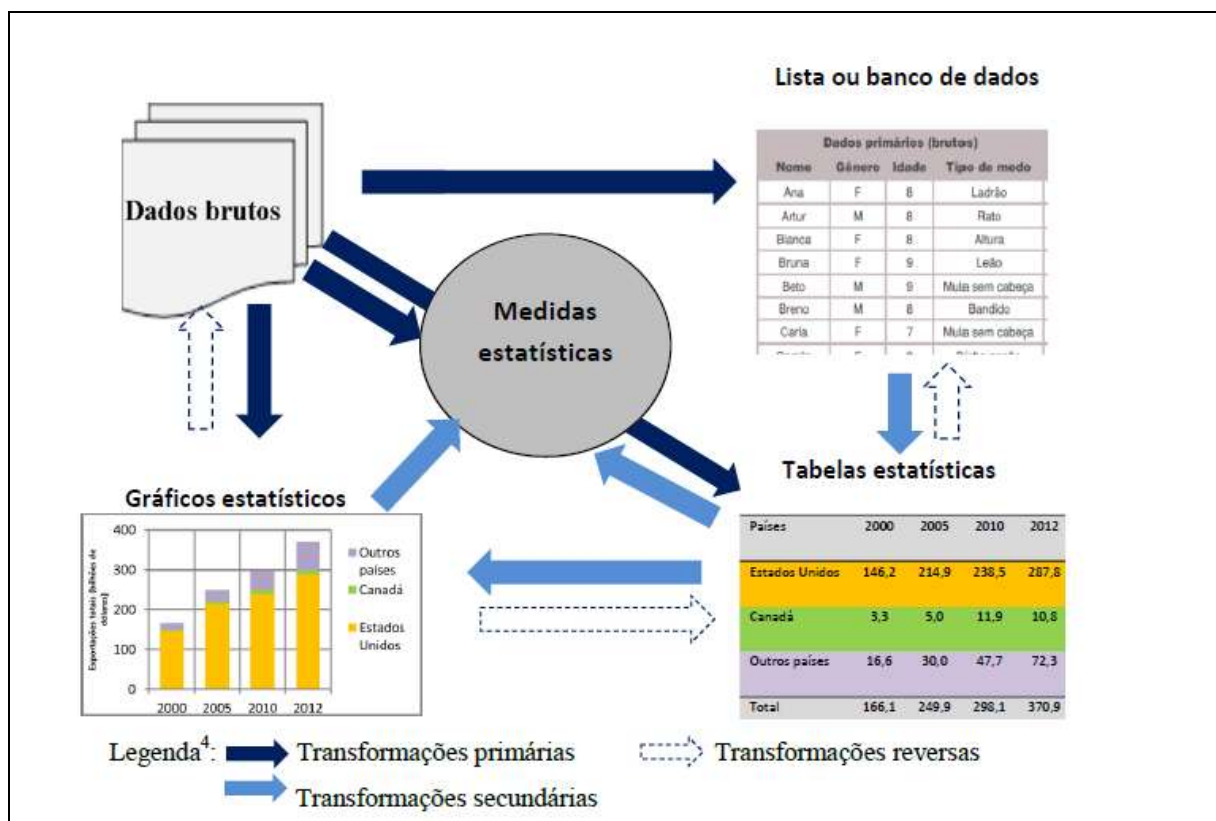
A Tabela de Distribuição de Frequência (TDF) é descrita por Bussab e Morettin (2010) como o estudo da variável e tem o objetivo de permitir ao pesquisador a compreensão de como a variável se comporta. Nesse sentido, Cazorla et al. (2017, p. 48) descrevem que as TDF são utilizadas “para verificar como os dados se distribuem nas categorias variáveis qualitativas”. São classificadas como “frequência absoluta, chamada apenas de frequência, é o número de vezes em que ocorre cada uma das categorias, valores ou faixas da variável. Frequência relativa é a porcentagem da população que se enquadra na categoria” (CARZOLA et al., 2017, p. 48-49).

Para organizar uma TDF, é preciso que o professor e os estudantes tenham definido o fenômeno a ser investigado e qual será a variável. Em seguida, em sala de aula, a TDF pode ser organizada com os dados coletados pelos estudantes em uma pesquisa e organizados em um banco de dados.

O banco de dados é constituído de um quadro ou uma planilha onde são organizadas todas as informações que o investigador planejou no instrumento de pesquisa, podendo ser o nome, sexo, a idade e os questionamentos que respondam ao problema de investigação. Sendo assim, o “banco de dados é importante, visto que este consegue centralizar informações” (SCUDELLER; MARTINS, 2003, p. 11).

De acordo com Elmasri e Navathe (2005, p. 2), “os bancos de dados se tornaram componentes essenciais no cotidiano da sociedade”. Por exemplo, ao utilizarmos o serviço de banco, farmácia, supermercado, lojas e compras on-line, nossos dados ficam armazenados (ELMASRI; NAVATHE, 2005) e são acessados quando necessário. A Figura 3 ilustra como em uma pesquisa os dados brutos (as respostas que podem ser geradas a partir de questionários, observações e entrevistas) são armazenados e, depois, transformados.

**Figura 3 -** Transformações de representação de dados estatísticos entre registros



Fonte: elaborado por Silva-Júnior (2018, p. 27).

A Figura 3 apresenta três tipos de transformação: primárias, secundárias e reversas. A transformação primária acontece dos dados brutos para uma lista, uma tabela, um gráfico e para as medidas estatísticas (moda, média e mediana). A secundária ocorre da tabela para o gráfico, da tabela para as medidas e do gráfico para as medidas. A reversa configura-se como a construção de uma tabela a partir dos dados presentes no gráfico e da tabela para os dados brutos. Essa transformação nem sempre é possível, pois, no processo de resumir os dados em poucos valores,

pode ocorrer a perda dos dados originais (SILVA-JUNIOR, 2018; 2020; CAZORLA; HENRIQUES; SANTANA, 2021).

Percebe-se que o banco de dados não apresenta apenas um conjunto de informações estáticas para consultas, mas é possível movimentar o dado sem necessariamente precisar de uma ordem rígida: banco de dados, tabela e depois gráficos, podendo eles ser usados de diversas formas. Com base nisso, Silva-Junior (2018, p. 28) considera que “se quisermos que os estudantes compreendam a utilidade da Estatística, precisamos que eles compreendam o processo de geração de dados, a problemática que geraram, numa postura investigativa”.

No processo investigativo é oportunizado ao estudante a participação ativa na construção do seu conhecimento, percebendo o sentido do dado coletado, sabendo que “a organização dos dados em uma lista, planilha ou em um banco de dados facilita o processo de análise, pois todos os dados ficam disponíveis, permitindo ter uma visão geral dos dados, sem a necessidade de consultar instrumentos” (SILVA-JUNIOR, 2018, p.48).

Várias áreas do conhecimento recorrem à organização de um banco de dados para sistematizá-los. Assim, pode ser elaborado em um arquivo de computador, como o exemplo do Excel, mas também, com o papel e lápis. Esta é a forma mais convencional de organizar dados e os transformar em informações sobre determinado objeto de estudo ou tema em uma pesquisa, mas também os dados de compra, venda e estoque de uma empresa, loja, indústria. Na escola, pode auxiliar na organização das notas dos estudantes por ano escolar, componente curricular, idade, sexo etc.

Um “banco de dados é um conjunto de dados registrados em uma planilha, em forma de matriz, com “n” linhas, correspondentes aos casos em estudo e “p” colunas, correspondentes às variáveis em estudo ou itens de um questionário” (MUNDSTOCK et al., 2006, p. 4). O banco de dados permite, caso seja necessário, retomar os dados para releitura e reinterpretação. Para compreender sua dimensão e a sua importância, Rohrs (2016) recorre aos trabalhos de Date (2003), que o considera como um,

[...] equivalente eletrônico de um armário de arquivamento, ou seja, um recipiente para uma coleção de arquivos de dados computadorizados de armazenamento de registros. Os registros de um arquivo desse tipo são chamados linhas, e as colunas podem ser vistas como os campos desses registros (ROHRS, 2016, p. 45).

Com o avanço e o suporte de programas computacionais, desde a década de 1990, já temos várias possibilidades para organizar os dados, além do convencional papel e lápis. Assim,

[...] para criar, armazenar, organizar e acessar dados que estão armazenados em um banco de dados físico, ou seja, aquele que, de fato, armazena os dados, utiliza-se de um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), que é um tipo de *software* necessário para gerenciar e usar o banco de dados. Como exemplo desse tipo de SGBD, cita-se o SQL Server e Oracle, que são produtos de *Relational Database Management Systems* (RDMS) que suportam um banco de dados relacional (ROHRS, 2016, p. 46).

[...]

Além disso, muitos *softwares* estatísticos, tais como o SPSS (*Statistical Package for the Social Science*), utilizam-se dessa plataforma para o desenvolvimento de suas rotinas (procedimentos) (ROHRS, 2016, p. 46).

Como os dados precisam passar por um processo de análise para gerar informações, passando por diversas etapas até estarem prontos para serem utilizados na socialização de resultados, explicação dos novos conhecimentos etc. Essas etapas fazem parte da leitura, releitura, limpeza, reorganização e interpretação dos dados e, se preciso for, uma retomada aos dados brutos para rever a junção dos dados em um único banco (PINTO, 2006).

Em alguns casos, é possível que cada pesquisador construa ou já construiu com o mesmo material o seu banco de dados, incorporando as informações que ele acredita serem necessárias para responder às suas perguntas. Nesse momento, a subjetividade do tema e do pesquisador entra em cena para a representação dos dados. No caso da nossa pesquisa, inicialmente, cada professor organizou o banco de dado a partir dos seus conhecimentos e das suas ideias.

### 1.1.3.2 Gráficos

O gráfico é o tipo de texto que contribui para organizar os dados de forma que as pessoas possam visualizar a mensagem ali apresentada. Os gráficos são utilizados para diversos fins, tais como: buscar padrões e relações, confirmar ou não as expectativas sobre determinadas hipóteses, descobrir fenômenos e apresentar resultados de forma mais clara, objetiva e rápida. Eles apresentam elementos necessários como: título, categoria, legenda e fonte.

O título precisa ser uma frase curta que exiba informações contidas no gráfico, ser elaborado de acordo com o tema e posicionar-se acima da representação gráfica. Os rótulos são necessários para a identificação das categorias e a sua disposição vai depender do tipo de gráfico. A fonte tem a função de informar a origem dos dados e localiza-se abaixo do gráfico. Quando necessário, acrescenta-se a legenda, que objetiva identificar as variáveis e deve ser disposta ao lado direito ou abaixo do gráfico, antes da fonte (SANTANA et al., 2021, p. 41).

É importante uma atenção a cada elemento que compõe o gráfico, pois a ausência de qualquer um pode comprometer a sua interpretação e análise. Um “gráfico pode ser um instrumento utilizado para manusear dados, podendo gerar imagens distorcidas sobre as informações que são veiculadas” (GUIMARÃES; GITIRANA, 2013, p. 116). Por isso, faz-se necessário o uso correto dos elementos que o compõem.

Um outro fator que merece atenção é o posicionamento dos números em especial o número zero que representa a origem dos dados e tem o seu lugar.

[...] o zero, de modo geral, deverá ser indicado sempre que possível, especialmente no eixo vertical; se por alguma razão for impossível tal indicação e se a sua omissão puder levar o observador a conclusões errôneas é prudente chamar atenção para omissão (CRESPO, 2002, p. 40).

Crespo compreende que o registro do número zero no eixo vertical sempre que for possível, porém quando tiver uma necessidade de omissão é preciso chamar a atenção do leitor de alguma forma, assim o uso dos rótulos (é o número que serve para sinalizar a altura das barras/colunas), pois o zero também é um dado (CAZORLA; HENRIQUES; SANTANA, 2020).

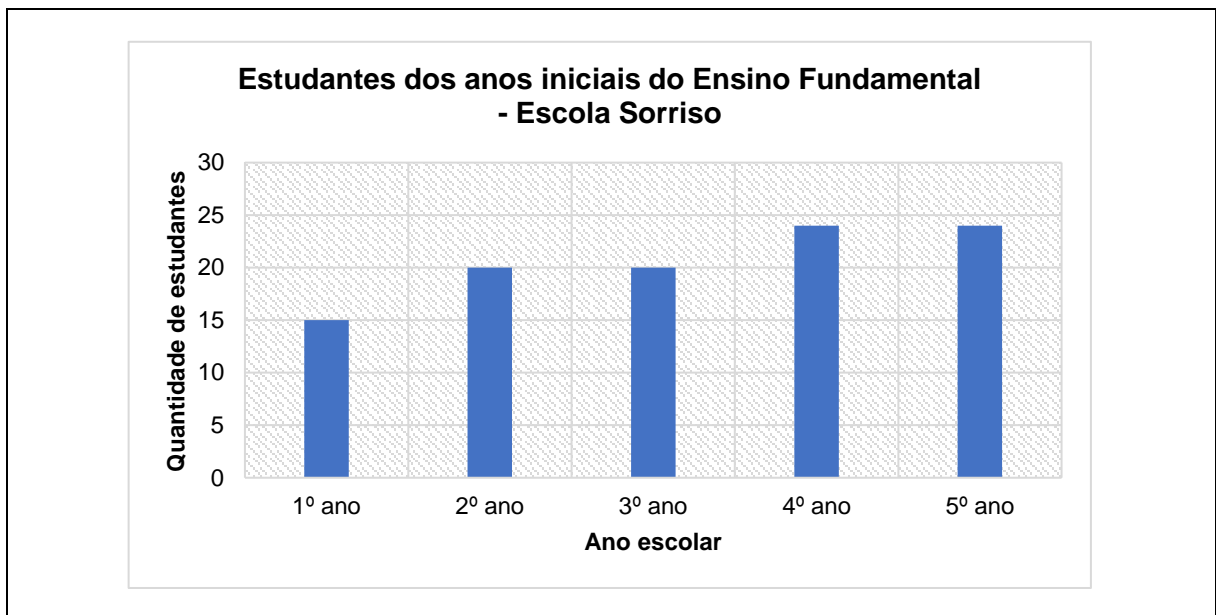
#### a) **Gráfico de barras ou colunas**

Os gráficos que aparecem nessa seção foram criados pela pesquisadora para serem utilizados como exemplos.

Para Santana et al. (2021, p. 43), “os gráficos de barras ou colunas são os mais trabalhados na educação básica. Por isso, é importante compreendermos seus elementos”. É formado por “quadrinhos” ou retângulos, podendo ser de variável qualitativa ou quantitativa (KATAOKA; HERNANDEZ, 2010).

Segundo apresentam Martins e Ponte (2011), o gráfico de barras ou colunas, possui um eixo horizontal ou vertical, onde são registradas as categorias, apresentando o mesmo espaço de uma barra para outra, as quais devem ter a mesma largura, evitando chamar a atenção somente para uma barra, induzindo o leitor ao erro. A ordem para registrar as categorias vai depender da classificação da variável. Caso seja uma variável qualitativa nominal, a ordem não vai interferir, mas, para o caso da variável qualitativa ordinal, ela é considerada. Por fim, teremos outro eixo que poderá ser feito na horizontal ou na vertical, onde será registrada a frequência. Apresentamos um exemplo na Figura 4.

**Figura 4 - Gráfico de barras/colunas na vertical**

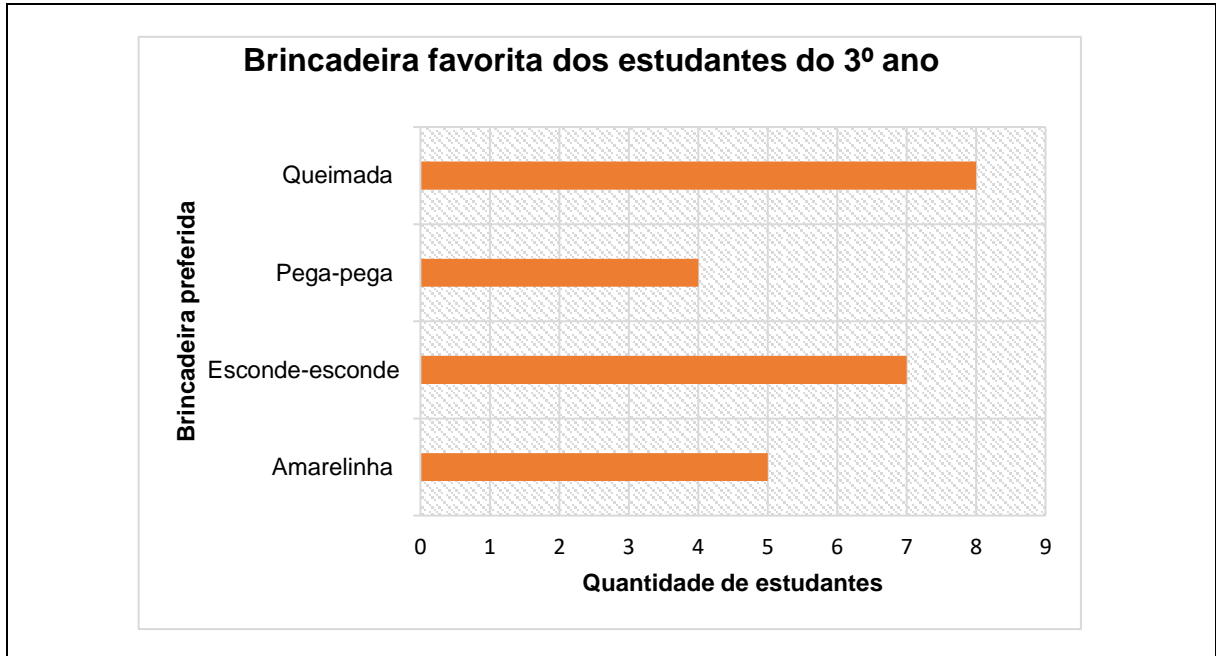


Fonte: elaborado pela autora (2022).

De acordo com Santos-Junior e Walichinski (2015, p. 50), o gráfico de barras pode ser apresentado na posição vertical ou horizontal, pois se trata do mesmo instrumento estatístico. Segundo os autores, o “gráfico de barras verticais ou de colunas tem por objetivo mostrar as diferenças de frequências absolutas, ou relativas, ou de valores de uma, ou mais variáveis”. Seguindo o mesmo raciocínio de Santos Junior e Walichinski (2015), Vendramini, Cazorla e Silva (2009, p. 51) esclarecem que o “gráfico de barras horizontais apresenta a mesma função que o gráfico de colunas.

Recomenda-se esse tipo de gráfico quando as legendas das categorias são mais longas”. Segue exemplo na Figura 5.

**Figura 5** - Gráfico de barras/colunas na horizontal



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Para Martins e Ponte (2011, p. 55), os gráficos de barras na posição horizontal “são especialmente indicados no caso das variáveis quantitativas, em que, por vezes, o nome das classes é longo, mais fácil colocá-los verticalmente do que ao lado uns dos outros”. Os autores consideram que os gráficos apresentam uma vantagem em relação às tabelas, pois permitem uma maior rapidez na leitura dos seus dados.

Conforme o exposto, é possível compreender que, ao utilizar os termos barras ou colunas, falamos do mesmo instrumento estatístico, porém, a escolha da posição em que elas serão construídas, vai depender do que for melhor para o entendimento da informação apresentada. Segundo Kataoka e Hernandez (2010), o objetivo do gráfico é apresentar o resultado de uma pesquisa de forma objetiva, possibilitando aos leitores o seu entendimento.

Martins e Ponte (2011) enumeram alguns critérios que ajudam na construção do gráfico, evitando, assim, esse duplo sentido. Sendo assim, o gráfico deve apresentar:

o nome da variável que se está a estudar;  
 os nomes das categorias que a variável assume, no eixo horizontal (ou vertical);  
 uma escala no eixo vertical (ou horizontal). Nessa escala devem estar marcadas as frequências absolutas ou as frequências relativas das categorias que a variável assume no conjunto de dados considerados. (MARTINS; PONTE, 2011, p. 54).

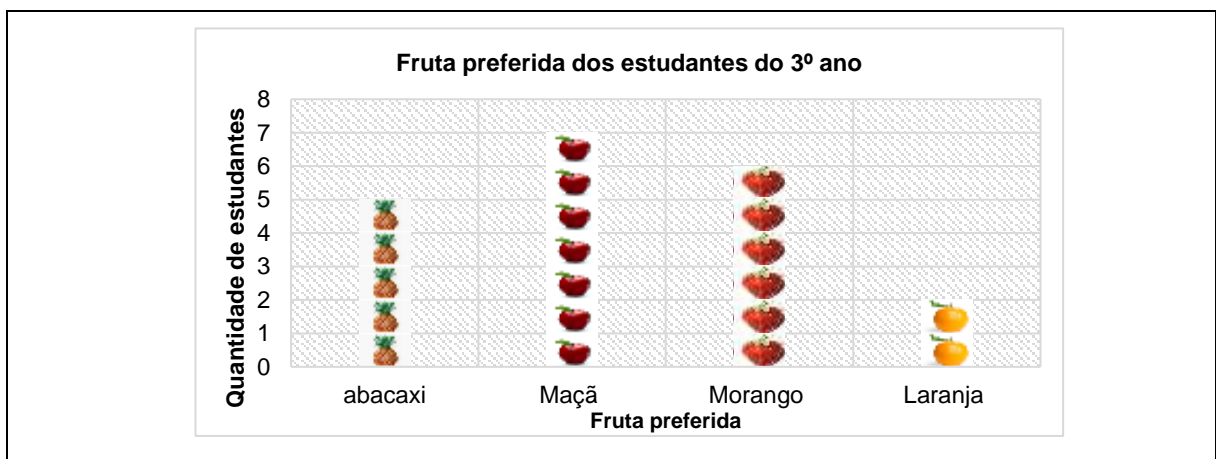
Assim, para que as informações transmitidas pelos gráficos sejam úteis ao cidadão, é preciso que não tenham duplo sentido.

### b) Gráfico pictograma

O gráfico pictograma é recomendado quando a “variável toma poucas categorias e quando o número de observações é pequeno, isto é, quando podemos utilizar a escala unitária”. Para sua construção, são usadas ilustrações. É indicado para ser estudado com crianças no início da escolarização (KATAOKA; HERNANDEZ, 2010, p. 30). Mas, os dados, também, podem ser agrupados de dois em dois; três em três; quatro em quatro e etc., vai depender do ano escolar que for trabalhado (MARTINS; PONTES, 2010).

Esse tipo de representação pode ser usado em situações para apresentar o resultado de uma investigação, por exemplo: sobre a fruta ou os brinquedos preferidos etc., atividades geralmente realizadas com crianças. O “Pictograma ilustra os dados por meio de objetos ou pessoas” (TRIOLA, 1998, p. 29), conforme a Figura 6.

**Figura 6** - Gráfico pictograma



Fonte: elaborado pela autora (2022).



Para Martins e Ponte (2011), o pictograma é uma representação gráfica que usa símbolos referentes às variáveis que estão sendo estudadas, é natural utilizar um símbolo referente ao assunto. Destaca-se que a composição desse gráfico é idêntica ao gráfico de barras, tendo eixo horizontal (ou vertical). No entanto, as barras ou colunas são substituídas pelos símbolos correspondentes a cada categoria ou opção.

Segundo Martins e Ponte (2011) na construção do gráfico pictograma, deve-se considerar que as figuras tenham o mesmo tamanho. Dessa forma, o leitor interpretará com mais precisão o dado que está sendo apresentado.

Na próxima seção apresentamos discussões sobre a importância do planejamento na organização de uma aula.

## **1.2 Planejamento**

Planejar é uma ação que faz parte das atividades das pessoas e das suas profissões. Na docência, planejar ganha um alto significado, visto que está ligado a um “sistema de relações que se formou objetivamente no processo histórico e que está encerrado na palavra” (LURIA, 1987, p. 45), que é o planejamento com relações que são políticas, pedagógicas, sociais, ideológicas etc.

De acordo com Vasconcelos (2002), o planejamento permite antecipar e compreender a realidade, acreditando na possibilidade de mudança, considera que o planejamento é necessário visando dar sentido à atividade proposta. Entende-se que a atividade sem um objetivo prévio daquilo que se quer alcançar não favorece o ensino. Nesse sentido, percebe-se o planejamento como uma etapa importante da prática pedagógica, é um momento de tomadas de decisão, dizer por que tal atividade é importante e a outra não, avaliar se a proposta contempla as habilidades e competências que devem ser construídas e como isso irá favorecer a formação do cidadão como propõe a BNCC (BRASIL, 2018).

Para além do que foi citado, planejar possibilita pensar no estudante que irá fazer parte da ação pedagógica, é preciso saber: quem é esse estudante? Onde mora? Qual é o seu contexto? Para Vasconcelos (2002), o planejamento revela-se na possibilidade de fazer com que aquilo que foi pensado para a aula, enquanto objeto do conhecimento, chegue até o estudante, trazendo mudança de postura, permitindo

que ele reflita a sua realidade na perspectiva de que é possível transformar o seu contexto social.

Compartilhando a ideia de que é preciso conhecer o contexto no qual o estudante está inserido, Gandin (2014) propõe perguntas, as quais considera como principais e que devem ter respostas. Como é a realidade global? O que pretendemos alcançar nesse contexto? Como deve ser nossa ação (globalmente) para buscar o que pretendemos? Até que ponto estamos contribuindo para que o mundo humano seja como pretendíamos que fosse? Quais as causas do fracasso? Quais as causas do sucesso? A que distância nossa instituição está do ideal que dela fizemos? O que faremos na duração do plano (orientações da ação e ações concretas) para contribuir mais na direção do que pretendemos alcançar para diminuir a distância entre o ideal e o real de nossa instituição?

São perguntas que ajudam o professor a refletir sobre o seu fazer pedagógico, resgatando o que apresenta a espiral RePARE: Reflexão – Planejamento – Ação – Reflexão (MAGINA et al. 2018). Ao refletir sobre ‘o que’, ‘para quem’ e ‘como’ está sendo ensinado, é possível pensar no estudante como alguém ativo no processo educacional. Para isso, recorre-se a Wild e Pfannkuch (1999) quando propõem um ciclo investigativo, uma metodologia em que o professor e o estudante são envolvidos no processo de construção do conhecimento, participando de todas as fases do desenvolvimento do ciclo. Com esse envolvimento, o estudante percebe a Estatística para além de um número, ele sabe o que aquele número significa a história que há naquele dado.

Como exemplo, podem ser citados os gráficos apresentados durante a pandemia, mostrando o número de óbitos, recuperados e pessoas hospitalizadas. Ao analisar a informação ali presente, é possível dizer que não é apenas um dado, um número, ali estão envolvidos filhos que perderam os pais e pais que perderam seus filhos, histórias que ficaram pelo caminho e histórias que precisam ser reconstruídas.

Com isso é possível pensar que o conteúdo planejado precisa ter significado, o qual vem das relações que se estabelecem com o contexto. Para Santana e Cazorla (2020, p. 3), é o “contexto real que vai proporcionar dados em sala de aula, dando sentido e significados”. O trabalho com dados reais possibilita uma maior proximidade com o conteúdo estudado, para que isso aconteça a proposta de atividades

investigativas é uma estratégia a qual permitirá que o estudante seja o protagonista do seu conhecimento, por meio de questionamentos, reflexão, tomada de decisão (SILVA; COUTO, 2021).

Para Vasconcelos (2002), o fator decisivo para o planejamento é a percepção por parte do profissional sobre a necessidade de mudança. Essa mudança pode ser na forma de solicitar a atividade, no modo como o professor ensina determinado conteúdo ou mesmo na forma como se dirige à turma. Contudo, o grande desafio do planejamento educacional pode estar na ausência do autêntico trabalho pedagógico devido a fatores externos e internos.

O autor aborda que os fatores externos podem ser a falta de recursos para a elaboração do material pedagógico, falta de priorização pelo tempo de planejamento, e os fatores internos podem perpassar pela decisão do professor ao não resistir às pressões externas. Por vezes, são tantas as orientações que recebe de órgãos municipais e federais que acaba desistindo de trabalhar conceitos e temas que fazem parte do cotidiano do estudante para dar conta de questões que talvez não tenham tanta utilidade para o momento.

Silva, Machado e Machado (2018) esclarecem que a ação de planejar é um momento de reflexão acerca dos conteúdos, de criar estratégias e como o professor ministrará as suas aulas, quais são os recursos que serão levados, como será a aula? Será uma aula em que o estudante seja o protagonista do processo e o professor enquanto mediador possibilita a aprendizagem incentivando a busca pelo conhecimento?

No entanto, para o professor oportunizar o estudante a ser protagonista no processo de aprendizagem, ele (professor) precisa se ver como sujeito no processo educativo, ou seja, aquele que busca, que compartilha saberes, que reflete a prática para agir. Por isso, Vasconcelos (2002) considera que o indivíduo está na condição de sujeito de transformação em relação a uma prática, quando quer e tem o poder de fazê-lo. Para o autor, o poder tem base objetiva que são as condições para a ação (meios, recursos, sejam materiais, sejam estruturais).

O empenho no ato de planejar depende, antes de tudo, do quanto se julga importante. Quando há interesse, certamente haverá envolvimento dos profissionais

para que o resultado aconteça. Querer é a condição necessária para começar a criar poder, a fim de enfrentar os poderes estabelecidos (VASCONCELOS, 2002).

O homem é um ser naturalmente político e, nesse contexto em que estão envolvidos (professor e estudante), inevitavelmente a ação do planejamento será política, porque o que se quer alcançar é o empoderamento dos envolvidos por meio do que está sendo planejado. O planejamento é uma questão política na medida em que envolve posicionamentos, opções, jogos de poder, compromisso com a reprodução ou com a transformação etc. Isso é um avanço, mas ainda não dá conta da sua significação (VASCONCELOS, 2002). Portanto,

[...] é importante salientar que o planejamento, por si só, não assegura o andamento do processo de aprendizagem, é indispensável que o professor faça o uso da melhor opção didática para que a aula seja um meio pelo qual o professor guia e provoca o estímulo do aluno em aprender mais (SILVA; MACHADO; MACHADO 2018, p.3).

Conforme apresentam Silva, Machado e Machado (2018), o planejamento por si só, não assegura o ensino, não assegura que a aula produza conhecimento, precisa ganhar vida nas mãos do professor que, por meio de estratégias e atividades problematizadoras, oportunizará a construção do conhecimento.

Planejar fica difícil quando não se tem uma ação eficaz que promova o crescimento das pessoas envolvidas. Um dos grandes desafios da instituição ou do profissional é justamente chegar a uma ação que seja eficaz, inovadora, tendo como referência um projeto de autonomia e proatividade humana (VASCONCELOS, 2002).

Assim, para Vasconcelos (2002), o saber que o professor tem só terá sentido se for bem planejado, delineando o que vem antes, durante e depois, mantendo uma sequência que tenha conexão e sentido de maneira lógica e objetiva que contemple a realidade da necessidade do grupo para o qual é proposto. O planejamento é um aliado indispensável na hora de traçar planos para a estruturação das aulas e desenvolvimento do conteúdo. É um objeto transformador no que se refere à organização do dia a dia em sala de aula (SILVA; MACHADO; MACHADO 2018).

Todavia, Vasconcelos (2002) indica que todo esse processo que envolve o planejamento não é fácil para o professor devido à complexidade que envolve a área educacional, porque não se pode prever o que irá acontecer no desenvolvimento de

uma aula até porque a educação escolar tem a dupla fonte de complexidade: objeto e processo.

O que não se deve perder de vista é a consciência de que esse trabalho é um dos mais delicados do ser humano, porque se trata da formação da consciência, do caráter e da cidadania de pessoas e, por isso, exige também um planejamento à altura, mas isso parte do pressuposto de que a tarefa de educar é por demais importante e complexa para ser decidida e feita isoladamente na improvisação.

Para Vasconcelos (2002) planejar em si não é complicado, se o professor sabe quais são os objetivos que ele quer alcançar na construção do conhecimento em conjunto com os estudantes, porém indica a necessidade responder cinco ou seis perguntas: Por quê? Para quê? O quê? Como? Com quê? Por que os estudantes precisam ter acesso a determinado conteúdo, vai trazer reflexão, mudança de postura? Para que o estudante vai utilizar esse conhecimento. Como poderá ser colocado em prática? Como esse conhecimento pode aparecer na comunidade? Com que recursos a informação chegará até os estudantes? É com o uso de livros, é por meio da aula expositiva ou investigativa? Conforme propõe Vasconcelos (2002), tais questões precisam ser respondidas e, assim, teremos um elemento norteador para o preparo das aulas.

Percebe-se que não é o planejar por planejar, o planejamento tem que ter significado para todos os envolvidos, da equipe técnica escolar ao professor. O poder da transformação por meio do planejamento tem que ser uma das crenças do professor e, assim, ele vai buscar caminhos para a realização do planejamento de forma significativa.

Por este motivo, o planejamento deve ser visto pelos docentes como um momento de meditação e seleção a respeito das alternativas e atitudes, porém, se os professores não olharem por esse ângulo, ficarão totalmente vulneráveis aos interesses dominantes da sociedade e suas aulas acabarão sem rumo (SILVA; MACHADO; MACHADO 2018, p. 2).

Há certa complexidade no planejamento escolar, porque não se resume apenas em si mesmo, mas compõe-se de três tipos básicos que estão interligados entre si, o plano da escola, o plano de ensino e o plano de aula que precisam comungar para um mesmo objetivo final e isso o professor não pode deixar passar despercebido, pois é

a parte final que vai englobar esses três tipos de planejamento que devem possibilitar a aprendizagem do estudante (GIL, 2008).

O planejamento bem elaborado com objetivos claros nas mãos do professor pode ser comparado a uma bússola, indicando o caminho para onde percorrer e onde se quer chegar, norteará com maior segurança os caminhos que serão percorridos. É um “aliado indispensável na hora de traçar planos para a estruturação das aulas e aplicação do conteúdo” (SILVA; MACHADO; MACHADO, 2018, p.1).

Para Gauthier et al. (1998), o planejamento perpassa pela gestão da matéria, onde são estabelecidas as atividades, os objetivos de aprendizagem e a identificação das necessidades de aprendizagens individuais dos estudantes, além de prever suas reações. Os professores devem conhecer seus alunos de modo a oferecer-lhes atividades adaptadas às suas necessidades de aprendizagem. Por isso, estabelecer os objetivos de ensino permite um olhar atento naquilo que se deseja alcançar, o que melhora significativamente a aprendizagem.

Ainda segundo o autor, a escolha pelos conteúdos tem influência no desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes e, por isso, o planejamento permite que os professores pensem em relacionar os conhecimentos que eles deverão adquirir aliados àqueles que já possuem. Nesse sentido, a atividade escolhida precisa levar em consideração o objetivo de aprendizagem estabelecido e o nível dos estudantes de modo que eles possam se sentir motivados na busca pelo conhecimento.

Planejar o material que será utilizado favorece a habilidade em transformar o material ou conteúdo para torná-lo didático ao entendimento do estudante. É no olhar atento do professor que conhece o seu estudante e/ou o seu contexto social que nascem as estratégias para alcançar o desenvolvimento da aprendizagem da turma. Além do conhecimento particularizado de cada estudante, Gauthier et al. (1998) destaca que o planejamento também deve levar em consideração a organização do espaço físico, o acesso ao material que será utilizado durante a aula deverá estar organizado, na tentativa de cumprir o período estabelecido para determinada área do conhecimento.

Para Gauthier et al. (1998), o planejamento é um conjunto de ações com a finalidade de alcançar o ensino e, para isso, é importante saber o porquê do ensino, o

quê do ensino, ou seja, o que será ensinado? Quais as estratégias para que esse ensino aconteça? Além disso, deve-se atentar para o ambiente, se ele é favorável ou não para o desenvolvimento da aprendizagem.

Gauthier et al. (1998), Vasconcelos (2002) e Gandin (2014), propõem questionamentos que favorecem a reflexão no sentido de valorizar o lugar do planejamento pedagógico no contexto escolar.

Na próxima seção serão apresentados estudos sobre a sequência de ensino, trazendo reflexões em relação às vantagens obtidas ao desenvolver o trabalho pedagógico pautado nessa proposta.

### **1.3 O planejamento da sequência de ensino**

O trabalho com as sequências de ensino pode ser caracterizado como um “tipo de atividade em que o professor conduz todas as etapas propostas em conjunto com os alunos” (CAZORLA; UTSUMI, 2010, p. 14). Com base nessa ideia, Santana (2010, p. 113) define “sequência de ensino como um conjunto de situações elaboradas e dispostas de maneira que sejam abordados conceitos previamente selecionados para serem trabalhados”.

Ao defender o uso de sequências de ensino no trabalho com os conceitos estatísticos, Cazorla e Utsumi (2010) destacam o seu potencial para desenvolver o espírito científico, ou seja, a capacidade de investigar, analisar, formular questionamentos críticos e tomar decisões. Sendo assim, as sequências de ensino devem ser elaboradas e norteadas por princípios que favoreçam e promovam o desenvolvimento do pensamento estatístico, a participação ativa do estudante, permitindo o reconhecimento da natureza das variáveis e seu tratamento estatístico (CAZORLA; UTSUMI, 2010).

O conjunto de situações é o que dá sentido ao conceito (SANTANA, 2010), refere-se às “tarefas ou atividades que orientam ou motivam o desenvolvimento de ações pelo indivíduo ao ser confrontado com elas” (CORREIA et al., 2021, p. 86) e essas tarefas podem ser planejadas no formato interdisciplinar.

A interdisciplinaridade apresenta-se numa perspectiva da cultura científica (origem francesa) com um caráter científico e crítico para a construção do novo conhecimento; da cultura científica (origem norte-americana) com natureza

instrumental indicando a função social. Esta oferece preparação para a profissão. Nesse contexto, “a interdisciplinaridade pode estar pensada em termos de busca de novas respostas” (LEIS, 2005, p. 7); e com a cultura científica (origem brasileira) valorizando “as dimensões humanas e afetivas expressando uma lógica subjetiva dirigida à procura do próprio ser” (LEIS, 2005, p. 6-7) e “orientado para a intersubjetividade dos agentes no plano metodológico. A finalidade da interdisciplinaridade aqui é a busca da realização do ser humano” (LEIS, 2005, p. 8). Atualmente, precisamos considerar que o conhecimento, a formação, o ensino e a pesquisa “se constituem como fruto de um esforço interdisciplinar, no contexto de uma transformação cultural” (LEIS, 2005, p. 9) que possa promover a formação, a construção da autonomia e a criticidade.

Assim, a interdisciplinaridade é uma atitude que envolve várias dimensões do conhecimento e da natureza humana: uma atitude que sugere a busca de alternativas no diálogo com outras áreas do conhecimento e da atividade humana; uma atitude de espera, humildade, reciprocidade, desafio, envolvimento, compromisso e responsabilidade com a vida (FAZENDA, 2001), o ensino, a aprendizagem, a formação e a pesquisa. O planejamento de ações pedagógicas por meio de práticas interdisciplinares ganha ‘corpo’ na interlocução/articulação de várias disciplinas para observar, “compreender e gerir situações de acomodação, tensão ou conflito explícito entre as necessidades, as práticas humanas e as dinâmicas naturais” (FLORIANI, 2000, p. 100).

A interdisciplinaridade requer compreender vários contextos: *epistemológico*, relacionado aos conhecimentos entre disciplinas e seus pares; *pedagógico*, ligado ao ensino, às práticas escolares, à construção de conhecimento entre professores e estudantes, aos métodos e às novas estruturas organizativas do trabalho pedagógico, das quais a escola e a universidade precisam aproximar-se; *mediático*, muito presente nos meios de comunicação e, por fim, o *empresarial e tecnológico*, reunindo, cada vez mais, equipes interdisciplinares para trabalhar na concepção, no planejamento e na produção de ideias e de novos conhecimentos (POMBO, 2008).

Assim, a sequência de ensino elaborada durante o processo formativo, na realização desta pesquisa, com o envolvimento do professor diretamente nas atividades que foram realizadas com os estudantes, indica a possibilidade de ele



refletir, antecipar questionamentos e inseguranças que poderão surgir durante o desenvolvimento da sequência. Nesse sentido, ele pode compartilhar e buscar meios para que a atividade promova a aprendizagem dos estudantes.

Dessa forma, os estudantes aprendem a coletar, organizar, analisar e apresentar dados, desenvolvendo as habilidades elencadas pela BNCC (BRASIL, 2018), no sentido de que, desde os anos iniciais da Educação Básica, eles já tenham acesso.

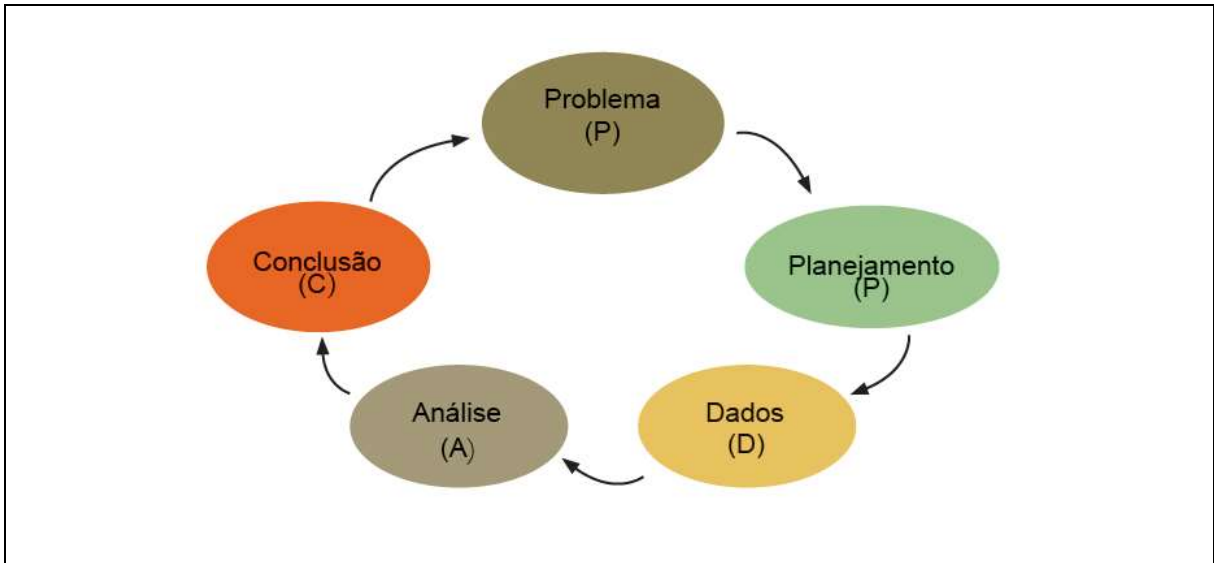
A sequência de ensino planejada e desenvolvida durante a pesquisa foi fundamentada a partir da metodologia do ciclo investigativo. Há várias formas de estudos apresentando propostas de ciclo investigativo. Aqui serão apresentadas três propostas de aula planejada com essa metodologia. A primeira é o PPDAC, adaptada por Wild e Pfannkuch<sup>6</sup> (1999); a segunda, elaborada por Ponte, Brocardo e Oliveira (2013) e a terceira é o Ciclo Investigativo de Pesquisa, adaptado por Silva (2013). Nessa pesquisa, a ênfase será dada ao ciclo investigativo adaptado por Wild e Pfannkuch (1999), o qual fundamenta a construção da sequência de ensino elaborada e desenvolvida na escola onde a pesquisa foi realizada.

Nessa perspectiva, uma estratégia para desenvolver o pensamento estatístico, o qual se configura na formulação de questionamentos e tomadas de decisão, sendo necessário o planejamento de situações-problema que possam ser resolvidos por meio do estudo de conceitos estatísticos (WILD; PFANNKUCH, 1999; CAZORLA; UTISUMI, 2010; CAZORLA; HENRIQUES; SANTANA, 2020) com base na participação efetiva dos estudantes no processo de construção do conceito. Uma possibilidade é uma proposta por meio do ciclo investigativo que foi adaptado dos estudos de Mackay e Oldford (1994) por Wild e Pfannkuch (1999), com cinco fases: Problema, Planejamento, Dados, Análise e Conclusão (PPDAC) (Figura 7).

---

<sup>6</sup> Chris Wild é um estatístico e Maxine Pfannkuch é uma educadora matemática que tem seu objeto de pesquisa na Educação Estatística (WILD; PFANNKUCH, 1999).

**Figura 7 -** Ciclo investigativo – PPDAC



Fonte: COUTO et al. (2021, p. 70) (Esquema baseado em Wild e Pfannkuch, 1999).

Cada fase do ciclo investigativo deve ser cuidadosamente planejada e realizada com vista a garantir o êxito na construção e, conseqüentemente, no ensino, considerando as quatro dimensões: investigativa, desenvolvimento do pensamento, interrogativa e disposições. Assim, o PPDAC pode ser pensado como um ciclo investigativo que:

[...] é estabelecido para atingir cada objetivo de aprendizagem. O conhecimento adquirido e as necessidades identificadas dentro de um ciclo podem dar origem a outros ciclos de investigação. As conclusões das investigações alimentam uma base de conhecimento de contexto expandida que pode então informar quaisquer ações (WILD; PFANNKUCH, 1999, p. 225, tradução nossa).

A primeira fase é o Problema (P) – ocorre a escolha da problemática, definição do tema, estudo do contexto e elaboração do problema de investigação. Para elaboração do problema de investigação, os estudantes, juntamente com o professor, irão escolher uma problemática, podendo ser algo do seu interesse ou que esteja acontecendo na comunidade, na cidade, no país ou no mundo. A partir da escolha do tema, são necessários momentos de estudo para compreendê-lo no contexto daquela comunidade. Depois da compreensão do tema, os estudantes irão pensar na escrita do problema de investigação (WILD; PFANNKUCH, 1999; SANTANA; CAZORLA, 2020; COUTO et. al., 2021).

Couto et. al. (2021) descrevem a primeira fase como o momento de delimitação do problema, no sentido de escolher qual será o tema a ser trabalhado. Para realizar essa fase, o professor pode conversar com os estudantes de modo que eles sejam motivados a elaborar o problema de investigação. E, em seguida, como o professor irá planejar suas atividades em sala de aula, com os estudantes, conforme o Quadro 4.

**Quadro 4 - Descrição das fases do PPDAC e seu planejamento**

Fases do PPDAC	Ações do professor em sala de aula	Ações antes da aula	Ações durante a aula
Problema (P) (1ª fase)	1- O professor juntamente com os estudantes escolhe o tema, depois seleciona os conceitos estatísticos a serem estudados.	X	X
	2- Discute o tema com os estudantes na roda de conversa, na seção de filmes, nas leituras etc., durante a aula, o que ajudará no ensino e na aprendizagem dos conceitos estatísticos.		X
	3- Discute a escrita do problema a ser investigado.		X
Planejamento (P) (2ª fase)	1- Discute e escreve o objetivo da pesquisa		X
	2- Discute e orienta a elaboração dos instrumentos de pesquisa para a coleta de dados com a população escolhida, por exemplo, os próprios estudantes, pessoas da comunidade, escola, entre outras possibilidades.		X
	3- Encaminha para coleta de dados.		X
Dados (D) (3ª fase)	1- Momento da coleta de dados com a população escolhida no planejamento.	X	X Pode ser tarefa de casa
Análise dos dados (A) (4ª fase)	1- Depois da coleta de dados, é o momento da leitura, discussão e organização dos dados para responder à questão elaborada.		X
	2- Elabora tabelas, gráficos, cálculos e medidas estatísticas, para gerar as informações que ajudem a responder o problema de investigação.		X
	3- Analisa as informações apresentadas nas tabelas, gráficos e medidas estatísticas considerando o problema de investigação.		X
	4- Discute os conceitos estatísticos.		X
Conclusão (C) (5ª fase)	1- Responde à questão de investigação elaborada.		X
	2- Faz inferência a partir dos resultados apresentados, mobilizando o pensamento crítico.		X
	3- Provoca a elaboração de novas questões de investigação.		X

	4- Sistematiza os conceitos estatísticos a partir dos dados da pesquisa realizada e as reflexões críticas sobre o tema estudado.		X
--	--	--	---

Fonte: COUTO et al. (2021, p. 73-74).

Na segunda fase - Planejamento (P) - o professor realiza o planejamento com os estudantes, pensa e escolhe as estratégias para a realização da investigação, assim como discute com eles sobre: a escolha e elaboração do instrumento de coleta de dados da pesquisa que poderá ser: formulário para observação, questionário ou entrevista; onde será realizada a pesquisa (local); com quem será feita a pesquisa, isto é, quem irá responder ao questionário ou à entrevista; quantas pessoas responderão ao questionário ou à entrevista; quanto tempo levarão para realizar a investigação.

Com o instrumento de coleta elaborado, começa a terceira fase, que é chamada de Dados (D) e consiste em ir a campo para coletar os dados necessários para compreender e responder ao problema de pesquisa. Os estudantes mobilizam-se para coletar os dados.

A quarta fase - Análise (A) é destinada à organização dos dados, ao estudo dos conceitos estatísticos selecionados, à construção das tabelas e dos gráficos (caso eles sejam os conceitos a serem estudados) com os dados e a reflexão sobre o problema. Nessa fase os estudantes levam à sala de aula os dados que foram coletados e, juntamente com o professor, começam a ler, organizar, tratar os dados e a elaborar tabelas ou gráficos para, em seguida, fazer a análise. A partir daí o professor começa a explicar o objeto de conhecimento (estatístico) que já foi planejado desde o início das atividades, na primeira fase. A riqueza do PPDAC está nessa fase. Um encontro entre o tema selecionado, o estudo do objeto de conhecimento (estatístico) com explicações, discussões, realização de tarefas e questionamentos.

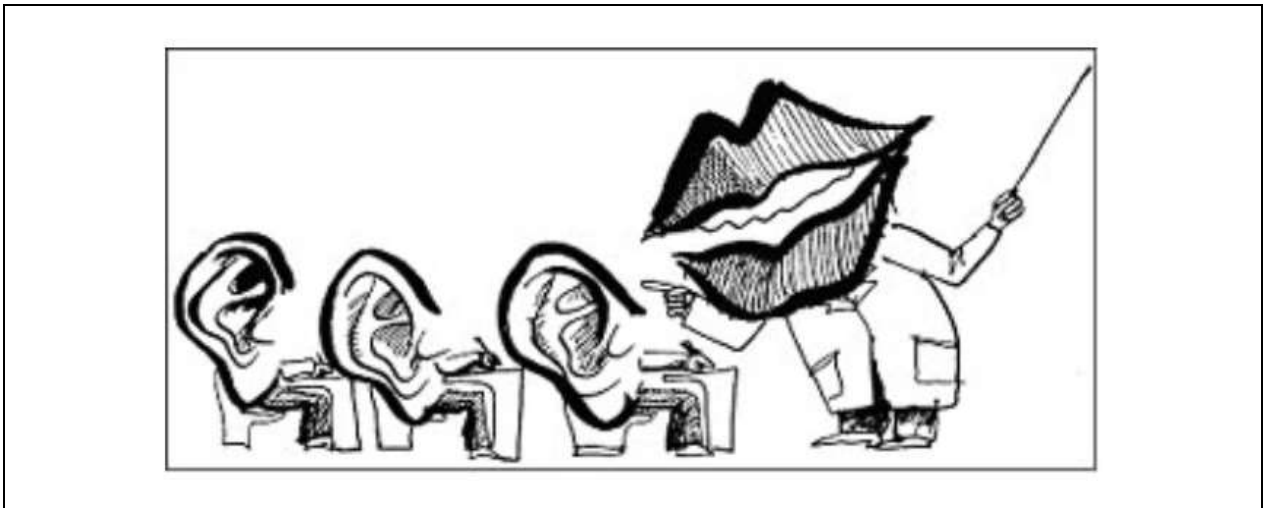
A quinta fase é a Conclusão (C), momento da análise dos dados, dos conceitos estatísticos estudados, considerando o contexto pesquisado para responder à questão de investigação – a etapa da aula em que acontece a sistematização do tema estudado com os conceitos estatísticos e as reflexões sobre o contexto. Assim, termina esse ciclo, mas podem surgir indagações para começar outros ciclos. Os estudantes respondem à pergunta de investigação a partir do estudo com os materiais

coletados na investigação e do estudo realizado sobre o conceito estatístico. É também nesse momento que eles olham, refletem e questionam os dados apresentados; questionam qual o significado daquele número (resultado) para ele; refletem como aquele aprendizado poderá contribuir com um novo olhar para aquela comunidade; refletem quais foram as aprendizagens do conceito estatístico estudado e, que algumas vezes, pode gerar outros problemas para investigação.

Em uma aula a partir de uma proposta investigativa, prevalece o diálogo constante entre professor e estudante – estudante e estudante. É diferente de uma aula que tem aquele que sabe mais, e este domina a fala. A Figura 8 representa um professor que domina a fala, enquanto os estudantes são apenas os ouvintes.

Na aula investigativa no momento do matematizar na roda de conversa (SANTANA et al., 2015) os estudantes são desafiados a mostrarem o que sabem sobre o tema escolhido e, ainda, há um incentivo para que façam estudos sobre o tema para que elaborem suas próprias opiniões para serem discutidas em sala de aula.

**Figura 8** - Aula não investigativa



Fonte: HARPER et al. (1988, p. 48).

Além do diálogo, a aula investigativa permite a realização de um trabalho interdisciplinar com outras áreas do conhecimento, além de possibilitar a interlocução com as demais unidades temáticas propostas para o ensino dos conceitos

matemáticos: Probabilidade e Estatística com Números, Álgebra, Geometria e Grandezas e Medidas (CAZORLA et. al). Portanto, consideramos que o

[...] sucesso de uma investigação depende também, tal como de qualquer outra proposta do professor, do ambiente de aprendizagem que se cria na sala de aula. É fundamental que o aluno se sinta à vontade e lhe seja dado tempo para colocar questões, pensar, explorar suas ideias e exprimi-las, tanto ao professor como aos seus colegas. O aluno deve sentir que as suas ideias são valorizadas e que se espera que as discuta com os colegas, não sendo necessária a validação constante por parte do professor (PONTE; BROCARDO; OLIVEIRA, 2013, p. 28).

Nesse sentido, Ponte, Brocardo e Oliveira (2013) propõem que a realização da atividade investigativa em sala de aula seja dividida em três fases, entre as quais destacam-se:

[...] a introdução da tarefa, em que o professor faz a proposta à turma, oralmente ou por escrito, a realização da investigação individualmente, aos pares, em pequenos grupos ou com toda a turma e a discussão dos resultados, em que os alunos relatam aos colegas o trabalho realizado (PONTE; BROCARDO; OLIVEIRA, 2013, p. 25).

Na realização do ciclo investigativo (PPDAC), as três fases propostas por Ponte, Brocardo e Oliveira (2013) estão presentes. Nessa direção, entende-se que o PPDAC dialoga com outras metodologias, entre as quais queremos destacar os tempos didáticos (Quadro 5) propostos por Santana et al. (2015), que se configuram na divisão de três momentos para que a aula de Matemática aconteça, a saber: matematizar com jogos e desafios, matematizar na roda de conversa e matematizar com registros.

A organização dos tempos didáticos nas escolas baianas ocorreu por meio de uma política pública educacional chamada Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), implementada pelo Ministério da Educação. Valendo-se desse contexto, Santana e Cazorla (2020) apoiaram-se nos tempos didáticos, relacionando-os com as fases do PPDAC com o intuito de auxiliar os professores na implantação de aulas mais dinâmicas e com a participação efetiva dos estudantes na construção do próprio conhecimento. As autoras defendem que:

[...] as fases do PPDAC podem ser trabalhadas conforme os tempos didáticos que são adotados por professores nas aulas de Matemática. Esses tempos privilegiam uma aula dialogada na qual o estudante é protagonista da sua

aprendizagem e auxilia na construção dos saberes matemáticos (SANTANA; CAZORLA, 2020, p.11).

Portanto, relacionar as fases do PPDAC aos tempos didáticos, indica para a possibilidade de inserir o PPDAC nas aulas de Matemática, favorecendo e fortalecendo o protagonismo do estudante na construção dos saberes matemáticos e estatísticos (SANTANA; CAZORLA, 2020).

Atualmente, trabalhar com esses tempos tem sido um desafio, exigindo adaptações por conta da pandemia. A roda de conversa, por exemplo, deixou de ser praticada nas aulas remotas, sendo substituída por um texto, para que o estudante possa ler e refletir sobre o contexto. Apresentamos, a seguir, os tempos didáticos <sup>7</sup> sugeridos por SANTANA et al. (2015).

Em matematizar com jogos e desafios - momento em que o professor desenvolve atividades lúdicas para chamar a atenção, motivar e desafiar o estudante para o conteúdo que será estudado.

Em matematizar na roda de conversa - o estudante apresenta seus conhecimentos prévios e o professor realiza a mediação da roda de conversa de modo que o conteúdo a ser estudado esteja presente.

Em matematizar com registros - o tema proposto é institucionalizado <sup>8</sup> (BROUSSEAU, 2008) levando em consideração os conceitos ali propostos. Assim, o estudante é convidado a realizar atividades escritas ou por meio de relatos verbalizados.

Para mostrar como essa relação pode ser feita, o Quadro 5 apresenta uma adaptação do quadro elaborado por Santana e Cazorla (2020).

---

<sup>7</sup> O texto que fala sobre os tempos didáticos (SANTANA et al., 2015) compõe parte de um artigo publicado por Silva e Couto (2021).

<sup>8</sup> Suleimani (2015, p. 204-205), fazendo a resenha do livro **Guy Brousseau – Introdução ao estudo das situações didáticas**: conteúdos e métodos de ensino, publicado em 2008 pela Editora Ática, apresenta a institucionalização como o “segundo componente do contrato didático com responsabilidade centrada no professor: na situação de ação, na formulação, na validação, ele deve institucionalizar o saber”.

### Quadro 5 - Tempos didáticos e o PPDAC

Os tempos didáticos no desenvolvimento da aula	Fase do PPDAC	A institucionalização da aula
Matematizar com jogos e desafios (lançam-se desafios para que os estudantes pensem em um tema a ser estudado); Matematizar com registro.	Problema	Matematizar na roda de conversa (contextualização); Matematizar com registro (escrita do problema).
Matematizar na roda de conversa; Matematizar com registro.	Planejamento	Matematizar na roda de conversa (discussão sobre o tema e os possíveis instrumentos de coleta de dados); Matematizar com registro (escrita do instrumento de coleta de dados).
Matematizar na roda de conversa; Matematizar com registro.	Dados	Matematizar na roda de conversa (apresentação e discussão dos dados coletados); Matematizar com registro (escrita e organização da coleta de dados).
Matematizar na roda de conversa; Matematizar com jogos e desafios; Matematizar com registro.	Análise	Matematizar com registro; Matematizar com desafios (organização de atividades com os dados, explicação dos conceitos estatísticos e reflexão sobre os dados e os conceitos estudados).
Matematizar na roda de conversa; Matematizar com jogos e desafios; Matematizar com registro.	Conclusão	Matematizar com registro (institucionalização dos conceitos estatísticos com a resposta ao problema de pesquisa e as reflexões sobre o tema estudado).

Fonte: Santana e Cazorla (2020, p. 11) adaptado por Silva e Couto (2021, p. 70 -71).

Nesse sentido, o ciclo investigativo trata-se de uma proposta de ensino por meio da pesquisa, em que os estudantes são desafiados a buscar as respostas, sair do lugar de passivo, daquele que recebe do professor as respostas prontas. Nessa perspectiva, é preciso a busca, o empenho, a dedicação e entender que, muitas vezes, passarão pela frustração do achar que não sabem, não conseguem, a inquietude em querer ouvir alguém dizer se está certo ou errado.

Aqui a ideia é incentivar, desafiar os estudantes a construir o conhecimento em alguns momentos sozinhos e, em outros, com seus colegas e seu professor. Portanto, o trabalho com o ciclo investigativo adaptado e proposto por Wild e Pfannkuch (1999) prioriza a participação do estudante, o professor assume a responsabilidade de mediar a construção desse conhecimento.

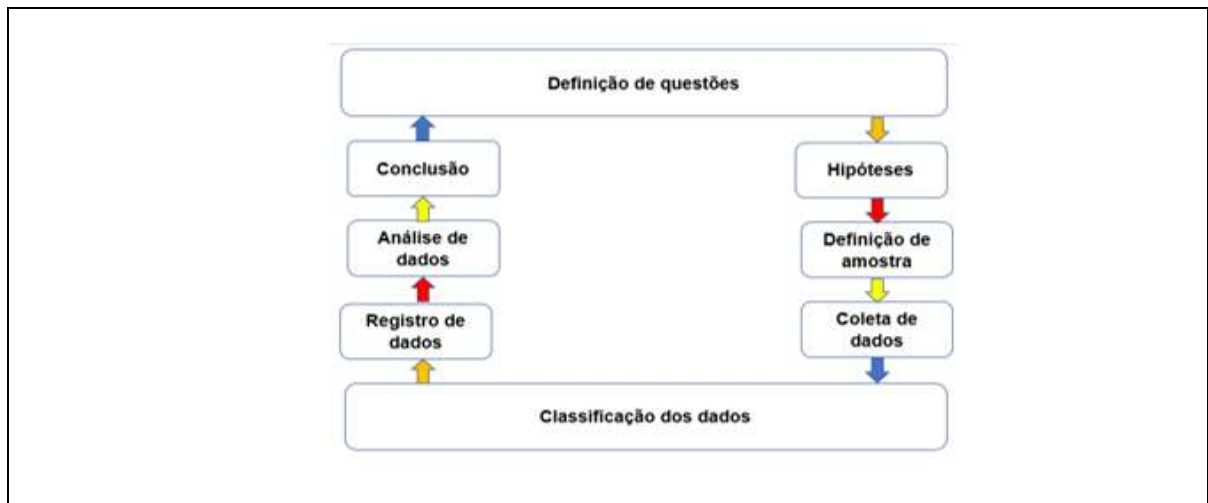
O ciclo investigativo PPDAC apresenta cinco fases (WILD; PFANNKUCH, 1999), Silva (2013), com base no PPDAC, construiu o ciclo investigativo de pesquisa, o qual foi organizado em oito fases, conforme a Figura 9. Para a autora, é essencial a



vivência de todo ciclo investigativo por parte dos estudantes, no intuito de propiciar a compreensão e a apropriação do processo que envolve a pesquisa.

Trabalhar com pesquisa em sala de aula com os estudantes pode implicar uma mudança de concepção de ensino para os professores, que precisarão tolerar períodos de agitação dos estudantes em sala de aula, mas que, certamente, serão momentos de produção de conhecimento (SILVA, 2013).

**Figura 9 - Ciclo Investigativo da Pesquisa**



Fonte: SILVA (2013, p. 48).

A primeira fase do Ciclo Investigativo de Pesquisa é o momento de estabelecer o caminho pelo qual a atividade percorrerá e, para isso, é realizada a definição de questões/objetivo, momento de elaborar o problema de investigação. Para Silva (2013), a habilidade de perguntar permite aos estudantes criar ideias interessantes para chegar a resultados positivos. Entretanto, é necessário refletir sobre os tipos de questão, escolher o ano escolar e qual é a pergunta mais adequada para cada um.

Além disso, essa fase considera que os estudantes precisam compreender o que as perguntas (problema) de investigação representam, o que devem investigar. É importante que eles percebam quais histórias estão implícitas nos dados etc. É preciso motivá-los a pensar nas questões para que eles aprendam a elaborá-las adequadamente (SILVA, 2013).

Ao chegarem à escola, os estudantes já trazem uma gama de saberes adquiridos no convívio com os familiares e com a comunidade, logo, eles têm muito a contribuir, ficando sob a responsabilidade do professor, enquanto mediador do

conhecimento, ajudá-los a sistematizar esse saber de modo que possa torná-lo científico, estando aí a importância do ensino pela investigação, de oportunizar situações que possibilitem que o estudante fale e mostre o conhecimento construído ao longo da sua vida escolar.

Na segunda fase do ciclo investigativo, os estudantes irão fazer o levantamento de hipóteses. Silva (2013, p. 32) define que a “hipótese é uma afirmativa elaborada e que será colocada à prova de maneira que poderá ser aceita ou não”. E, ainda, indica a necessidade de os estudantes anteciparem possíveis respostas, ou seja, fazer o levantamento de hipóteses, de modo que, ao chegarem ao fim da pesquisa, possam estabelecer comparações sobre suas primeiras impressões referentes ao tema abordado e o que a pesquisa mostrou. De acordo com Guimarães e Gitirana (2013), criar hipóteses é:

[...] elaborar conjecturas, refletir e desenvolver a capacidade de relacionar o conceito dentro de um tema, antecipar provisoriamente a explicação de fatos, fenômenos naturais a serem verificados posteriormente. Hipótese é uma afirmativa elaborada como resposta a uma questão, apoiada em uma justificativa e que será colocada à prova, de maneira que poderá ser rejeitada ou não (GUIMARÃES; GITIRANA, 2013, p. 101).

Considera-se que pensar sobre os resultados é uma possibilidade de manter o estudante atento na sua busca pelo levantamento de hipóteses e permite a discussão entre os colegas da turma, pois provoca a explicitação de diferentes pontos de vista sobre um mesmo problema. É nesse momento que eles mostram o que sabem sobre o conceito.

Nesse sentido, Moll (2002), baseando-se nas ideias de Vygotski, infere que os estudantes, quando chegam à escola já trazem saberes que fazem parte do seu nível de desenvolvimento real. Esse é o conhecimento que eles têm quando um novo conteúdo é apresentado. Depois de terem acesso a esse conteúdo com a mediação do professor e a elaboração de uma questão de pesquisa, construindo possíveis respostas com a ajuda do professor, o estudante vive no movimento da zona do desenvolvimento proximal, como a distância entre os conhecimentos que eles já construíram e aqueles que serão construídos (VYGOTSKI, 1998). A seguir, com a mobilização de saberes, a articulação e, quando ele passa a agregar as novas aprendizagens às anteriores, alcança o nível de desenvolvimento potencial.

A terceira fase é a definição da população e amostra, descrita por Silva (2013, p. 33) como “dois conceitos interligados e fundamentais para que uma pesquisa seja realizada adequadamente”. Para exemplificar, a autora sugere: “experimentamos uma uva para saber se o cacho está doce”. Neste caso, o cacho de uva representa a população e uma uva representa a amostra.

A população é um conjunto de elementos agrupados a partir de algumas especificidades, mas nem sempre é possível investigar toda a população. Por isso, geralmente trabalha-se com a amostra representativa, lembrando que ela deverá considerar as características essenciais da população. Contudo, defini-la não é uma tarefa simples e, sendo assim, é preciso ter critério (idade, ano escolar) e ficar atento à questão de pesquisa (GUIMARÃES; GITIRANA, 2013).

A quarta fase refere-se à coleta dos dados, o momento em que os estudantes decidirão em quais fontes/locais/pessoas irão buscar as informações para responder ao problema de pesquisa elaborado por eles. Na quinta fase do ciclo investigativo é feita a classificação. Classificar é uma habilidade importante, não só para o tratamento estatístico como para qualquer campo do conhecimento. A sexta fase é o registro dos dados, podendo ser feito por meio da construção de tabelas, gráficos, listas, desenhos e relatórios (SILVA, 2013).

Para Silva (2013, p. 38) “O uso de registro dos dados é importante tanto como forma de comunicar dados, como também de organizá-los para analisar”. Assim, a sétima fase do ciclo investigativo de pesquisa, configura-se no momento de construção das tabelas e dos gráficos, visando facilitar a comunicação dos dados coletados, “tratar os dados de forma resumida hoje em dia é bastante comum na sociedade” (SILVA, 2013, p. 37).

Portanto, a análise de dados deve ser feita de forma atenta, buscando compreender o que os números revelam e, por isso, é preciso voltar ao problema de investigação, fazer comparações e perceber as mudanças entre os dados, reflexão que é feita ao chegar na oitava fase, momento da conclusão, quando que os estudantes devem ser incentivados a analisar criticamente sobre os resultados da pesquisa com base nos dados coletados (SILVA, 2013). Como indica Guimarães (2013, p. 41).

Toda produção de conhecimentos novos implica necessariamente na validação de resultados. Antes de chegar a qualquer conclusão é necessário ver os dados como apoio. Os alunos devem ser induzidos a escrever suas conclusões baseadas nos dados e não em opinião pessoal (SILVA; GUIMARÃES, 2013, p. 41).

Para Guimarães e Gitirana (2013), vivenciar as experiências de todo o processo de construção das atividades com base no ciclo investigativo por parte dos estudantes, é essencial para a compreensão dos conceitos estatísticos selecionados para o estudo. Tal situação evidencia a importância de uma abordagem integral, interdisciplinar para a formação do cidadão em relação à pesquisa estatística. A interdisciplinaridade valoriza o trabalho colaborativo das diferentes áreas do conhecimento em torno de um problema a ser investigado (GUIMARÃES; GITIRANA (2013).

Portanto, o ciclo investigativo abre um leque de possibilidades para a realização de um trabalho na perspectiva de uma aprendizagem a partir da pesquisa, oferecendo aos estudantes o direito de fala e escolha. O fato de a Estatística possibilitar o trabalho interdisciplinar faz com que o estudante busque a informação em várias fontes do conhecimento.

Com base no que foi apresentado sobre os estudos de Wild e Pfannkuch (1999), Ponte, Brocardo e Oliveira (2013) e as discussões feitas por Silva (2013) sobre o desenvolvimento de um ciclo investigativo, é possível observar que os autores apresentam ideias permeadas por elementos do contexto social, político, econômico e cultural.

A seguir apresentamos reflexões sobre os princípios e dimensões da equidade.

#### **1.4 Princípios e dimensões da equidade**

A National Council of Teachers of Mathematics (Conselho Nacional de Professores de Matemática) NCTM (2007) destaca quatro princípios da equidade, a saber: expectativas elevadas e oportunidades de aprendizagens; adaptações das atividades propostas; existência de recursos e apoio para as salas de aula e para os estudantes; o acesso a um currículo matemático coerente, ou seja, que esteja de acordo com a faixa etária e o ano escolar.

Com relação ao primeiro princípio, o NCTM (2007) apresenta o significado que as ações, as palavras e o comportamento do professor têm na vida do estudante. Visto que “os professores transmitem as expectativas, nas suas interações com os alunos durante as aulas por meio dos comentários [positivos, motivadores]” (NCTM, 2007, p.13). Entendendo que essa relação professor e estudante perpassa por questões de ordem emocional no sentido de que o professor, comprometido com o seu trabalho, consiga planejar atividades para mobilizar os conhecimentos anteriores do estudante, impulsionando-o na busca de novos conhecimentos e rompendo a ideia de que a oportunidade de aprender Matemática é apenas para alguns.

Não queremos com isso responsabilizar o professor sobre o sucesso ou fracasso no ensino dos conceitos matemáticos, mas concordamos com as ideias do NCTM (2007), quando registra a influência que o professor tem na formação social e intelectual dos estudantes. Por isso “é importante que o professor em sua prática docente implemente metodologias de ensino voltadas para o trabalho coletivo e colaborativo, que nenhum aluno seja deixado para trás” (SANTANA et al., 2022, p. 7).

No segundo princípio – diferentes adaptações de modo a ajudar os estudantes na aprendizagem da Matemática – o documento traz para a discussão as adaptações necessárias para ajudar os estudantes a aprender. Sendo assim, sugere possibilidade para planejar tarefas que atendam as várias condições como: pessoa com deficiência (PcD), pessoas com dificuldade em compreender a Matemática, estrangeiros e quem tem altas habilidades para aprender (NCTM, 2007).

No terceiro princípio – existência de recursos e apoio as salas de aula e aos estudantes – para que o ensino da matemática aconteça não basta apenas que o estudante esteja em sala de aula, é preciso que a escola ofereça os recursos necessários, como: caderno, lápis, borracha, caneta, livro didático, uma biblioteca, recursos tecnológicos para realização de pesquisas, além de um professor em sala de aula preparado para o ensino e o acompanhamento da aprendizagem dos estudantes, a depender da necessidade ter um professor auxiliar (profissional que acompanha os estudantes PcD), e um professor para assessorar os estudantes na realização das atividades no turno oposto.

Sendo assim, “A equidade requer uma disponibilização significativa de recursos materiais e humanos para as escolas e salas de aula” (NCTM, 2007, p. 14). Tais

recursos possibilitarão que os estudantes aprendam a Matemática de forma contextualizada.

No quarto princípio a discussão gera em torno de um currículo que permita que a aprendizagem aconteça e que seja útil para a vida do estudante. Pensando a partir dessa ideia, percebe-se que a BNCC (BRASIL, 2018) indica que o ensino desenvolvido, nas salas de aula das escolas brasileiras, seja baseado no pensamento científico, investigativo e crítico que permita aos estudantes, desde os anos iniciais, a possibilidade de refletir sobre situações do cotidiano que estejam presentes na sua comunidade e em outros espaços. Além disso, norteia para a superação do estudo fragmentado, sem relação com a vida.

Nesta pesquisa é apresentado a metodologia do ciclo investigativo PPDAC (WILD; PFANNKUCH, 1999), trazendo reflexões sobre o protagonismo do professor e do estudante. Com isso, pode-se perceber que o ensino baseado nos princípios da equidade nos distancia de práticas pedagógicas, baseadas apenas na resolução de atividades que não permitem relação com a vida do estudante e com questões que são necessárias para o seu crescimento cognitivo e social. Por isso, as ideias do NCTM (2007) indicam que:

[...] um currículo coerente organiza e integra, de forma eficaz, ideias matemáticas relevantes de modo que os alunos possam compreender como essas ideias se constroem a partir de ou como se relacionam com – outras ideias, o que lhes permite desenvolver novos conhecimentos e capacidades (NCTM, 2007, p. 15).

Portanto, o conhecimento construído deve fazer parte das reflexões dos estudantes de modo que possam utilizar nas suas relações fora da escola. Entender que o número aprendido tem uma função na sociedade, serve para contar objetos, mas também para localizar uma casa em determinada rua, para indicar a idade de alguém etc. Para além disso, é preciso deixar claro que os conhecimentos matemáticos estão relacionados entre si, daí a importância da construção gradativa para a sua compreensão.

Nesse sentido, para Gorski (2020) a equidade é um processo pelo qual é possível desenvolver ações como: a capacidade de responder criticamente aos preconceitos e as desigualdades, a habilidade para promover atitudes equitativas,

seja na escola ou em outros espaços. Tais ações visam a atender os interesses sociais, educacionais, políticos e econômicos dos estudantes e familiares.

Para Gorski (2020), estar atento a essas questões no acompanhamento da aprendizagem dos estudantes permite o desenvolvimento da equidade por meio do reconhecimento de situações de opressões, passando a cultivar comportamentos pautados no respeito, oferecendo a cada pessoa o tratamento que lhe é devido.

Equidade é um processo, um movimento, diferente da igualdade. Na equidade busca-se suprir o outro na sua necessidade, está relacionado a justiça; na igualdade todos são tratados de igual modo, sem levar em conta as diferenças individuais (GUTIÉRREZ, 2012; NCTM, 2007; GORSKI, 2020). A Figura 10 ilustra a diferença entre a equidade e a igualdade.

**Figura 10** - Equidade é diferente de igualdade



Fonte: OLIVEIRA (2020) <sup>9</sup>.

Na Figura 9, observam-se três pessoas em situações diferenciadas. A primeira imagem retrata o que seria a igualdade, quando todos receberam o mesmo tratamento, embora tendo condições específicas, enquanto na segunda imagem, a que retrata a equidade, cada pessoa recebeu o que necessitava para visualizar o jogo.

<sup>9</sup> Disponível <<https://www.inclutopia.com.br//equidade-muito-mais-do-que-igualdade/>>. Acesso em: 4 de nov. 2021.

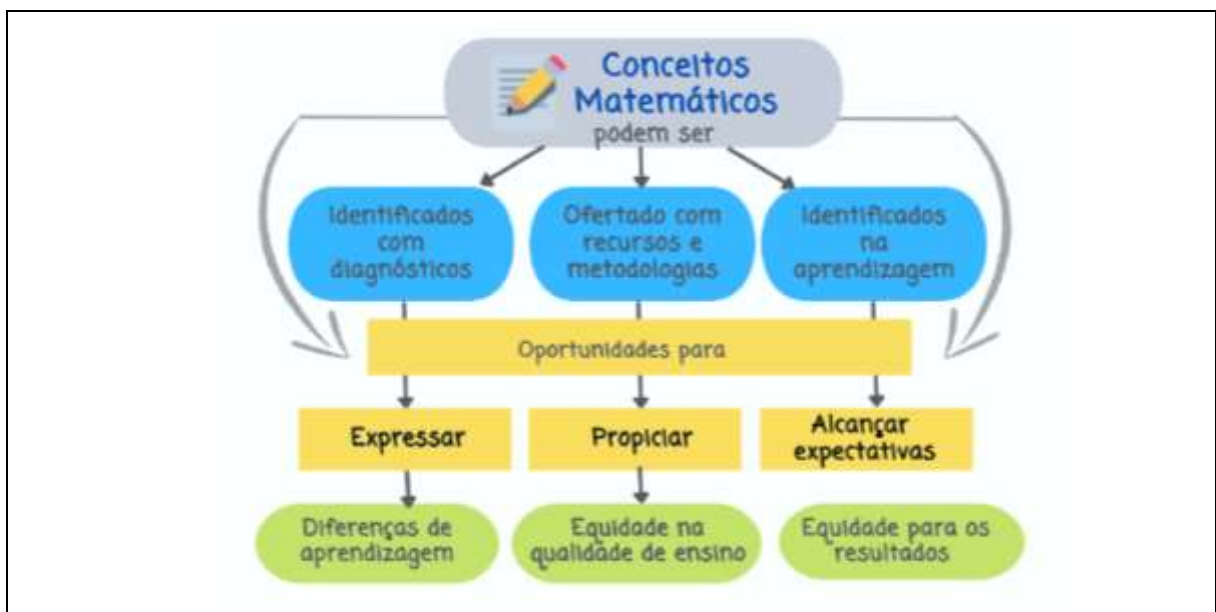
Estabelecendo relação com uma aula de Matemática, pensemos em quatro grupos com níveis de aprendizagem distintos. Para tratá-los com equidade, é preciso conhecer a dificuldade de cada grupo e preparar atividades específicas e, em contrapartida, em um tratamento igualitário todos fariam a mesma atividade.

Com base no modelo dialético de Santana e Castro (2022), realizar uma ação pedagógica partindo do exemplo da sala de aula acima perpassa pelo Expressar, Propiciar e Alcançar Expectativas. Expressar - criar oportunidade para que o estudante fale sobre suas dificuldades e expectativas, pode ocorrer por meio de atividades diagnósticas escritas ou orais.

Propiciar - ação que está relacionada a prática pedagógica do professor, que após conhecer as necessidades de aprendizagens dos estudantes, planejará diferentes estratégias para oportuniza-los o acesso ao conhecimento (SANTANA; CASTRO, 2022).

Alcançar as expectativas – refere-se aos conhecimentos construídos pelos estudantes em sala de aula, sabendo que estes são necessários em espaços fora da escola, estabelecendo com isso as conquistas enquanto cidadão, todavia o apoio do professor e da escola é fundamental para indicar e manter as expectativas elevadas referente aos estudantes (SANTANA; CASTRO, 2022). A Figura 11 resume as discussões feitas acima.

**Figura 11** - Relação da Equidade para a aprendizagem dos conceitos matemáticos



Fonte: SANTANA; CASTRO (2022, p. 87).



De acordo com as autoras, esse modelo dialético (Figura 11) está ligado às dimensões da equidade propostas por Gutiérrez (2012). As quais consideram que, para acontecer um trabalho fundamentado na equidade no ensino da Matemática, é necessário perpassar por quatro dimensões: o acesso, a realização, a identidade e o poder. Sobre a primeira dimensão, o acesso, refere-se a ter recursos disponíveis para que os estudantes consigam compreender a Matemática como uma disciplina que faz parte do seu contexto. O NCTM (2007) também mostra a existência de recursos para tornar a aula de Matemática possível.

Os recursos podem ser: materiais didáticos - livros, material manipulativo que favoreça a resolução das situações-problema, profissionais preparados para o ensino da matemática, aparelhos tecnológicos - computadores, *notebook* ou *tablets* disponíveis para o desenvolvimento do trabalho em sala de aula; currículos bem elaborados e ambientes que estimulem a participação dos estudantes na busca por mais conhecimento.

Essa dimensão acesso é necessária e está relacionada a ideia de que os estudantes devem ter oportunidades de aprendizagem (SANTANA; CASTRO, 2022), independentemente da situação econômica em que estão inseridos. Porém, apenas a dimensão do acesso não possibilita alcançar a equidade, é preciso esforços para que a equidade no ensino da matemática de fato aconteça (GUTIÉRREZ, 2012).

Na dimensão realização requer a necessidade do envolvimento e da participação de todos os grupos que são responsáveis por promover a educação – governo federal, estadual, municipal, professores, família e os próprios estudantes. A realização acontece no encontro entre as ações planejadas na escola para que os estudantes aprendam e o convite à comunidade, à família e aos responsáveis pela educação no município como participantes de uma ação, considerando as origens e os saberes dos estudantes (GUTIÉRREZ, 2012; SANTANA et al., 2022).

Essa dimensão depende de ações que visam a implementação de políticas públicas para a Educação, mas, também, está relacionada com o que os estudantes conseguem fazer, suas conquistas, seus progressos na realização das atividades propostas, refletindo no seu desenvolvimento cognitivo, pessoal e social. A dimensão realização, permite ao estudante usar o conhecimento construído para se posicionar

criticamente frente as situações do cotidiano, como não aceitar ter seus direitos enquanto cidadão negados.

Enquanto isso, a dimensão de identidade refere-se aos cuidados necessários para não subestimar o potencial das histórias que os estudantes levam para dentro das salas de aula, tendo como base as questões sociais envolvendo a comunidade onde vivem, se na periferia ou no centro da cidade (GUTIÉRREZ, 2012). Os fatores culturais cotidianamente passam por processo de transformação social e pessoal, tendo o comportamento e o conhecimento como meios de fazer e saber que estão em permanente interação (D'AMBROSIO, 2011).

Essa dimensão desempenha um papel importante no que se refere à questão de equidade na educação matemática, pois, segundo Gutiérrez (2012), o conhecimento da Matemática deve contribuir para que os estudantes se tornem pessoas conscientes e reflexivas e consigam mobilizar esses conhecimentos para tomar decisões e resolver situações do cotidiano, na escola, em família, na comunidade etc.

A dimensão de poder perpassa pela transformação social que pode acontecer por meios dos conhecimentos adquiridos, os quais tornam os estudantes preparados interagir na sociedade de modo que possam superar as desigualdades sociais instaladas e difíceis de serem interrompidas, provocando, assim, mudanças que ultrapassem o contexto de sala de aula (GUTIÉRREZ, 2012). Nesse sentido, para D'Ambrosio (2011):

[...] a boa educação não será avaliada pelo conteúdo ensinado pelo professor e aprendido pelo aluno. [...] Espera-se que a educação possibilite aos educandos a aquisição e utilização de instrumentos comunicativos, analíticos e materiais que serão essenciais para seu exercício de todos os direitos e deveres intrínsecos à cidadania (D'AMBROSIO, 2011, p. 66).

Nesse sentido, a boa educação, (se é que existe uma boa educação), muito mais do que ser avaliada pelo conteúdo ensinado e aprendido, precisa possibilitar aos estudantes habilidades e competências que lhes permitam utilizar instrumentos comunicativos, analíticos e materiais para o exercício da vida em sociedade, transformando-se e contribuindo para que as situações – sociais, culturais, políticas – que possam acontecer no entorno de sua comunidade sejam transformadas por meio das lutas cotidianas, em coletividade.

As dimensões estão interligadas em dois eixos, o dominante e o crítico. No eixo dominante, as dimensões de acesso e realização fazem parte, enfatizam que pessoas menos favorecidas socialmente devem possuir meios para aprender a Matemática que é amplamente apreciada e habilita o estudante a participar ativamente no contexto social em que está inserido. O eixo crítico, constituído pelas dimensões de identidade e poder, trata do desenvolvimento de habilidades que preparem o estudante para se desenvolver socialmente, tornando-se protagonista da sua vida, participando ativamente das decisões que resulte em mudanças para as cidades e país, a exemplo temos as eleições, a qual depende que o cidadão tenha consciência da sua participação por meio do voto (GUTIÉRREZ, 2012).

Porém, as dimensões devem estar conectadas no planejamento e desenvolvimento das ações na escola para que as aprendizagens aconteçam. Assim, segundo Gutiérrez (2012), pensar nos aspectos que estão presentes na perspectiva dominante e crítica contribuiu para a sua tentativa de compreender equidade, pois considera não apenas os resultados da aprendizagem tratada em um contexto escolar, mas, também, direciona resultados que se associam com a vida e com os relacionamentos existentes.

Nesse sentido, vale lembrar que “a educação matemática poderia desempenhar um papel importante no desenvolvimento da cidadania crítica” (SKOVSMOSE, 2007, p. 176). Nessa direção, para Skovsmose (2007) a educação pode promover possibilidades para que as pessoas consigam utilizar os conhecimentos em diferentes contextos, de modo que possam se perceber e agir como cidadão crítico e atuante socialmente; propõe o conhecimento das habilidades matemáticas, o conhecimento das tecnologias e o conhecimento reflexivo, os quais são fundamentais para que o desenvolvimento da Matemática seja compreendido.

É preciso mencionar que na equidade reconhece-se que nem todos aprendem ou devem usufruir de uma mesma metodologia de ensino e de aprendizagem (NCTM, 2007). Dessa forma, a equidade, no contexto da Educação Matemática, significa trabalhar para que os estudantes, independentemente de raça, origem, gênero etc. disponham de oportunidades educacionais (GUTIÉRREZ, 2012). Assim, para John

Rawls<sup>10</sup> (2003), equidade seria oferecer diferentes estratégias para que as pessoas possam alcançar seus objetivos de aprendizagem levando em consideração seus ritmos e potenciais.

Sendo assim, Antunes e Silva (2015) consideram a presença da equidade na escola quando ocorre o envolvimento da equipe docente com a finalidade de melhorar a prática pedagógica de modo que haja uma transformação na qualidade do ensino que é ofertado para os estudantes.

Ao pensar na equidade no ensino dos objetos de conhecimento da Matemática, deve-se levar em consideração o contexto da escola em que as salas de aula são formadas por crianças/adolescentes com conhecimentos e histórias de vida diferentes. Temos um público heterogêneo composto por crianças com conhecimentos, trajetórias escolares e sociais diferenciadas e que apresentam algum tipo de pessoas com deficiência (surdos, cadeirantes, autistas etc.). Além disso, são crianças filhos de pais trabalhadores, pertencentes às classes média e baixa, crianças que dependem de um trabalho diferenciado feito pela escola, recorrendo a uma linguagem e a recursos que os estudantes possam dispor, tanto na escola quanto em casa e na vida para que possam ter a possibilidade de uma mudança no ciclo de aprendizagem.

Para D'Ambrósio (2011, p. 75), “a matemática se apresenta como um deus mais sábio, mais milagroso e mais poderoso que as divindades tradicionais e de outras culturas”. Todavia, essa supervalorização de alguma forma contribuiu para o fortalecimento de um ambiente social baseado em exclusão e desigualdades desse conhecimento. Sendo assim, é preciso olhar para essa realidade de forma crítica buscando estratégias para transformá-la. Essa ideia está relacionada a uma realidade que nega uma matemática da vida e do cotidiano.

Considerando que todos têm direitos e precisam de oportunidades para aprender os conceitos matemáticos, os estudos de Silva et al. (2017) ajudam-nos a compreender a distância entre direito e oportunidade, a partir dos princípios da

---

<sup>10</sup> John Rawls, filósofo norte-americano, é autor da “teoria da justiça como equidade, publicada originalmente sob o título *A theory of justice (Uma teoria da justiça)* [em 1971] [que] provocou uma grande transformação na filosofia política anglo-saxã, retirando-a de uma fase de letargia para impulsioná-la a um movimento de retomada espetacular” (MÖLLER, 2006, p. 21). A teoria “nasce [...] como um ‘contramodelo’ de uma doutrina que é vasta na Inglaterra e nos Estados Unidos da América” (p. 22).

equidade que ressalta a garantia de cenários promovedores de qualidade educacional, de modo a possibilitar a inserção dos estudantes no contexto escolar e na sociedade tecnológica em que eles se inserem, permitindo sua permanência e seu desenvolvimento como cidadãos capazes de atuar e transformar seu contexto de forma crítica.

Nesse sentido, a Matemática, juntamente com as demais áreas do conhecimento, deve ser pensada para que a aprendizagem seja alcançada pelos estudantes. Por isso, o trabalho que desenvolvemos com os conceitos estatísticos visa propiciar a aprendizagem a partir da equidade. Promovendo uma educação em que as questões são pensadas em um contexto, permitindo a reflexão, formulação de questionamentos críticos que conduzam a respostas sobre determinada situação, seja de ordem familiar ou em nível municipal, regional ou nacional. Assim,

[...] a equidade não consiste apenas em dar a cada aluno o que ele precisa para ter sucesso em um sentido individual. Essa forma de imaginar a equidade obscurece nossa responsabilidade de lidar com o preconceito e as desigualdades institucionais (GORSKI, 2020, p. 2, tradução nossa).

Para Gorski (2020), NCTM (2007), Gutiérrez (2012) e Santana e Castro (2022), equidade é oferecer ao estudante o que ele precisa para ter sucesso. Porém, Gorski (2020) acredita que não se pode ficar preso somente nessa ideia, pois isso fragiliza a responsabilidade individual de abordar sobre o preconceito e as desigualdades institucionais, visto que cada pessoa precisa ter a consciência de que é parte de um todo, e as mudanças sociais são alcançadas a partir de ações individuais e coletivas.

Nessa direção, a “equidade não quer dizer que cada aluno deva receber um ensino idêntico, pelo contrário exige adaptação razoável e adequada, sempre que tal se revele necessário [...]” (NCTM, 2007, p. 12), indo ao encontro do NCTM (2007), Soares, Santos e Lopes (2020, p.2) indicam que “todos têm direito à educação, mas não necessariamente, com os mesmos atendimentos”. Para avançar na compreensão sobre a equidade, Gorski (2020) indica alguns princípios, conforme o Quadro 6.

### Quadro 6 - Princípios da equidade

<b>Confronto direto</b>	O caminho para a equidade requer a não aceitação das desigualdades sociais, do racismo e opressão.
<b>Ideologia da equidade</b>	A equidade é mais do que uma lista de estratégias práticas. É um compromisso ideológico.
<b>Priorização</b>	Para alcançar a equidade, devemos priorizar os direitos a educação, saúde e moradia dos alunos e das famílias, visto que esses direitos historicamente não foram priorizados.
<b>Redistribuição</b>	Equidade requer a redistribuição de acesso e oportunidade material, cultural e social. Fazemos isso mudando políticas injustas, eliminando aspectos opressivos da cultura institucional e examinando como práticas e programas podem beneficiar alguns alunos em detrimento de outros.
<b>Corrigir a injustiça</b>	As disparidades de resultados educacionais é fruto das desigualdades sociais.
<b>Tamanho único</b>	Nenhum grupo de identidade individual compartilha uma única mentalidade, sistema de valores, estilo de aprendizagem ou estilo de comunicação.
<b>Informado por evidências</b>	As abordagens de equidade devem ser baseadas em evidências do que funciona.

Fonte: GORSKI (2020, p. 1, tradução nossa).

No Quadro 6, Gorski (2020) elenca sete princípios que se referem as desigualdades sociais, as quais fazem parte do panorama histórico do Brasil. Todavia, Gorski (2020) indica a necessidade de um confronto direto com essa situação ao dizer não a pobreza, não ao analfabetismo, não ao desemprego. Mas, para isso, há uma necessidade de abandonar a zona de conforto para lutar por dias melhores.

Por isso, adotar uma educação com base nos princípios da equidade é opor-se as injustiças e desigualdades sociais e tornar-se um semeador de práticas que acredita no outro e ofereça, dentro do possível, meios para que possa crescer e avançar com seus próprios projetos (GUTIÉRREZ, 2002; GORSKI, 2020).

Acreditar na equidade e realizar ações pedagógicas para tornar os seus princípios e dimensões possíveis, nutre sonhos de que é possível uma educação em que todos possam ter a garantia dos seus direitos respeitados.

No que condiz ao tema equidade, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018), documento estabelecido para todo o Brasil, traz o mesmo ponto de partida, tanto para as escolas públicas quanto para as escolas particulares, ou seja, leva em consideração que a aprendizagem deve ser desenvolvida independentemente das desigualdades sociais presentes.

Esse documento permite que cada município faça as suas adequações junto às suas secretarias de educação de acordo com o seu contexto e sua realidade,

evidenciando, com isso, características da equidade no sentido de tratar os diferentes de forma diferente, respeitando suas particularidades em direção aos direitos de aprendizagem.

Porém, percebe-se pouca ênfase sobre a equidade no documento que norteia a educação no Brasil. Daí a necessidade de avançar nas discussões de modo que os municípios cumpram a sua parte e ofertem às escolas os recursos necessários - materiais didáticos, biblioteca, formação para os professores, apoio a gestão e aos professores - para que a educação matemática e demais áreas aconteçam de forma mais efetiva (SANTANA; CASTRO, 2022).

Na próxima sessão apresenta-se o Quadro 7 e 8 com a revisão de literatura.

### **1.5 Revisitando a literatura**

Para construção da revisão de literatura, recorreremos a artigos e dissertações, publicados nos últimos cinco anos entre o período de 2017 a 2021. Escolhemos trabalhar com as dissertações publicadas pelo Programa de Pós-Graduação em Matemática das oito universidades que fazem parte da Rede de Educação em Matemática do Nordeste (REM-NE). Formada por pesquisadores de três estados nordestinos (Bahia, Ceará e Rio Grande do Norte) com contribuições de pesquisadores do Sudeste (São Paulo).

As Universidade que compõem a REM-NE são: Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Federal do Cariri (UFCA), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Universidade de Pernambuco (UPE), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

A ideia de analisar pesquisas realizadas nos Programas de Pós-Graduação das Universidades, que fazem parte da REM-NE, surgiu depois que visitamos o site do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM/UESC) e localizamos três trabalhos que foram desenvolvidos em escolas dos anos iniciais.

Ao fazermos a busca na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), utilizando como descritor a 'Estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental',

digitado entre aspas. Encontramos 80 resultados para o período de 2017 a 2021, porém, entre as universidades elencadas, foi encontrado apenas uma pesquisa que aconteceu na UFPE.

Para fazer o levantamento dos artigos, foi realizada a busca no *Google* acadêmico, repetindo o mesmo descritor utilizado para encontrar as dissertações. Encontramos 118 resultados, para selecionar os artigos, foi realizada a leitura inicialmente do título, depois do resumo e do texto completo, escolhemos dez artigos relacionados a nossa pesquisa.

A seguir, apresentaremos o Quadro 7 com as dissertações selecionadas, os registros do que foi pesquisado e depois o Quadro 8 com os artigos. Dessa forma, queremos apresentar o quanto o tema vem despertando o interesse de pesquisadores.

#### Quadro 7 - Revisão de literatura realizada em dissertações

Nº	Formato	Referência dos trabalhos
1	Dissertação (D)	AMORIM, N. D. de. <b>O PNLD e o currículo de estatística em livros didáticos de matemática no ciclo de alfabetização</b> . 2017. 122 f. (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife – PE, 2017.
2	Dissertação (D)	NASCIMENTO, S. P. A. <b>Desenvolvimento profissional em educação estatística de uma educadora matemática</b> . 2019. 135 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus – BA, 2019.
3	Dissertação (D)	SANTOS, L. M. <b>O desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática: o olhar na gestão escolar</b> . 2020. 126 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus – BA, 2020.
4	Dissertação (D)	SOUZA, H. J. <b>Desenvolvimento profissional de professores: (do) aprender (ao) ensinar estatísticas nos anos iniciais do ensino fundamental</b> . 2021. 157f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual de Santa Cruz – Ilhéus, BA: UESC, 2021.

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Com a leitura das pesquisas selecionadas, no Quadro 7, vamos descrever as suas contribuições e a relação com a nossa pesquisa.

Para Amorim (2017), a presença da Estatística no cotidiano é cada vez mais frequente e, nesse sentido, as pessoas devem conseguir produzir e interpretar informações para tomar decisões seguras sobre aspectos de suas vidas. Estabeleceu como objetivo analisar possíveis influências do Guia do Programa Nacional do Livro



Didático (PNLD) sobre o livro didático de Matemática referente ao ensino de Estatística no ciclo de alfabetização.

Nesse sentido, buscou a presença do conteúdo estatístico no livro didático, tendo como parâmetro o Ciclo de Pesquisa proposto por Silva (2013), o qual é uma ampliação do PPDAC adaptado por Wild e Pfannkuck (1999). Ao acessar os guias dos livros didáticos nos anos de 2004 a 2016, Amorim (2017) chegou à conclusão de que, ainda, apresentam questões para que os estudantes respondam, estão voltados para o cálculo e não propõem atividades que permitam a realização de uma pesquisa.

A nossa pesquisa fundamentou-se, também, no ciclo investigativo PPDAC (WILD; PFANNKUCK, 1999), mas se diferencia da pesquisa desenvolvida por Amorim pelo fato de realizar com os professores o planejamento e o desenvolvimento de uma sequência de ensino para estudar os conceitos estatísticos nos anos iniciais com base nos princípios e dimensões da equidade (NCTM, 2007; GUTIÉRREZ, 2012; SANTANA; CASTRO, 2022).

Corroborando com as ideias de Amorim (2017), Nascimento (2019) evidenciou as contribuições do ensino dos conceitos estatísticos nas tomadas de decisão. Nesse sentido, considerou que este estudo deve ser contemplado ainda nos anos iniciais do Ensino Fundamental em concordância com a BNCC (BRASIL, 2018), o qual orienta que estudantes do 1º ano já devem ter acesso a atividades investigativas.

A pesquisa realizada por Nascimento (2019) propôs analisar o processo de formação de uma professora do 3º ano dos anos iniciais em uma construção colaborativa sobre atividade de educação estatística. Trata-se de uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório que aconteceu em uma escola dos anos iniciais do município de Ilhéus.

Na construção da pesquisa, Nascimento (2019) teve como base o material produzido pela professora enquanto desenvolvia suas aulas sobre os conceitos estatísticos com base no ciclo investigativo, adaptado por Wild e Pfannkuck (1999).

Nossa pesquisa se assemelha com a pesquisa de Nascimento (2019) nos seguintes aspectos: tem uma professora do 3º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental como participante, a elaboração de uma sequência de ensino sobre os conceitos estatísticos com base no ciclo investigativo PPDAC (WILD; PFANNKUCK,

1999), o material para análise dos dados também foi produzido no contexto da pesquisa.

Porém as pesquisas se diferenciam, no sentido de que a nossa pesquisa busca indicar os princípios e as dimensões da equidade no processo de planejamento e desenvolvimento da sequência de ensino, uma outra questão é que a sequência foi desenvolvida em um bloco de atividade, devido ao período de pandemia da doença do coronavírus (Covid-19).

Para Santos (2020), a aprendizagem dos conceitos estatísticos não se restringe a saber ler dados apresentados em uma tabela, é necessário saber interpretá-los. Ele sugere que, se o estudante tiver contato com os conhecimentos de Estatística desde os primeiros anos do Ensino Fundamental, aliados àqueles obtidos nas outras disciplinas, assim como as discussões realizadas nos ambientes em que frequenta, poderá ter como resultado a formação de um cidadão crítico e reflexivo.

A ideia de Santos (2020) vai ao encontro das reflexões feitas por Amorim (2019), Nascimento (2020) e por nossa pesquisa no que refere a relevância do estudo dos conceitos estatísticos ainda nos anos iniciais. Em sua pesquisa, Santos (2020) buscou compreender o movimento que a gestão da escola propõe para favorecer o processo formativo com os conceitos estatísticos, a fim de que aconteça o desenvolvimento profissional de professores na escola.

A pesquisa foi realizada em uma escola de uma cidade da região Sul da Bahia e os participantes foram uma diretora, uma coordenadora pedagógica da área de Matemática e cinco professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A pesquisa aconteceu quando o Brasil e o mundo vivenciavam as dificuldades causadas pela pandemia da Covid-19, situação que foi vivenciada por nós também.

Souza (2021) realizou a sua pesquisa com professores que lecionavam os conceitos estatísticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Assim como Amorim (2017), Nascimento (2019) e Santos (2020), Souza (2021) apresentou reflexões sobre o ensino dos conceitos estatísticos para os anos iniciais no contexto da sua pesquisa.

Para Souza (2021, p. 54), “o trabalho com a Estatística na escola possibilita o desenvolvimento do pensamento estatístico, por meio de uma abordagem interdisciplinar, permitindo ainda o trabalho com os temas transversais”. Nossa

pesquisa buscou por meio do desenvolvimento da sequência de ensino, com base no ciclo investigativo PPDAC (WILD; PFANNKUCK 1999), apresentar o trabalho com a interdisciplinaridade tendo como fio condutor a estatística.

A pesquisa de Souza (2021) teve como objetivo analisar os indícios de desenvolvimento profissional apresentados pelos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a partir de um processo formativo. Aconteceu em uma escola dos anos iniciais da rede municipal de Ilhéus, assim como a nossa pesquisa.

Em seus resultados, Souza (2021) indica que a experiência de elaborar e desenvolver as sequências de ensino com base no ciclo investigativo PPDAC possibilitou aos professores refletirem a própria prática pedagógica e seus conhecimentos sobre os conceitos estatísticos, sendo que nesse movimento de reflexão os professores perceberam a necessidade de dar voz aos estudantes, indo ao encontro do que propõem Wild e Pfannkuck (1999), pois no processo de construção do conhecimento o estudante precisa assumir o seu lugar de protagonista e serem capazes de participar das tomadas de decisão e realizar questionamento críticos sobre os assuntos que interferem na sua vida.

Assim como a nossa pesquisa, as pesquisas de Nascimento (2018), Santos (2020) e Souza (2021) aconteceram em um processo formativo desenvolvido pela rede REM-NE, com base no modelo formativo proposto por Magina et. al, (2018) visando colaborar com o ensino dos conceitos estatísticos e demais Unidades Temáticas, mas também de outras áreas do conhecimento. Seguiremos a revisão de literatura apresentando no Quadro 8, com as discussões presentes nos artigos.

**Quadro 8 - Revisão de literatura realizada em artigos**

Nº	Formato	Referência dos trabalhos
1	Artigo (A)	DIAS, C. F. B.; SILVA, G. C.; SANTOS JUNIOR G. dos. A educação estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental no Brasil: uma análise curricular. <b>Revista Thema</b> . v. 14, Nº 2. 2017.
2	Artigo (A)	BIFI, C. R. Noções básicas de estatística na interpretação das informações em ações de preservação do meio ambiente. <b>Revista de Educação Matemática</b> , São Paulo, v. 14, n. 17, p. 189-197, jul. /dez. 2017. Uma publicação da Regional São Paulo da Sociedade Brasileira de Educação Matemática.
3	Artigo (A)	BUEHRING, R. S.; GRANDO, R. C. Pesquisas brasileiras em educação estatística na infância: suas contribuições para o campo de Investigação e para a prática. <b>REVEMAT</b> , Florianópolis (SC), v.14, Edição Especial Educação Estatística, p.1-15, 2019.

4	Artigo (A)	ALVES, H. C.; SANTANA, E. Uma sequência de ensino para o trabalho com conceitos estatísticos. <b>Revista Educação Matemática em foco</b> . v. 8, n. 2, 2019.
5	Artigo (A)	CAZORLA, I. M.; UTSUMI, M. C.; SANTANA, E. Desempenho em estatística de estudantes do Ensino Fundamental, no contexto do D-Estat. <b>Zetetiké</b> . Campinas, SP, v.28, p.1-25, 2020.
6	Artigo (A)	SANTOS, L. B.; SANTANA, E. R. dos S. Uma sequência de ensino para a formação de conceitos estatísticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. <b>REMAT</b> , Bento Gonçalves, RS, Brasil, v. 6, n. 2, p. e2010, dez. de 2020.
7	Artigo (A)	SANTOS, S. S.; BARBOSA, G. C.; LOPES, C. E. Trajetórias e perspectivas da educação estatística a partir dos trabalhos apresentados no SIPEM. <b>Educ. Matem. Pesq.</b> , São Paulo, v. 22, n. 1 pp. 584-609, 2020.
8	Artigo (A)	CAMPOS, C. R.; PERIN, A. P. Sobre as competências crítica e comportamental na educação estatística. <b>Zetetiké</b> , Campinas, SP, v.28, p.1-19, 2020.
9	Artigo (A)	VÁSQUEZ, O. C. Educación Estocástica en el aula escolar: una herramienta para formar ciudadanos de sostenibilidad. <i>Matemáticas, Educación y Sociedad</i> , 3(2), 1-20, 2020.
10	Artigo (A)	CABRERA, G. P.; SOSA, A. B. Valoración de la idoneidad didáctica de coreografías didácticas para la educación estocástica infantil. <b>Revista sergipana de Matemática e Educação Matemática</b> , v. 6, n. 2, p. 85-106, 2021.

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Para elaboração do Quadro 8, foram apresentados dez artigos, oito escritos na língua portuguesa e dois escritos na língua estrangeira, buscamos encontrar nas pesquisas os seguintes elementos: reflexões sobre a importância da Estatísticas nos anos iniciais, semelhanças e diferença com a nossa pesquisa.

Assim, Dias, Silva e Santos-Junior (2017) buscaram discutir as orientações presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais brasileiros para os anos iniciais do Ensino Fundamental, bem como as propostas das Diretrizes Curriculares do município de Ponta Grossa/PR/Brasil, no que se refere aos conteúdos de Estatística, compreendendo que esses documentos eram os principais norteadores do trabalho do professor em sala de aula, pois atualmente temos a BNCC (BRASIL, 2018).

Os autores entendem que educar estatisticamente é uma necessidade urgente e cabe à escola proporcionar aos estudantes a compreensão a respeito dos conceitos estatísticos, possibilitando exercerem a sua cidadania de forma plena, tratando as informações que recebem de forma adequada, refletindo e até mesmo questionando as verdades apresentadas.

Na construção da pesquisa foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o ensino dos conceitos estatísticos nos anos iniciais, analisando os Parâmetros Curriculares Nacionais e as Diretrizes do município. Com isso, percebeu-se que a

Educação Estatística é ponto essencial na sociedade contemporânea, para que os estudantes compreendam as informações apresentadas nos meios de comunicação e possam pensar criticamente sobre essas informações, possibilitando a tomada de decisões positivas no meio em que vivem.

E para que os estudantes compreendam as informações apresentadas nos meios de comunicação como propõe Dias, Silva e Santos-Junior (2017), é preciso que estes aprendam a ler e interpretar os dados, conforme apresentam Votto, Schreiber e Porciúncula (2017), que em sua pesquisa demonstram as habilidades desenvolvidas com maior frequência, pelos estudantes dos anos iniciais foram: coleta, organização de informações, interpretação de tabelas e gráficos.

Votto, Schreiber e Porciúncula (2017) fizeram um estudo de caráter metodológico qualitativo-quantitativo realizando uma revisão de literatura do tipo estado do conhecimento. Participaram da pesquisa quantitativa 12 professores desse nível de ensino que lecionam em uma escola da rede municipal de Rio Grande/RS. O procedimento utilizado para a coleta de dados foi um questionário referente à trajetória acadêmica do professor e questões sobre as habilidades solicitadas nos PCN (BRASIL, 1997) e na BNCC (BRASIL, 2018) que os professores estavam trabalhando no momento da pesquisa.

A pesquisa de Votto, Schreiber e Porciúncula (2017) apresenta um resultado positivo em relação as habilidades que os professores da rede municipal do Rio Grande/RS estavam trabalhando com os anos iniciais.

Porém, o trabalho desenvolvido por Bifi (2017) avança, pois teve como finalidade despertar reflexões em relação ao ensino da Estatística, por parte dos professores de Matemática, considerando que estes conceitos são instrumento de análise para aquele que irá utilizá-la para interpretar as informações contidas nas diversas formas de apresentação.

Segundo o autor, os gráficos, as tabelas e os dados numéricos são formas de registrar informações estatísticas, as quais devem promover nos leitores, condições mínimas para inferência e, se for o caso, mudanças de atitude. Nesse sentido, considera a necessidade do ensino da estatística desde os anos iniciais por entender que algumas informações podem provocar interpretações errôneas ou mesmo distorcidas e até de forma intencional. Portanto, cabe ao leitor, ler a informação,

codificá-la, analisá-la, interpretá-la e, por fim, ter condições de tirar suas próprias conclusões do que foi lido.

Assim como Bifi (2017), nossa pesquisa também trouxe reflexões sobre o uso inadequado da Estatística, e para fundamentar tais reflexões recorreremos aos trabalhos de Santos e Branches (2019), Martins e Ponte (2011). Concordamos com Bifi (2017) quando indica a necessidade do estudo da Estatística de modo que as pessoas sejam capazes de ler os dados e chegarem as suas próprias conclusões.

Bifi (2017) propõe debates em relação ao ensino dos conceitos estatísticos, no sentido de compreender a alfabetização em estatística. Ele sugere que os cursos de formação de professores dos anos iniciais devem dispor de um tempo nas disciplinas de Matemática para estudar os conceitos da Estatística, pois, para ele, percebe-se, nessas formações, certo abandono quanto ao ensino da Estatística.

Em nossa pesquisa não abordamos especificamente a formação de professores, mas a nossa coleta de dados aconteceu em um processo formativo desenvolvido pela REM-NE. Consideramos que investir na formação do professor é algo necessário para o ensino, não só dos conceitos estatísticos, mas para as demais Unidades Temáticas da Matemática e outras áreas do conhecimento.

A seguir apresentaremos três pesquisas: as duas primeiras foram realizadas por Alves e Santana (2019) e Santos e Santana (2020) com base no ciclo investigativo PPDAC adaptado por Wild e Pfannkuch (1999). E a terceira realizada por Cazorla, Utsumi e Santana (2020) sugere o PPDAC como uma possibilidade para trabalhar a dificuldade dos estudantes.

Alves e Santana (2019) analisaram os elementos de uma sequência de ensino com o tema saúde bucal que possibilitam o trabalho com componentes do letramento estatístico nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O trabalho possui uma abordagem qualitativa e os participantes da pesquisa foram duas professoras e 71 estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental de uma escola pública. O trabalho foi construído com base no ciclo investigativo PPDAC (WILD; PFANNKUCH 1999) e cada fase foi planejada e desenvolvida pelas professoras em sala de aula.

As autoras fundamentaram o trabalho com base nos componentes do letramento estatístico, proposto por Gal (2002) e pela Teoria dos Campos Conceituais (TCC) de Vergnaud (1982). No que se refere ao Letramento Estatístico, defendem a

possibilidade de elaboração de sequências de ensino que proporcione a aprendizagem de conceitos estatísticos e as tomadas de decisão que podem estar presentes na vida diária.

Sobre o TCC, as autoras relacionaram com o PPDAC, demonstrando que, em cada fase do ciclo investigativo, há situações em que, de acordo com Vergnaud (1982), elas dão sentido ao conceito, fato evidenciado nos estudantes ao se dedicarem durante o desenvolvimento das atividades em cada fase.

Ao concluir o artigo, as autoras notaram, no desenvolvimento da sequência de ensino de forma interdisciplinar e com base no PPDAC, a presença de elementos propostos pela BNCC, que são a iniciação ao pensamento científico, a investigação, a reflexão, a análise crítica, a ação de formular e resolver problemas, tendo como base conhecimentos de diferentes áreas.

Assim como Alves e Santana (2019), o trabalho realizado por Santos e Santana (2020) buscou evidenciar elementos referentes aos conceitos estatísticos que potencializavam a aprendizagem dos estudantes com os conceitos estatísticos a partir de uma sequência com base no ciclo investigativo proposto por Wild e Pfannkuck (1999).

A pesquisa permeou em torno do tema água potável, o qual fez parte de uma sequência de ensino elaborada por três professoras que atuavam no 3º ano do Ensino Fundamental no letivo de 2018, porém as pesquisadoras tomaram como base a ação pedagógica de uma das professoras.

As professoras realizaram o trabalho em colaboração com uma equipe de pesquisadores que desenvolvia na escola uma sequência com base no ciclo investigativo proposto por Wild e Pfannkuck (1999). Elas mostraram como cada elemento do letramento estava presente tanto na fala do professor quanto na do estudante e nas atividades propostas.

Ao analisar os resultados encontrados, as autoras observaram que o trabalho com as sequências de ensino potencializou a aprendizagem dos estudantes em Matemática e em Estatística. O resultado foi semelhante ao resultado encontrado por Alves e Santana (2019).

Alves e Santana (2019), Santos e Santana (2020) identificaram em suas pesquisas que o uso da sequência de ensino com base no ciclo investigativo PPDAC,

proposto por Wild e Pfannkuck (1999) favorece o ensino dos conceitos estatístico nos anos iniciais.

Cazorla, Utsumi e Santana (2020) em sua pesquisa, após observarem que o conteúdo estatístico é pouco trabalhado e, quando acontece, é dado mais ênfase aos aspectos operacionais. Desenvolveram o projeto de pesquisa denominado “Desenvolvimento Profissional de Professores que ensinam Matemática – D-estat” como possibilidade para enfrentar as limitações no ensino e na aprendizagem dos conceitos estatísticos. Elas sugerem o uso de sequências de ensino por entenderem que seu desenvolvimento possibilita a ação ativa dos estudantes durante a aula.

O trabalho dessas pesquisadoras teve como objetivo analisar a aprendizagem de estudantes do Ensino Fundamental do 1º ao 9º ano de quatro escolas públicas localizadas no interior da Bahia. O interesse em realizar a pesquisa surgiu da experiência das pesquisadoras enquanto professoras orientadoras do Mestrado em Educação Matemática e do contato realizado com os professores da Educação Básica durante processos formativos.

O artigo publicado por Campos e Perin (2020) objetiva aprofundar a reflexão sobre a competência crítica, evidenciando a sua evolução em pesquisas desenvolvidas no âmbito da Educação Estatística e apresentar uma quarta competência, à qual denominaram competência comportamental.

A partir da análise de diversos trabalhos na área de Estatística, os autores consideram que as pesquisas nessa área avançam em todo o mundo e uma das suas grandes conquistas foi a identificação das competências estatísticas que devem ser desenvolvidas nos estudantes para uma aprendizagem efetiva dos conceitos dessa ciência.

Buscando contribuir para essa evolução, Campos e Perin (2020) identificaram uma característica peculiar, que são fatores emocionais, sociais, psicológicos e/ou cognitivos que afetam a tomada de decisão dos estudantes que aprendem os conceitos estatísticos. Tais fatores manifestam-se de diversas formas em seus comportamentos e têm influenciado para o não aprendizado dessa disciplina. Por outro lado, essas aprendizagens e tomadas de decisão precisam estar presentes na formação e na prática dos professores dos anos iniciais.



Santos, Barbosa e Lopes (2020) investigaram e mapearam a produção científica de pesquisas realizadas na área de Educação Estatística, publicadas no Seminário Internacional de Pesquisas em Educação Matemática (SIPEMAT), nos últimos 18 anos e identificaram quais pesquisadores e instituições vêm se dedicando à área. Trata-se de uma abordagem qualitativa, sendo utilizado o Estado do Conhecimento para organizar, mapear e categorizar o que há de produções sobre a área de pesquisa e investigação em Educação Estatística.

Foram mapeados 61 trabalhos apresentados de 2000 a 2018, confirmando a indicação feita por Campos e Perin (2020) quando mostram que as pesquisas relacionadas a Estatísticas têm avançado no mundo.

A nossa pesquisa se assemelha as pesquisas de Dias, Silva e Santos-Junior (2017), Votto, Schreiber e Porciúncula (2017), Bifi (2017), Alves e Santana (2019), Santos e Santana (2020), Cazorla, Utsumi e Santana (2020), Campos e Perin (2020), Santos, Barbosa e Lopes (2020) aqui apresentadas por entender que os estudos dos conceitos estatísticos precisam ser ensinados e aprendidos desde os anos iniciais.

As pesquisas de Alves e Santana (2019), Santos e Santana (2020) se assemelham a nossa, por ter o ciclo investigativo PPDAC como metodologia para elaboração e desenvolvimento da sequência de ensino, diferencia-se no sentido de que o estudo dos conceitos estatísticos foi realizado com base na equidade, bem como a discussão sobre o planejamento da sequência de ensino pelos professores, na escola.

A seguir apresentaremos duas pesquisas de origem estrangeira. Vásquez (2020), Cabrera et al, (2021) indicam em suas pesquisas que a proposta de Educação da Argentina e do Chile valorizam o ensino da Estatística desde a infância e, com isso, espera colaborar na formação de cidadãos com habilidades para refletir, analisar e criticar eventos do seu contexto social. Essa característica apresentada nas duas pesquisas se assemelha as reflexões realizadas em nossa pesquisa.

A pesquisa de Vásquez (2020) apresenta a importância da estatística no período de Pandemia, onde as tabelas e gráficos foram úteis para tornar os dados da doença mais compreensíveis para a população. Em nossa pesquisa também destacamos a visualização das representações dos conceitos estatísticos devido ao contexto de pandemia.

Vásquez (2020) descreve o trabalho do professor em sala de aula, como um meio para tornar esse conhecimento mais acessível aos estudantes. Todavia Vásquez (2020) sugere que, apesar da relevância da Estatística, seu estudo ainda é negligenciado, pois, muitas vezes, falta a formação para o professor. Apesar dessa lacuna, Vásquez (2020) indica que o ensino da Estatística deve ser inserido desde a infância.

Nesta pesquisa Vásquez (2020) evidencia o trabalho com a investigação tendo como base o ciclo investigativo PPDAC (WILD; PFANNKUCK 1999). Essa pesquisa vai ao encontro da nossa ao apresentar o ciclo investigativo PPDAC para trabalhar o conteúdo da estatística e indica a importância de formação do professor para realizar o trabalho em sala de aula. Nossa pesquisa acontece em um processo formativo que visa estudar com a professora participante e demais professores os conceitos estatísticos.

Na pesquisa, Vásquez (2020) aborda sobre o desenvolvimento do pensamento estatístico, o qual indicamos em nossa pesquisa que acontece a partir dos questionamentos que vão surgindo durante a realização das fases do PPDAC (WILD; PFANNKUCK 1999), com isso o estudante desenvolve a capacidade de tomar suas próprias decisões. O artigo Vásquez (2020) teve como objetivo repensar o ensino de Estatística e Probabilidade na sala de aula escolar, de modo a promover habilidades de sustentabilidade, foi pensado em aspectos como saúde, alimentação e meio ambiente.

Cabrera et al, (2021) apresenta que na Argentina o Ensino da Estatística já é iniciado na Educação Infantil, com crianças de 4 e 5 anos, visando tornar-se “uma semente fértil de uma educação estatística relevante para a formação de uma cidadania que, em contextos de incerteza e complexidade, seja capaz de tomar decisões informadas” (CABRERA et al, 2021, p. 85, tradução nossa). A coleta de dados para construção foi feita em documentos oficiais da Argentina e em entrevistas com os professores e a partir de vivências com as crianças, a qual foi realizada durante o período de pandemia e as aulas acontecerem de forma remota, com conversas via *WhatsApp*, fotos e vídeos, situação que também enfrentamos no desenvolvimento da nossa pesquisa.

Observa-se que a pesquisa de Cabrera et al, (2021) valoriza as experiências vivenciadas no cotidiano, parte o estudo do contexto, como apresenta na construção do ciclo investigativo PPDAC (WILD; PFANNKUCK 1999). Assim, o estudo dos conceitos estatísticos acontece a partir do contexto até chegar à construção do conhecimento.

Realizar esta revisão de literatura fez-nos perceber que a Estatística assume um lugar de destaque nos estudos e pesquisas, na universidade e na escola. Conforme apresentam os trabalhos, é possível desenvolver atividades para que o seu ensino e aprendizagem aconteçam. No entanto, esforços ainda são necessários para que as pesquisas avancem, em especial nos anos iniciais, fase escolar, em que muitos profissionais acreditam que os conceitos da Estatística são difíceis. Todavia, entende-se que os estudantes conseguem compreender os termos/conceitos tanto da Estatística quanto da Matemática, desde que o professor busque planejar situações para dar sentido a essas nomenclaturas durante o processo de ensino.

## **CAPÍTULO II**

### **2 PERCURSO METODOLÓGICO**

Neste capítulo apresenta-se o percurso trilhado para alcançar os objetivos e responder à questão norteadora deste estudo, a qual é: como o planejamento de uma sequência de ensino elaborada no processo formativo possibilita o ensino dos conceitos estatísticos na perspectiva da equidade? Este capítulo está organizado em sete sessões: tipo de pesquisa, contexto da pesquisa, local da pesquisa, participantes, instrumentos, procedimentos de coleta de dados e o método de análise.

#### **2.1 Tipo de Pesquisa**

Esta pesquisa é de abordagem qualitativa, pois tem como ambiente natural a sua fonte direta de dados, nessa pesquisa o ambiente natural é a escola. O pesquisador tem contato direto com a situação que está sendo investigada. Sendo assim, os problemas são estudados no ambiente em que ocorrem naturalmente, sem qualquer modificação do pesquisador. Esse tipo de estudo é também chamado de “naturalístico” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Nesse tipo de pesquisa os dados obtidos são ricos em descrições de pessoas, situações e acontecimentos da prática pedagógica; acontece por meio das transcrições de entrevistas e de depoimentos, atividades e extratos da sequência de ensino (planejamento da professora, conversas informais etc.).

Esse formato demanda mais preocupação com o processo do que com o produto. O interesse do pesquisador, ao estudar um determinado problema, é verificar como se manifesta o ensino por meio da elaboração das atividades realizadas pelo professor. Os sentidos que as pessoas dão à sua vida são focos de atenção especial dos pesquisadores. Eles não se preocupam em buscar evidências que comprovem hipóteses definidas antes do início dos estudos, mas em compreender o objeto de estudo no contexto social, cultural, educacional etc. (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

## 2.2 Contexto da Pesquisa

A realização desta pesquisa aconteceu em um momento de pandemia do novo coronavírus, o qual provoca a doença do coronavírus (Covid-19). Essa doença surgiu na China no fim do ano 2019. No início de 2020, detectou-se o primeiro caso da doença no Brasil, que se tratava de um morador de São Paulo que havia viajado para a Itália e, ao retornar, já contaminado com o vírus, acabou contaminando outras pessoas. Desde então, o número de casos ganhou uma proporção exponencial. Dessa forma, por meio de decretos, em nível nacional, estadual e municipal, as atividades presenciais foram suspensas em várias instituições, entre as quais nas escolas públicas e privadas.

Sendo assim, durante o ano de 2020 as escolas públicas do município de Ilhéus não funcionaram nem de forma remota. Portanto, a pesquisa em andamento perpassou por mudanças na questão de pesquisa e no objetivo geral. Anteriormente, os participantes da pesquisa seriam os estudantes do 5º ano, mas, devido à impossibilidade de aulas presenciais, acompanhamos a construção das atividades de uma professora do 3º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A rede municipal de ensino do município de Ilhéus, no ano de 2020, promoveu algumas atividades pedagógicas para os estudantes, por meio da equipe pedagógica da Secretaria de Educação (SEDUC) sem a participação do professor. Para o ano de 2021, adotou uma estratégia diferente, em que os professores elaboravam as atividades pedagógicas, os pais retiravam as atividades na escola para o filho responder em casa e, em seguida, na data marcada, devolviam à escola para acompanhamento do professor.

Para orientar as atividades, foi criado um grupo de *WhatsApp* que, inicialmente, era disponibilizado ao professor, uma hora no turno matutino e uma hora no vespertino para os pais/responsáveis tirarem dúvidas e fazerem questionamentos com a finalidade de melhor orientarem seus filhos em casa. Inicialmente o grupo *WhatsApp* era organizado por ano escolar, ou seja, todos os pais/responsáveis dos estudantes do 3º ano estavam no mesmo grupo, independentemente de quantas turmas do 3º ano houvesse na escola. Porém, a equipe pedagógica avaliou e sentiu a necessidade

de mudar o horário e a forma como o atendimento acontecia, porque percebeu que os pais/responsáveis tinham pouca participação no grupo.

Assim, foi feito e compartilhado com os pais dos estudantes um questionário no *Google forms*, onde eles avaliaram o atendimento, sendo sinalizado que o grupo de *WhatsApp* poderia ser agrupado por sala e deveria ficar mais tempo liberado para o envio de mensagens. Sendo assim, houve a necessidade dessa mudança, o grupo *WhatsApp* passou a ser por turma, liberado das 8h às 11h para o envio de mensagens, porém o professor respondia aos questionamentos de 10h às 11h para os estudantes do turno matutino. Para a turma do vespertino, o grupo ficava liberado para o envio de mensagens das 13h às 16h e o professor respondia aos questionamentos das 15h às 16h. Sendo assim, o tempo para envio de mensagens se estendeu de duas para três horas em cada turno.

Nos grupos de *WhatsApp*, os professores gerenciavam o momento de liberar o grupo para o envio das mensagens dos participantes. Essa restrição foi necessária, pois, se não fosse organizada uma rotina estabelecida, o grupo poderia perder o seu objetivo que é o de manter as famílias informadas sobre assuntos referentes à aprendizagem dos estudantes.

Nesse contexto, o ano letivo em Ilhéus estava sendo chamado ano *continuum* e teve início no dia 15/03/2021. Neste dia, os professores, coordenadores e diretores reuniram-se por meio da plataforma *Google Meet* para discutir quais estratégias seriam adotadas para esse momento, visto que inicialmente as atividades seriam enviadas por meio do *WhatsApp*.

Com base nas discussões realizadas entre a equipe pedagógica, no dia 16/03/2021, os professores de cada ano escolar postaram os roteiros de atividades nos grupos. As postagens do dia 16/03/2021 desencadearam muitas dúvidas aos pais porque as atividades da semana já estavam todas ali, ficando a impressão de que era um volume muito grande de tarefas. Os professores enviaram mensagens escritas e de áudio, informando que os estudantes só precisariam realizar as atividades do dia. Outra dificuldade que os pais relataram foi o tamanho da letra das mensagens e os links indicados.

As situações de desigualdade social começaram a aparecer, visto que muitos pais não têm internet instalada em casa, usam dados móveis e não conseguiram abrir

os vídeos ou jogos propostos no link. Tendo conhecimento dessa situação, os professores decidiram enviar a atividade referente ao dia e criar adaptações para que aqueles que não tinham acesso a uma internet de qualidade pudessem realizá-la; as imagens dos jogos foram printadas e postadas para que os estudantes tivessem acesso à tarefa.

A partir do dia 23 de março, com datas e horários agendados, foram entregues, na escola, os blocos de atividades para os pais dos educandos. Esse primeiro bloco foi elaborado pela equipe pedagógica da Secretária de Educação, permitindo aos professores da Rede Municipal de Ilhéus que se preparassem para elaborar as atividades por escola, respeitando as diferenças de público da escola considerando os estudantes com deficiência, as dificuldades de aprendizagem, entre outras situações.

Para atender aos pais, na escola houve um agendamento por turmas com 15 estudantes, que é o caso do 1º ano, que contemplava cinco crianças por dia. O 2º e 3º anos que têm uma turma composta por 20 estudantes tiveram dois dias para atendimento de sete pais e, em um dia, seis pais. No 4º e 5º anos que são turmas compostas por 24 estudantes, a divisão ficou em oito pais por dia. Cada atendimento teve a duração de 20 minutos. Nesse tempo, os professores conversavam com os pais e orientavam como a atividade deveria ser realizada.

### **2.3 Local da Pesquisa**

Esta pesquisa foi realizada em uma Escola Municipal de Ilhéus (Figura 10), situada em um bairro periférico, que atendia 426 estudantes do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. Possui uma parceria com uma Organização Não Governamental (ONG), a Fundação Fé e Alegria e com o Grupo de Pesquisa em Educação Matemática, Estatística e Ciências (GPEMEC/UESC).

A equipe da escola é composta por uma diretora, duas vice-diretoras, uma auxiliar administrativa, duas coordenadoras pedagógicas, duas orientadoras educacionais, 15 professores regentes e quatro auxiliares de serviços gerais.

**Figura 12** - Escola Municipal de Ilhéus



Fonte: arquivo pessoal da autora (2022).

A instituição conta com dois prédios: em um prédio funciona o ensino regular e, no outro, as atividades artísticas. O primeiro prédio possui 12 salas de aula, uma sala multifuncional, onde estudantes na condição de pessoa com deficiência (PcD) são atendidos, uma sala para atendimentos com a orientadora educacional, uma sala da coordenação pedagógica, uma sala da direção, uma biblioteca, uma sala de multimeios, uma cozinha, um pátio coberto, uma área ampla descoberta e cinco banheiros.

### 2.3.1 Fundação Fé e Alegria

Conforme o Projeto Político-Pedagógico da escola (PPP) (ILHÉUS, 2018), a Fundação Fé e Alegria é uma Organização Não Governamental (ONG), presente em 22 países. No Brasil ela atua em 14 estados, entre os quais a Bahia, na cidade de Ilhéus. A escolha do bairro pela ONG ocorreu por conta da baixa condição socioeconômica da comunidade.



Os dirigentes da Fundação Fé e Alegria-Ilhéus, tendo conhecimento da situação social das pessoas dessa localidade, vêm realizando ações para reduzir as desigualdades existentes e, por isso, tentam promover a “inclusão social pautada no eixo de geração de renda, atendimento à juventude e desenvolvimento social” (ILHÉUS, 2018, p. 12).

Até 1998, a ONG desenvolveu ações na área de Educação com o intuito de trabalhar com a formação de educadores de creches comunitárias, conselheiros e conselhos, assistência à criança em situação de risco pessoal, social e apoio à creche comunitária. Todavia, conhecendo a necessidade que existia na educação formal e analisando a realidade do bairro Nossa Senhora da Vitória ofereceu apoio à Rede Municipal de Ensino, construindo uma escola para atendimento ao Ensino Fundamental (ILHÉUS, 2018).

A ONG tem sua origem na Venezuela e foi criada em 1950, tendo como precursor o Pe. José Maria Vélaz. Trata-se de um Movimento de Educação Popular Integral e Promoção Social, impulsionado pela Fé Cristã. Conta com o envolvimento de pessoas, grupos e instituições em torno do desafio de construir um projeto de transformação baseado nos valores de justiça social, participação e solidariedade. Para a instituição Fé e Alegria, a educação é a estratégia fundamental para alcançar uma sociedade justa, fraterna e democrática (BRASIL, 2009).

A Fundação Fé e Alegria está vinculada a uma federação internacional e atua no Brasil desde 1981, visando estabelecer um processo contínuo de fortalecimento institucional, com o propósito de constituir um dos instrumentos de estímulo e favorecimento às condições necessárias para a ação autônoma na garantia de direitos da população. O Quadro 9 apresenta as dimensões da ação educativa da Fé e Alegria.

**Quadro 9 - Dimensões da ação educativa de Fé e Alegria**

<b>Dimensões</b>	<b>Ações</b>
Equidade e eficácia	Alcançar os objetivos educativos promovendo o crescimento de todos.
Criatividade e eficiência	Em coerência com a identidade de Fé e Alegria, criar uma cultura organizativa capaz de potencializar, gerir e aproveitar criativamente os recursos disponíveis.
Participação e pertinência	Favorecer a participação nos processos educativos e de gestão para responder às demandas da sociedade.
Solidariedade e focalização	Considerar em que medida as ações e os programas educativos chegam àqueles que os solicitam.

Inovação e transformação	É transformar e ressignificar as práticas pedagógicas e sociais em função de necessidades surgidas do contexto que deem vigor e visibilidade maior à proposta educativa.
Impacto com a qualidade de vida	Utilizar os conhecimentos adquiridos para melhorar o desempenho do egresso como cidadão comprometido com a construção de uma sociedade justa.

Fonte: elaborado pela autora (2022) - Com base na Proposta Educativa de Fé e Alegria (2009, p. 23).

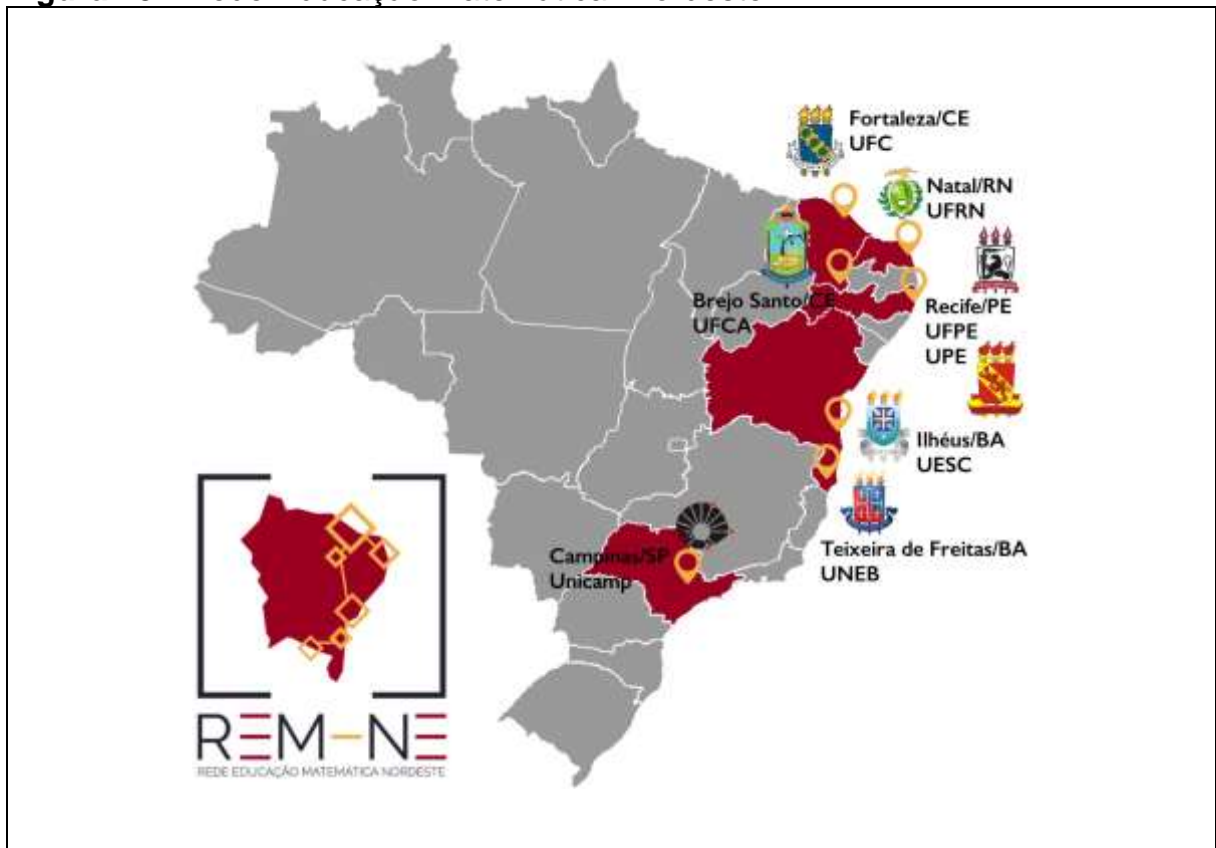
A primeira dimensão apresentada no Quadro 9 refere-se à equidade, apresentada na nossa pesquisa no sentido de perceber se o planejamento com a sequência de ensino elaborada pela professora participante favorece a equidade no ensino dos conceitos estatísticos, deixando evidente que a busca pela equidade já era uma preocupação da instituição – escola e ONG.

### 2.3.2 Grupo de Pesquisa em Educação Matemática, Estatística e Ciências – GPEMEC e a Rede Educação Matemática Nordeste (REM – NE)

O GPEMEC é um grupo de pesquisa, ligado ao Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas (DCET – UESC), formado, inicialmente, por professores da área de Matemática, que trabalham com formação de professores desde 2005. O grupo faz parte da Rede Educação Matemática Nordeste (REM – NE).

O REM-NE é formado por pesquisadores e por oito universidades: UESC, UNEB, UFC, UFCA, UFRN, UPE, UFPE e UNICAMP, (Figura 11), oito escolas da Educação Básica, 28 professores, 32 pesquisadores, 11 graduandos, sete mestrandos e três doutorandos, tendo sua coordenação vinculada à UESC.

**Figura 13 - Rede Educação Matemática -Nordeste**



Fonte: dados da pesquisa (2021).

Esta pesquisa faz parte de um projeto de pesquisa mais amplo e tem como título “Desenvolvimento Profissional de Professores de Matemática e o Ensino de Estatística no Ensino Fundamental”, financiado da Fundação Lemann e *Teachers College*, Universidade de Columbia, em Nova York, Estados Unidos (EUA) e visa compreender como uma intervenção formativa colabora com o desenvolvimento profissional dos professores de Matemática do Ensino Fundamental (seus conhecimentos e ensino de Estatística) e o conhecimento de seus estudantes sobre conceitos estatísticos. Foi aprovado pelo Conselho de Ética em Pesquisa (CEP/UESC) com o número do parecer 3.813.638.

O GPEMEC realiza processos formativos com a escola em questão, desde 2010. Neste período, duas professoras da escola deslocavam-se à UESC para participar dos estudos e das discussões. Entretanto, em 2014, a parceria se estreitou e os pesquisadores do GPEMEC passaram a desenvolver as formações na própria escola, valorizando ainda mais o contexto e a particularidade da escola no desenvolvimento da ação pedagógica já existente.

A escolha por essa escola para o desenvolvimento desta pesquisa deve-se ao fato de a pesquisadora ser professora da instituição desde 2014 e ter conhecido e participado do grupo de pesquisa GPEMEC por intermédio dela, sendo, assim, influenciada a buscar compreender melhor o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

#### **2.4 Participante da Pesquisa**

A participante da pesquisa é uma professora do 3º ano do Ensino Fundamental, identificada com o nome fictício Ine para preservar a sua identidade. Os critérios de escolha foram: ter participado do processo formativo desenvolvido pela REM – NE sobre os conceitos da Estatística e da equidade em 2020; ter conhecimento sobre o PPDAC; e o voluntariado da professora em contribuir com a nossa pesquisa.

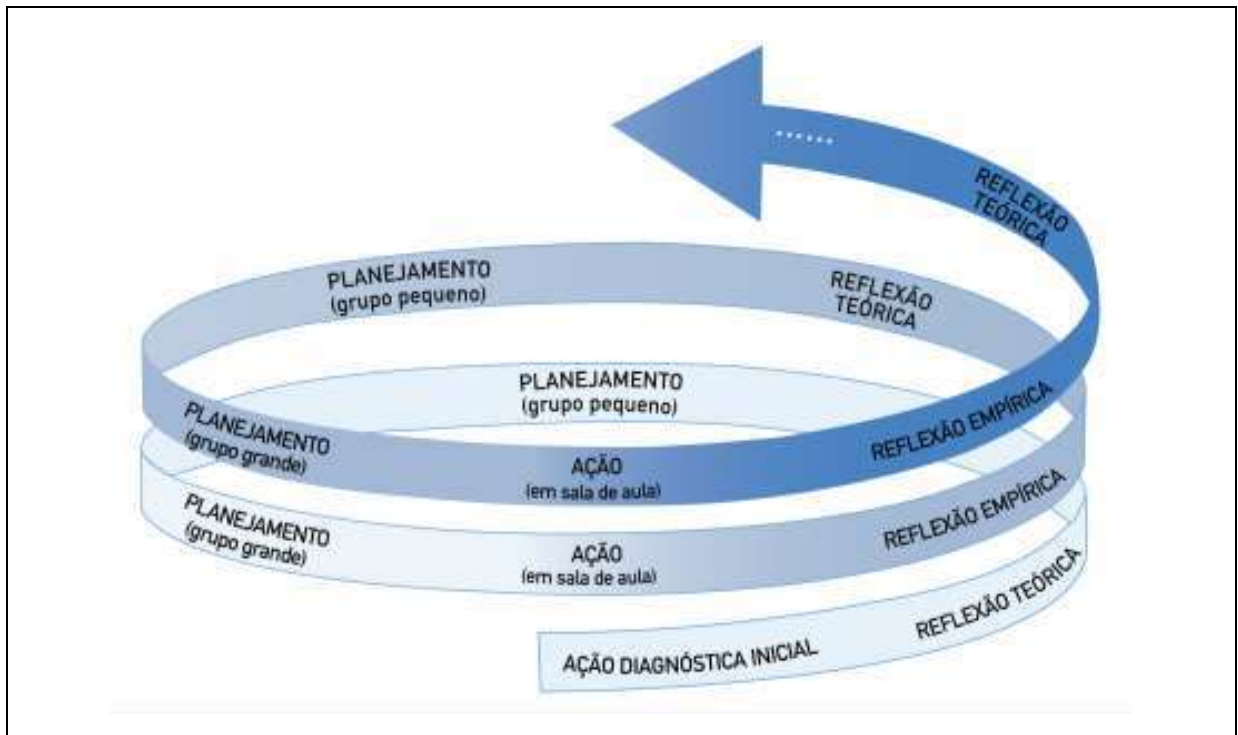
Ine é graduada em Pedagogia – 2010 pela Universidade do Estado da Bahia – (UNEB). É especialista em Projetos Sociais e Capitação de Recursos e Gestão, Orientação e Coordenação Escolar pela Faculdade de Ciências Educacionais e Universidade Cândido Mendes (FACE). Trabalha nessa escola há cinco anos, porém é professora há nove anos. Assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE 1).

#### **2.5 Organização da Pesquisa**

A realização da pesquisa e a coleta de dados aconteceram durante o processo formativo. A formação ocorre a partir do modelo da Espiral RePaRe – Reflexão – Planejamento – Ação – Reflexão (MAGINA et al., 2018) promovendo a construção, o planejamento e o desenvolvimento de sequências de ensino em sala de aula, que, neste momento de pandemia, são blocos de atividade que os estudantes receberam em casa, por meio dos pais ou responsáveis e responderam sob a orientação deles.

O processo de Reflexão – Planejamento – Ação – Reflexão, conforme a Figura 12, permite ao professor refletir sobre sua ação/prática pedagógica, decidir o que é possível fazer para melhorá-la, tendo com isso a oportunidade de acompanhar e intervir em situações que requerem mais atenção.

**Figura 14 - Modelo da Espiral RePARE**



Fonte: MAGINA et al. (2018, p. 247)

A espiral RePARE funciona da seguinte forma: Reflexão: momento de pensar o que os estudantes já sabem sobre o conteúdo abordado e em que precisam avançar. Ação: desenvolvimento com uma atividade diagnóstica, visando conhecer o que os estudantes já sabem. Planejamento: elaboração da sequência de ensino que acontece. Reflexão: momento de compartilhar com os formadores e colegas como foi o desenvolvimento da sequência. Como os estudantes resolveram as atividades? Quais foram os esquemas construídos/como eles mostraram o que sabem? É um momento em que o professor também reflete a sua prática. Como foi a mediação? O que fez para o estudante compreender a questão que teve dificuldade? Depois, da reflexão, é o momento para planejar outras atividades são elaboradas e o professor mais uma vez desenvolve-as em sala de aula, tendo como base as reflexões obtidas no grupo com outros professores e formadores (MAGINA, et al, 2018).

## 2.6 Etapas da Pesquisa

A pesquisa teve início com a apresentação do projeto para a direção da escola e para os professores. A seguir, uma professora que leciona no 3º ano foi convidada para participar da pesquisa de acordo os critérios já mencionados. Na oportunidade, foi solicitada a sua permissão para o acompanhamento do seu planejamento e o desenvolvimento das sequências de ensino (bloco de atividades). A pesquisa aconteceu em três etapas, as quais estão descritas no Quadro 10.

**Quadro 10** - Etapas da pesquisa

Etapas/Objetivos	Instrumentos
1. Acompanhamento dos encontros formativos. Compreender a organização do planejamento da sequência de ensino com base na metodologia do ciclo investigativo – PPDAC na perspectiva da equidade.	Transcrição da Videogravação dos encontros do processo formativo no GG, PG 1 e PG 2.
2. Acompanhamento do planejamento e desenvolvimento da sequência de ensino. Identificar as possibilidades do processo formativo na aprendizagem de uma professora que ensina os conceitos estatísticos.	Transcrição da Videogravação do processo formativo no PG 1 e PG 2. Conversas no <i>WhatsApp</i> com a professora Ine. Conversas no <i>WhatsApp</i> entre Ine e os pais dos estudantes Planejamento da sequência de ensino organizada em dois blocos de atividades.
3. Realização de uma entrevista e um questionário. Compreender as possibilidades de interlocução dos conceitos estatísticos com outras áreas do conhecimento, numa perspectiva da equidade.	A sequência de ensino organizada em dois blocos de atividades Roteiro de entrevista semiestruturada e questionário.

Fonte: elaborado pela autora (2022).

As transcrições das videogravações – dos encontros formativos e da entrevista – foram realizadas com base nas orientações desenvolvidas pela Rede Educação Matemática Nordeste (REM-NE), conforme apresenta o Quadro 11 a seguir.

**Quadro 11** - Transcrições das vídeo-gravações da pesquisa

<b>Orientações</b>
<p><b>1)</b> Colocar os horários das falas do chat e o contexto em que foram ditas. O contexto deve ser descrito entre colchetes, antes de colocar as falas do chat. <b>Ex:</b>  [A formadora iniciou a discussão acerca de variáveis em 00:01:18]  Fulano (chat): Não entendi o que é variável [00:01:19]  Sicrano (chat): Estou com dificuldade nesse assunto [00:01:22]</p>

- 2) Usamos definição do tempo entre colchetes.
- 3) Transcrever as falas na ordem em que foram ditas e escritas no chat.
- 4) Identificar as falas do chat. **Ex:** Marta Santana (chat): Não consigo enviar.
- 5) Colocar entre colchetes a contextualização e o horário do momento. Ex:  
[Momento em que os professores responderam o formulário diagnóstico que iniciou em 00:47:14 e finalizou em 01:05:27]
- 6) As falas devem ser transcritas tais quais como são ditas. Mas podemos evitar os vícios de linguagem (ex: né). Não precisa transcrever gaguejos, hesitações e palavras incompletas.
- 7) Ministrantes do curso, nos referimos como formadores e os participantes como professores.
- 8) Para a captação de todos os detalhes do que foi dito em áudio, o uso de fones de ouvido ajuda.
- 9) Usamos trecho ou palavra que não conseguimos compreender e comentários do transcritor entre parênteses. Ex:  
(Inelegível) – para frases e palavras incompreendidas  
Participante: mulheres morrem mais (fazendo referência aos comentários do chat) – comentário do transcritor.

Fonte: material validado pelo grupo de pesquisadores da REM-NE (2021).

O quadro 11 apresenta informações para que as transcrições realizadas pelos pesquisadores da REM-NE tivessem um padrão, de modo que nenhum dado seja perdido, porque um pesquisador considerou uma fala importante e o outro não. Assim as orientações norteiam o trabalho do grupo no processo de transcrição das videograções das formações e entrevistas.

## 2.7 Procedimentos de Coleta de Dados

Na produção do material empírico da pesquisa foram utilizados: as videograções dos encontros do processo formativo realizados via *Google Meet*, (GG, PG 1 e PG 2), o planejamento da professora (sequência de ensino – bloco de atividades) (ANEXO 2), conversas entre a pesquisadora e Ine via *WhatsApp*, conversas entre a Ine e os pais dos estudantes, questionário sobre a entrega e devolutiva dos blocos de atividades para os pais (APÊNDICE 2) e entrevista com Ine (APÊNDICE 3).

Nas videograções dos encontros realizados via *Google Meet* (GP1 e PG2), o objetivo foi identificar as contribuições do processo formativo de Ine, professora que ensina os conceitos estatísticos nos anos iniciais, no momento do planejamento, na aprendizagem e a aprendizagem dos estudantes na perspectiva da equidade.

No planejamento da sequência de ensino identificamos se os princípios e dimensões da equidade (NCTM, 2007; GUTIÉRREZ, 2012; GORSKI, 2020;

SANTANA; CASTRO, 2022) estavam presentes. E, nas videogravações ficamos atentos às falas de Ine sobre todos os assuntos discutidos na formação.

No questionário buscou-se perceber como era feito o atendimento aos pais, se tinha orientação relacionada aos conceitos estatísticos e quais eram as estratégias que estavam sendo planejadas para atender as possíveis necessidades dos estudantes sinalizadas pelos pais.

A entrevista com Ine teve como finalidade compreender as possibilidades de interlocução dos conceitos estatísticos com outras áreas do conhecimento, numa perspectiva da equidade, considerando o lugar de cada um, do seu jeito de pensar, de ensinar e aprender a partir de condições que estão sendo impostas pela pandemia e marcadas pela desigualdade social e, também, pensada pela Fundação Fé e Alegria. Segundo Lüdke e André (1986), a entrevista se configura em uma das principais técnicas de trabalho em quase todos os tipos de pesquisa utilizados nas ciências sociais. Ela sobressai em relação a outras técnicas pela possibilidade de coletar de imediato a informação desejada.

### 2.7.1 O processo formativo

O processo formativo aconteceu em três momentos distintos, os quais foram intitulados de Grande Grupo (todas as escolas da REM-NE participaram do encontro formativo), Pequeno Grupo 1 (participação da direção, coordenação, orientação e professores da escola), Pequeno Grupo 2 (participação dos professores do 3º ano). As ações realizadas em cada grupo foram descritas nos Quadros 12, 13 e 14. Todos os encontros aconteceram via *Google meet*.

#### **Quadro 12 - Encontros Formativos Grande Grupo**

Data	Atividades desenvolvidas
18 de maio de 2021	Orientações sobre o processo formativo de 2021. Orientações sobre o planejamento das sequências de ensino. Apresentação da Espiral RePARE. Explicação de como funcionaria o Grande Grupo e o Pequeno Grupo. Apresentação do PPDAC e a possibilidade do trabalho interdisciplinar.
31 de agosto de 2021	Professores das escolas parceiras apresentaram as sequências de ensino desenvolvidas e reflexões feitas a partir delas.
31 de novembro de 2021	Encontro com a REM-NE para compartilhar as reflexões do desenvolvimento da 2ª sequência.

Fonte: elaborado pela autora (2022).



No intervalo dos encontros GG e PG (1) e (2), os pesquisadores estavam sempre em contato com os professores na escola para organizar as ações da pesquisa, fortalecer a parceria universidade-escola e realizar reflexões sobre e na pesquisa, segundo o modelo do espiral RePARE (MAGINA et al., 2018).

Conforme foi apresentado no Quadro 12, o primeiro encontro aconteceu no dia 18 de maio de 2021, no Grande Grupo, por meio do *Google Meet* com a equipe REM-NE e os professores das oito escolas parceiras. O professor foi informado como seriam as ações a serem desenvolvidas no Grande Grupo (GG) e no Pequeno Grupo (PG); o objetivo da formação REM-NE era planejar com os professores e desenvolver com os estudantes sequências de ensino para a aprendizagem de conceitos estatísticos, na perspectiva da equidade; o cronograma dos encontros formativos, e as possibilidades da realização de um trabalho interdisciplinar, além de favorecer a interlocução entre as unidades temáticas da matemática, a saber: números, álgebra, geometria, grandezas e medidas, probabilidade e estatística, conforme a BNCC (BRASIL, 2018).

Foi mostrado aos professores o exemplo de uma sequência de ensino seguindo a metodologia ciclo investigativo – PPDAC, elaborada por Leite et al. (2021) para que eles já tivessem uma ideia de como seria a elaboração da sequência de ensino, a qual está publicada no livro *Matemática #COMVIDa* (PINHEIRO et al., 2021, p. 126).

O segundo encontro no Grande Grupo (GG) aconteceu no dia 31/08. Ine, junto com uma professora que leciona no 4º ano, relataram para as demais escolas parceiras e para os pesquisadores do REM-NE como ocorreu o desenvolvimento da sequência de ensino (tema, temática, habilidades, conceitos estatísticos estudados e as fases do PPDAC).

O terceiro e último encontro no GG ocorreu no dia 31/11. Ine, juntamente com duas professoras do 3º ano, apresentaram a segunda sequência de ensino elaborada e desenvolvida, assim como revelaram os dados que demonstraram as aprendizagens construídas pelos professores e estudantes durante o processo formativo.

Os encontros formativos no GG foram momentos de reflexão sobre como tinha ocorrido o desenvolvimento da sequência de ensino, quais foram as aprendizagens e dificuldades dos professores e estudantes. Entre as formações no GG aconteceram as formações no PG 1 (formado com todos os professores da escola – 2º ao 5º ano

escolar – que estavam participando da pesquisa) e PG 2 (professores do 3º ano, com a participação de Ine), descritos nos quadros 13 e 14<sup>11</sup>.

### Quadro 13 - Encontros Formativos Pequeno Grupo 1

Data	Atividades desenvolvidas
01 de junho	Informação sobre a REM-NE. Objetivo do encontro. Apresentação do cronograma dos encontros no GG e no PG.
29 de junho	Orientações sobre a construção do banco de dados e o estudo dos conceitos estatísticos (tabelas, gráficos, variáveis).
01 de julho	Estudo do banco de dados.
12 de agosto	Reflexão sobre as aprendizagens e dificuldades que estudantes e professores tiveram durante o desenvolvimento da sequência de ensino.
26 de agosto	Organização do material para ser apresentado na reunião do GG, no dia 31 de agosto.

Fonte: dados da Pesquisa D-Estat (2021).

Antes de iniciar a formação no PG1 (Quadro 13) foi elaborado um cronograma dos encontros formativos na escola, os quais dependiam da participação dos professores da escola, necessitando da articulação entre universidade-escola para conversar e organizar as datas. A articulação foi feita pela pesquisadora, indo até a escola para discutir com a diretora que, por sua vez, dependia da agenda enviada pela Secretaria de Educação do Município (SEDUC). Assim, a SEDUC, naquele momento de incertezas, elaborava o planejamento semanal para toda a rede, o que incluía formações, planejamentos na escola (via *google meet*), entrega dos blocos de atividades<sup>12</sup>, entre outras demandas da escola. De posse dessa agenda, a diretora e a pesquisadora elaboraram o cronograma das formações (ANEXO 1).

Depois dessa ação, em reunião com o grupo de pesquisadores do REM-NE/GPEMEC, foi decidido quais seriam as ações a serem realizadas na escola. Dessa forma, a primeira formação ficou agendada para o dia 01/06 às 10h da manhã. Neste dia reuniram-se professores, direção, coordenação, orientação e pesquisadores, quando foi apresentada uma parte da equipe do REM-NE/GPEMEC, bem como o objetivo da formação e a metodologia do ciclo investigativo PPDAC.

<sup>11</sup> Os Quadros 13 e 14 apresentam as ações que foram realizadas para o planejamento da 1ª sequência de ensino.

Fazem parte desta pesquisa as ações desenvolvidas para o planejamento da 1ª sequência de ensino.

<sup>12</sup> Bloco de atividades foi a terminologia utilizada pela rede municipal de ensino para o planejamento e encaminhamento das atividades para os alunos em tempos de pandemia.

A escola havia recebido novos professores, logo, foi preciso fazer a contextualização. Em seguida, conversou-se sobre o planejamento da sequência de ensino. Para sua realização, a primeira tomada de decisão foi em relação ao tema a ser estudado com os estudantes, considerando as fases do PPDAC. Os professores, juntamente com a direção, coordenação e orientação da escola, decidiram qual seria o tema, se seria apenas um tema para toda a escola ou se cada ano escolar poderia escolher o seu tema.

Por fim, foi decidido por todos que seria um tema<sup>13</sup> e quatro temáticas, uma para cada ano escolar. Depois de discutido no grupo, o tema geral escolhido foi “O Meio Ambiente e a Saúde Coletiva”, enquanto as temáticas foram: Animais domésticos, Meio Ambiente e Saúde, Ação do Homem e o Meio Ambiente, Saúde da Coletividade em tempo de pandemia, ficou decidido que todos fariam um trabalho de forma interdisciplinar e cada ano escolar seria acompanhado por um integrante do REM-NE/GPEMEC. Escolhemos acompanhar o 3º ano, conforme os critérios de escolha da participante da pesquisa já apresentados. O Quadro 14 mostra as ações desenvolvidas no PG 2 (com os professores do 3º ano).

**Quadro 14 - Encontros Formativos Pequeno Grupo 2**

Data	Atividades desenvolvidas
01 de junho	Organização do material e seleção das habilidades para planejamento da sequência de ensino
04 de junho	Articulação para o planejamento da sequência de ensino do 3º ano.
07 a 14 de junho	Planejamento das atividades para compor o bloco de atividades (quando necessário solicitavam a colaboração dos pesquisadores).
15 de junho	Depois do planejamento a da elaboração das atividades, a professora encaminhou o bloco de atividades e foram feitas algumas ponderações em algumas questões.
23 de junho a 03 de julho	Acompanhamento das atividades postadas pelos estudantes no grupo de <i>WhatsApp</i> .
13 a 16 de julho	Acompanhamento e planejamento da segunda parte da sequência (bloco de atividades), tendo como conceito estatístico a ser estudado a elaboração de tabelas e gráficos.
17 de agosto	Envio da atividade feita para trabalhar as dificuldades.

Fonte: dados da pesquisa D-Estat (2021).

<sup>13</sup> Tema – O tema é o assunto a ser estudado e discutido: ele dará as diretrizes do texto ao expor a ideia que deverá ser defendida na realização de uma pesquisa. Segundo Ferreira (2008, p. 467), o tema refere-se à “proposição que vai ser tratada ou demonstrada”. Segundo o dicionário de metodologia, significa “[*theme*] Assunto de que trata um trabalho acadêmico. Enquanto o tema de uma pesquisa é amplo e genérico, o problema de pesquisa é específico e circunscrito” (APPOLINÁRIO, 2011, p. 178). (DE PAULA et al., no prelo).

Temática – É o tema central sobre o qual é tratado; assunto principal. Estudo de determinado tema, título ou capítulo. Diz-se, também, relativo a algo, com um motivo, com uma justificação (COUTO et al., no prelo).

Depois de tomadas de decisão no PG1, os grupos foram organizados por ano escolar, compondo assim o PG2, em que cada grupo tinha um pesquisador para acompanhar as discussões, planejamento e desenvolvimento das atividades. Acompanhamos Ine que leciona no 3º ano. Neste ano escolar, a temática escolhida foi 'Meio Ambiente e saúde'. No encontro, foi elaborado o problema de investigação, conforme as fases do PPDAC, com as professoras. Porém, antes da escrita do problema de investigação, as professoras foram incentivadas a olhar os livros didáticos para verificar se havia alguma atividade relacionada à temática que escolheram. Selecionaram as habilidades, segundo a BNCC (BRASIL, 2018), e começaram a busca de material que pudesse ser utilizado para iniciar o trabalho.

Durante esses momentos de tomada de decisão, as professoras sinalizaram estarem trabalhando com as habilidades anteriores ao ano escolar em que estavam lotadas, ou seja, o 3º ano com as habilidades do 2º ano, visto que, no ano letivo de 2020, a Rede Municipal de Ilhéus suspendeu as atividades letivas, em função da pandemia. Sendo assim, os estudantes ficaram atrasados em um ano, equivalendo a uma forma de correção do fluxo escolar, se é que houve essa correção.

Depois dessas discussões, foram escritos o problema de investigação, as habilidades e algumas atividades. Porém, saímos dessa reunião com nova reunião já agendada. Assim, foram planejadas a 1ª, 2ª e 3ª fases do PPDAC na sequência de ensino. Vale ressaltar aqui que, em tempos de pandemia, houve adaptações na metodologia do PPDAC. A escrita do problema de investigação foi realizada na discussão com os professores e o instrumento de pesquisa escolhido e elaborado para enviar, no bloco de atividades, para o estudante responder.

Logo depois, no dia 4 de junho, aconteceu o segundo momento de formação com a conclusão do planejamento da sequência de ensino com a 1ª, 2ª e 3ª fases do PPDAC, a partir da seleção dos objetos de estudo da estatística que poderiam ser trabalhados, sendo escolhidos para estudo no 3º ano: a tabela estatística simples e o gráfico de barras/colunas na posição vertical. Em seguida, foi elaborado o questionário, como instrumento de coleta, para estudo do objeto de conhecimento da estatística e as reflexões sobre a temática.

No formato de Educação não presencial (ensino remoto, ensino *continuum*), o professor assumiu a ação de protagonista do processo. Porém, em tempos não

pandêmicos, ele tem a função de orientar e discutir a temática com os estudantes para que eles sejam os protagonistas, elaborando o problema de investigação, o instrumento de pesquisa e indo em busca dos dados.

Nos dias que se seguiram, Ine e os professores dedicaram-se a planejar as tarefas que fariam parte do bloco de atividades. Com as tarefas concluídas, as atividades foram encaminhado às pesquisadoras, para uma releitura e algumas ponderações a fim de que eles pudessem refletir sobre o que estava sendo solicitado. Em algumas situações nem todas as sugestões foram aprofundadas nas discussões, porque, no mesmo dia, o bloco deveria ser encaminhado para a impressão na escola, uma condição que revela a diferença do tempo da escola (a docência) e da pesquisa. Entretanto, o que se espera é que essas indicações sejam pistas para novas aprendizagens em relação às atividades sobre os conceitos a serem estudados pelos estudantes.

Quando impresso, nos dias 21/06 e 22/06, o bloco de atividades foi entregue aos familiares com o questionário – instrumento de coleta de dados – a 3ª fase do PPDAC. Durante 15 dias, o bloco de atividades ficou com o estudante e só nos dias 06, 07, e 08/06 foi devolvido. Considerando as medidas e os protocolos sanitários, esse material ficava durante cinco dias em quarentena, sem poder ser manuseado, na escola. Em seguida, os professores tinham acesso para ler e refletir sobre as respostas dos estudantes, momento que já estava bem próximo do 3º encontro no Pequeno Grupo 1 com a equipe REM-NE. Nesse encontro, os professores foram orientados a elaborar um banco de dados com as respostas dos questionários respondidas pelos estudantes. Esse material foi postado no grupo de *WhatsApp*, criado para ser o contato entre a equipe REM-NE e os professores da escola.

Nesse encontro, as formadoras trabalharam o conceito do banco de dados e a natureza das variáveis. Os professores participaram tirando dúvidas e fazendo questionamentos. Depois dessa formação, foram orientados a elaborar um banco de dados para, em seguida, com esses dados, construir tabelas e gráficos conforme o objeto de conhecimento selecionado para estudo.

Além dos momentos de formação, via *Google Meet*, tivemos dois momentos de conversa com a participante da pesquisa. No primeiro, falamos sobre a organização de um gráfico, como o exemplo: o local correto para colocar o zero. Ine havia feito

uma malha quadriculada para os estudantes construírem o gráfico, porém o zero havia ficado no primeiro quadradinho.

**Figura 15** - Reflexão sobre o local correto para colocar o zero



Fonte: dados da pesquisa D'estat (2022).

Ao observar tal situação, refletimos que, para muitos estudantes, o momento da escola e de partilha com seu professor é a oportunidade que eles têm para aprender determinados conceitos.

Logo, enquanto professoras, não poderíamos deixar ou colocar uma informação que não estivesse de acordo com as normas para a construção do gráfico. Porém, a decisão de refazer ou não a malha quadriculada era dela. Ine comunicou à coordenação da escola sobre a situação e pediu mais um tempo para que pudesse ajustar os números na malha quadriculada. Em outros momentos, as conversas, por meio do *WhatsApp* foram sobre as tabelas e os gráficos apresentados no livro didático.

**Figura 16** - Exemplo de como o livro didático apresenta a tabela

**3 PESQUISA**

A) ESCOLHA 12 ADULTOS. MOSTRE A TABELA ABAIXO E PERGUNTE DE QUAL BRINCADEIRA CADA UM DELES MAIS GOSTAVA QUANDO ERA CRIANÇA. FAÇA 1 MARCA PARA CADA RESPOSTA INDICADA PELOS ADULTOS. DEPOIS, REGISTRE NA OUTRA COLUNA QUANTOS VOTOS CADA BRINCADEIRA RECEBEU.

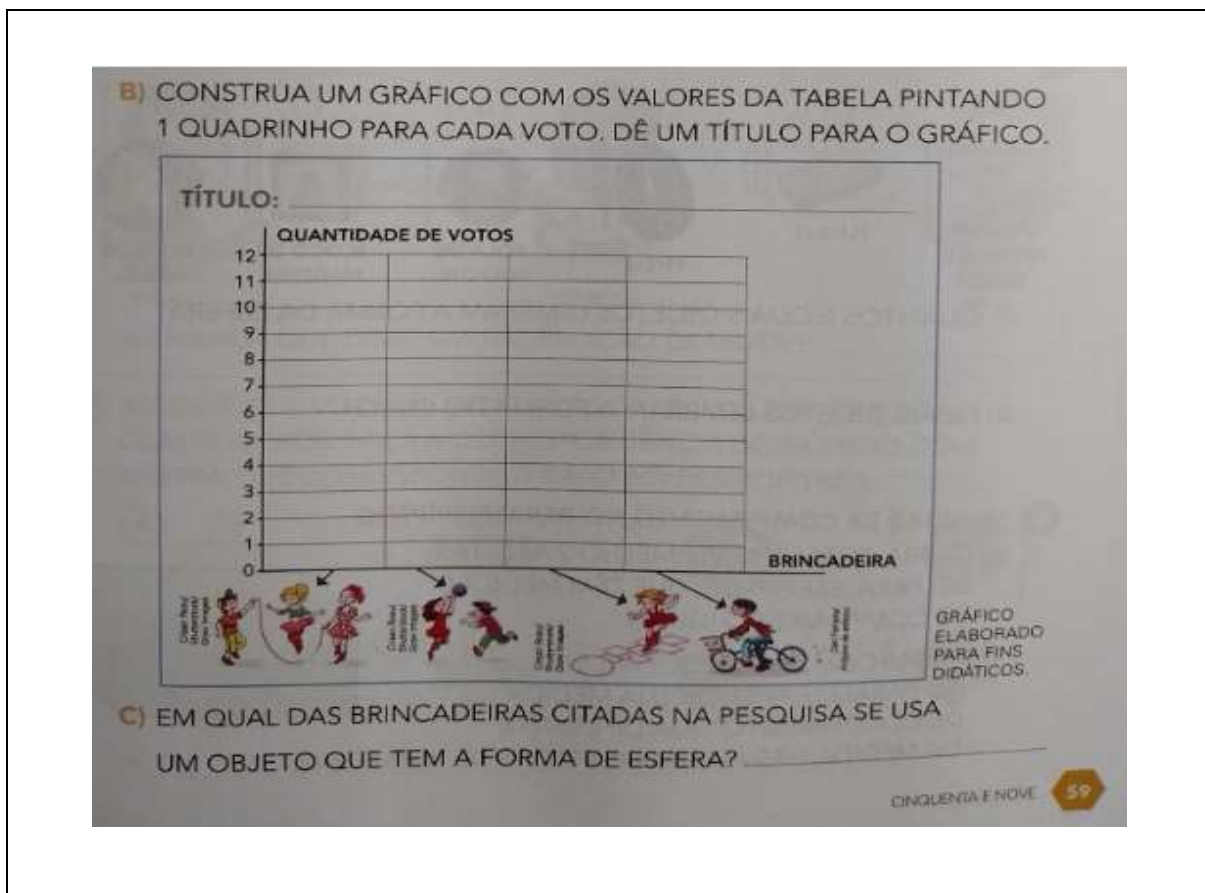
**BRINCADEIRAS VOTADAS**

BRINCADEIRA	MARCAS	QUANTIDADE DE VOTOS
PULAR CORDA		
JOGAR BOLA		
PULAR AMARELINHA		
ANDAR DE BICICLETA		

Fonte: DANTE (2017, p. 59).

Observa-se, na Figura 16, que a atividade proposta sugere uma ‘tabela’ no seu enunciado, entretanto em uma tabela não há linhas nem colunas de acordo com o IBGE (1999). Essa atividade elaborada com um quadro ou “planilha” (CAZORLA, et al., p. 50) aparece, algumas vezes, nos livros didáticos. Tal situação pode confundir a compreensão para o estudante que está tendo contato, talvez pela primeira vez, com as normas propostas pelo IBGE (1999). Um outro fator que precisa ser levado em consideração é que tabela é quando há um tratamento estatístico, ou seja, ao menos uma frequência. Nessa situação (Figura 16) precisa ser um quadro ou planilha, pois é apenas para organização das informações coletadas sem que haja nenhum tratamento (CAZORLA, et al., 2017).

**Figura 17** - Imagem retirada do livro didático



Fonte: DANTE (2017, p. 59).

Durante o planejamento da sequência de ensino foi discutido que existem regras para a construção do gráfico de barras/colunas, porém esta imagem (Figura 17) que é apresentada no livro didático (DANTE, 2017) vai de encontro as essas orientações, quando coloca barras/colunas juntas, deveriam estar afastadas, visto se que trata de uma variável qualitativa nominal. A imagem sugere a organização para a construção de um histograma com barras/colunas juntas, umas das representações para a variável quantitativa contínua (KATAOKA; HERNANDEZ, 2010; CAZORLA et. al. 2017).

Em meio a essas reflexões, a segunda parte da sequência de ensino (4ª e 5ª fases do PPDAC) estava sendo construída com base nos objetos de estudo selecionados, tabelas simples e gráfico de barras/colunas. Foram realizadas atividades com esses conceitos e questões para responder ao problema de investigação e, mais uma vez, o bloco de atividade foi encaminhado para casa. Os estudantes fizeram a interpretação da tabela e do gráfico, responderam ao problema



de investigação e foram mobilizados, por meio de um questionário, a pensar sobre as informações às quais tiveram acesso no estudo sobre a temática e a indicação de leituras.

No dia 12/08, depois da conclusão da sequência de ensino com os estudantes, aconteceu um encontro em que os professores refletiram sobre as dificuldades e aprendizagens (professores e estudantes), bem como sobre as estratégias utilizadas para trabalhar as dificuldades apresentadas.

No dia 26/08, aconteceu mais um encontro do PG1 em que foi proposto que dois professores da escola fizessem a apresentação para o GG. Um faria uma reflexão sobre as dificuldades e aprendizagens suas e dos estudantes, assim como sobre as estratégias utilizadas para trabalhar as dificuldades que eles apresentaram ao realizar as atividades propostas na sequência de ensino já desenvolvida. Nesse momento, discutimos sobre a organização da apresentação. O material que subsidiou essa apresentação foi coletado por meio de um questionário respondido pelos professores e, o outro, apresentaria uma sequência de ensino. A sequência escolhida foi desenvolvida no 4º ano escolar.

A seguir apresentaremos o procedimento para análise dos dados.

## **2.8 Procedimento para Análise dos Dados**

Para analisar o material empírico produzido na pesquisa recorreremos à análise de conteúdo (BARDIN, 2016; RODRIGUES, 2019) para as transcrições da videogravações, conversas via WhatsApp, entrevista e questionário; e as práticas discursivas (SPINK; MEDRADO, 2013; SPINK; MENEGON, 2013) para analisar a sequência de ensino.

Com esses procedimentos para análise dos dados, seguiremos apresentando o que é análise de conteúdo, depois as práticas discursivas. Assim podemos dizer que é um conjunto de instrumentos, metodológicos que se aplicam a discursos diversificados. O esforço de interpretação e a análise do conteúdo oscilam entre o rigor da objetividade e da produção da subjetividade. A análise de conteúdo procura conhecer aquilo que está por trás das palavras, configura-se na busca por outras

realidades por meio das mensagens sendo esse o motivo da escolha pelo método (BARDIN, 2016; RODRIGUES, 2019).

Como a pesquisadora conhece a participante e o ambiente da pesquisa, pois é o seu local de trabalho, viu no método um meio para ficar mais atenta ao que os dados apresentam e não por sua própria percepção. As fases da análise de conteúdo com base em Bardin (2016) são: organização, codificação e categorização.

### **1ª Fase – Organização**

A organização configura-se na leitura flutuante e escolha do material a ser analisado (*corpus*). A leitura flutuante permite ao pesquisador conhecer o material uma vez que, à medida que vai lendo, passa a se apropriar melhor do conteúdo ali presente para assim definir o corpus da pesquisa (BARDIN, 2016; RODRIGUES, 2019).

O *corpus* é um conjunto de documentos para ser analisado e, sendo assim, o material que fez parte da pesquisa foi a entrevista com uma professora; questionário; conversas no *WhatsApp* entre a professora e os pais dos estudantes; conversas no *WhatsApp* entre a professora e a pesquisadora; transcrição dos encontros formativos (PG1 e PG2). Conforme Bardin (2016) e Rodrigues (2019), a seleção do *corpus* segue cinco regras, que são:

- 1) exaustividade – uma vez definido o *corpus* da pesquisa, foi preciso ter em mente que nada desse material ficou de fora sem um motivo;
- 2) representatividade – a análise foi feita numa amostra para atender os objetivos da pesquisa. Essa regra foi utilizada visto que tínhamos um número grande de dados;
- 3) homogeneidade – os documentos – material produzido na pesquisa – obedeceram a critérios precisos de escolha, exemplo: a pesquisa em questão buscou acompanhar o planejamento de sequências de ensino envolvendo os conceitos estatísticos na perspectiva da equidade, logo, todo o material trouxe o assunto em discussão;

- 4) pertinência – os documentos – o material produzido na pesquisa – foram as fontes de informação. Para a nossa análise, escolhemos as transcrições das formações que tiveram a participação de Ine, as conversas via *WhatsApp*, a entrevista e o questionário.
- 5) exclusividade – quando um elemento não foi classificado em duas ou mais categorias.

Depois de estabelecer as cinco regras para a construção do *corpus* da pesquisa, Bardin (2016) propõe a formulação do objetivo para a análise; a referenciação e elaboração de indicadores; a preparação do material; a exploração do material; o tratamento dos resultados obtidos e a interpretação.

Sendo assim, o objetivo para a análise indica os referenciais teóricos que foram utilizados nos resultados obtidos. Nesse caso, o objetivo de análise foi estabelecer possibilidades para compreender e responder à questão de pesquisa. Na referenciação e na elaboração de indicadores, foi observado quantas vezes aparece a unidade de registro escolhida, sendo elas 72.

A preparação do material envolveu uma organização mais formal, sendo assim, foi elaborado um quadro para facilitar a identificação do *corpus* com a unidade de contexto e unidade de registro. A exploração do material consistiu na realização de várias leituras.

O tratamento dos resultados obtidos e a interpretação consistiram na passagem para o processo de codificação, sendo que os resultados brutos foram tratados de maneira a serem significativos (BARDIN, 2016; RODRIGUES, 2019).

## **2ª fase – Codificação**

O processo de codificação envolveu a identificação da unidade de contexto e (UC) e unidades de registro (UR). A UC é um trecho representativo que ajudou a compreender o objeto de estudo e responder à questão de pesquisa e a UR é a unidade de significação codificada que corresponde ao segmento de conteúdo considerando unidade de base, visando a categorização. As unidades de registro mais utilizadas são: palavra, tema, objeto ou referente, personagem, acontecimento e documento (BARDIN, 2016).

Nesta pesquisa escolhemos o tema denominado Eixo Temático (RODRIGUES, 2019) (ET), que é o resultado das articulações entre as unidades de registro formar os eixos temáticos por meio de um procedimento minucioso de interpretação (RODRIGUES, 2019).

Para realizar a codificação, construímos um quadro que foi preenchido com as seguintes informações: número do material, fonte do *corpus* (transcrição da videogravação das formações, transcrição da entrevista, questionário sobre a entrega e devolutiva dos blocos de atividades, conversas via *WhatsApp*), *corpus*, código, unidade de contexto, unidade de registro, eixo temático e a categoria, conforme o Quadro 15.

**Quadro 15** - Exemplo do processo de codificação dos dados

Nº	Fonte	Corpus	Código	Unidade de contexto	Unidade de registro	Eixo Temático	Categoria
Ine 1	Entrevista com Ine	A princípio nós nos reunimos, eu e as professoras do 3º ano, escolhemos um tema e o problema, depois foi desenvolvido um questionário baseado no momento que[...] estamos vivendo. Eu falo assim, porque as crianças [...]	Plan.	Eu e as professoras do 3º ano, escolhemos um tema e o problema. Depois foi desenvolvido um questionário baseado no momento que[...] estamos vivendo. [...] (UC1 – Plan. Ine, entrevista, 2021).	Escolhemos um tema e o problema, depois foi desenvolvido o questionário. (UR1 – Plan. Ine, entrevista, 2021).	Escolha do tema e elaboração do problema de investigação conforme o PPDAC (UC1 – Plan. Ine, entrevista, 2021).	Planejamento

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Lemos todo o material buscando identificar os códigos que emergissem dos dados, chegando aos códigos descritos no Quadro 16.

**Quadro 16 - Códigos criados**

Código	Significado
Plan	Planejamento
Ens	Ensino
Ce	Conceitos estatísticos
Aprof	Aprendizagem do professor
Aest	Aprendizagem do estudante
Eq	Equidade

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Para cada código que emergia dos dados, era escolhida uma cor para especificá-lo, ficando assim: verde, planejamento; roxo, ensino; rosa, os conceitos estatísticos; cinza, aprendizagem do professor; laranja, aprendizagem dos estudantes sobre os conceitos estatísticos; azul, equidade. Isso facilitou para a pesquisadora no momento de isolar, depois reunir os eixos temáticos e eleger as categorias.

Depois da elaboração dos códigos, lemos mais uma vez o *corpus* destacando a unidade de contexto e, em seguida, a unidade de registro (RODRIGUES, 2019). Porém, Bardin (2016) utiliza a unidade de contexto depois da unidade de registro. Ocorre que, ao organizar todo o material, percebemos que a organização proposta por Rodrigues (2019) ficou mais objetiva, pois já vai direcionando para as categorias finais. Por isso, então, decidimos utilizar o esquema proposto por ele.

Posteriormente à seleção da unidade de registro, o eixo temático foi identificado. Do material produzido, juntamos, depois selecionamos os eixos de mesmo sentido, surgindo assim as categorias apresentadas no Quadro 17.

**Quadro 17 - Eixos Temáticos**

Eixos temáticos	Categorias
Dificuldade durante a coleta de dados, pois os pais de alguns estudantes não entregaram o bloco de atividades no dia agendado.	Planejamento
Escolha do tema Meio ambiente [e saúde].	
Desafio de planejar atividades para estudantes que ela não conhecia.	
Elaboração de atividade sem a certeza de que os estudantes entenderiam.	
Atividades utilizando a sequência de ensino e o livro.	
Atividade para construção do gráfico de colunas.	
Organização do banco de dados.	
Reflexão sobre o planejamento.	
Planejamento de materiais didáticos (texto e vídeos) para promover a aprendizagem dos estudantes.	
Planejamento – Seleção de conceitos estatísticos para a sequência de ensino.	
Planejamento da sequência de ensino com o tema Meio ambiente.	
Planejamento de questionamentos para compreender os conhecimentos dos estudantes sobre meio ambiente.	
Aprendizagem da professora sobre a construção da sequência de ensino para trabalhar os conceitos estatísticos.	
Planejamento de atividades envolvendo os conceitos estatísticos.	Conceitos estatísticos
A professora notifica que alguns estudantes já haviam estudado sobre os conceitos estatísticos.	
Orientações para a construção de tabelas.	
Aprendizagem dos estudantes sobre os conceitos estatísticos.	
Aprendizagem do professor sobre os conceitos estatísticos.	
Gravação de vídeo orientando como fazer o gráfico.	
Estudo sobre as variáveis que deveriam ser registradas no banco de dados.	
Escolha do gráfico que fosse mais apropriado para iniciar a orientação para apresentação dos dados da pesquisa.	
Aprendizagem da professora sobre a construção de gráficos e tabelas com os estudantes do 1º e 2º anos.	
Aprendizagem da professora sobre os conceitos estatísticos de um tema e a vivência do estudante.	
Aprendizagem sobre a interdisciplinaridade a partir dos conceitos estatísticos.	Princípios e dimensões da equidade
Aprendizagem da professora sobre a variável qualitativa.	
O professor possibilitou que os estudantes tivessem a oportunidade de realizar a atividade.	
Gravação de vídeo para possibilitar o acesso ao conteúdo.	
Possibilidade para os estudantes participarem das atividades.	
Elaboração de atividade para trabalhar a dificuldade.	
Possibilidade de realização, incentivo para os estudantes fazerem a atividade.	
Possibilidade de acesso por meio do grupo de WhatsApp.	
Possibilidade de realização, elogios e demonstração de expectativas.	
Reflexão e acompanhamento das atividades respondidas pelos alunos.	Planejamento com recursos [Livro Didático] para promover a aprendizagem dos alunos.
Planejamento com recursos [Livro Didático] para promover a aprendizagem dos alunos.	

Fonte: elaborado pela autora (2022).

### 3ª fase – Categorização

É um processo de tipo estruturalista e comporta duas etapas: o inventário e a classificação.

No inventário, separamos os eixos temáticos conforme as unidades de registro para chegar às categorias. Na classificação, organizamos todos os eixos temáticos em um único arquivo e eliminamos os eixos temáticos de mesmo sentido até chegarmos às categorias de análise.

A categorização pretendeu fornecer por condensação uma representação e uma simplificação dos dados brutos, permitindo ao pesquisador fazer a inferência que resulta na comunicação de elementos não percebidos inicialmente.

Para o processo de categorização, todos os códigos criados foram agrupados, percebendo-se a necessidade de reagrupar algumas unidades de registro como: ensino em planejamento, aprendizagem do professor e a aprendizagem dos estudantes em conceito estatísticos. Foram organizadas as categorias finais, planejamento, conceitos estatísticos, dimensões e princípios da equidade. As unidades de registro (UR) deram origem aos eixos temáticos e, em seguida, às categorias de análises (Quadro 18).

#### Quadro 18 - Categorias de análise

Planejamento
Conceitos estatísticos
Princípios e dimensões da equidade

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Para a discussão do material produzido na pesquisa, recorreremos as unidades de contexto (UC) para descrever o contexto de algumas situações em análises, e as unidades de registro (UR) quando fazia menção ao tema, usando pequenos trechos.

Para identificar as atividades relacionadas aos conceitos estatísticos na sequência de ensino que foi planejada durante o processo formativo, recorreremos às

práticas discursivas, que estão fundamentadas na Psicologia Social, numa perspectiva interacionista (SPINK; MEDRADO, 2013; SPINK; MENEGON, 2013) e do construcionismo<sup>14</sup> para “explicação dos processos pelos quais as pessoas descrevem, explicam ou contabilizam o mundo no qual vivem, incluindo em si mesmas” (SPINK; MENEGON, 2013, p. 54), como um modelo interpretativo que tornou possível a compreensão dos eventos do cotidiano, isto é, para compreender porque Ine e suas colegas planejaram a sequência de ensino tomando aquelas decisões sobre a escolha do tema, a indicação das leituras, os jogos, os vídeos, as atividades e o replanejamento na tentativa de estar mais perto dos estudantes, mesmo estando em distanciamento social.

Assim, dar sentido a essas situações que não foram escritas na sequência de ensino, fizeram parte das discussões, constituindo “como uma força poderosa e inevitável” (SPINK; MEDRADO, 2013) na organização do planejamento na escola. Nas discussões para o planejamento da sequência de ensino, momento em que Ine e suas colegas estavam redescobrando outras maneiras de ensinar e aprender a ser professor, elas foram produzindo sentidos e se posicionaram em relação às atividades pedagógicas na escola, por meio das vozes que discutiam, negociavam, discordavam, tomavam decisões e chegavam a um acordo sobre aquele planejamento. E, assim, foram construindo outros sentidos sobre o ensinar e o aprender, bem como sobre os conceitos que seriam estudados por meio da sequência de ensino.

Em tempos de pandemia “o sentido [foi mudando] à medida que a situação muda” (SPINK; MENEGON, 2013, p. 64). Tal situação aconteceu na escola e no desenvolvimento das atividades pedagógicas entre os professores. Dessa forma, as práticas discursivas contribuíram na compreensão do movimento realizado na escola para o planejamento da sequência de ensino, como:

[...] uma construção social, um empreendimento coletivo, mais precisamente interativo, por meio do qual as pessoas – na dinâmica das relações sociais, historicamente datadas e culturalmente localizadas – constroem termos a partir dos quais compreendem e lidam com as situações e fenômenos a sua volta (SPINK; MEDRADO, 2013, p. 22).

---

<sup>14</sup> O construcionismo é resultante de três movimentos interdependentes da Filosofia, Sociologia do Conhecimento e Política, “refletindo um movimento mais amplo da reconfiguração da visão de mundo própria a nossa época” (SPINK; FREZZA, 2013, p. 6).



Durante a pesquisa, a escuta e o acompanhamento nos momentos de planejamento da sequência de ensino forneceram pistas para compreender as escolhas e tomadas de decisões das leituras, jogos, vídeos, atividades etc. de Ine e das colegas que lecionavam Matemática, numa tentativa de “ressignificação da relação sujeito e objeto, que pressupõe a desfamiliarização com a ideia cristalizada de dualidade” (SPINK; MENEGON, 2013, p. 55).

Entre a análise de conteúdo (BARDIN, 2016; RODRIGUES, 2019) e as práticas discursivas (SPINK; MEDRADO, 2013; SPINK; MENEGON, 2013) foi possível acompanhar o movimento do planejamento da sequência de ensino durante a pesquisa.

No próximo capítulo será realizada a análise dos dados com base nas categorias emergentes: planejamento; conceitos estatísticos, dimensões e princípios da equidade.

## CAPÍTULO III

### 3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Neste capítulo apresentaremos a análise e a discussão do material produzido na pesquisa, de onde emergiram as categorias por meio da organização, codificação e categorização, visando estabelecer um diálogo do material empírico e o referencial teórico para atender ao objetivo geral desta pesquisa - analisar como o planejamento de uma sequência de ensino elaborada no processo formativo possibilita o ensino dos conceitos estatísticos na perspectiva da equidade. E para responder à questão de pesquisa - como o planejamento de uma sequência de ensino elaborada no processo formativo possibilita o ensino dos conceitos estatísticos na perspectiva da equidade? Buscamos no material gerado durante a pesquisa, tendo por base os pressupostos teóricos estudados, identificar as possibilidades da formação na aprendizagem de uma professora que ensina os conceitos estatísticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental; analisar na sequência de ensino as atividades relacionadas aos conceitos estatísticos, na perspectiva da equidade; e compreender as possibilidades de interlocução dos conceitos estatísticos com outras áreas do conhecimento, numa perspectiva da equidade.

Assim sendo, o planejamento de uma sequência de ensino elaborada no processo formativo com os conceitos estatísticos na perspectiva da equidade, revelou-se por meio das seguintes categorias: planejamento, conceitos estatísticos, dimensão e princípios da equidade.

#### 3.1 Planejamento

O planejamento realizado com os professores, na escola (plataforma *google meet*), durante o processo formativo, constituiu uma parte importante que antecedeu o desenvolvimento da sequência de ensino. Foi um momento de organização, discussão, sistematização das atividades e reflexão do que era possível fazer, considerando que estávamos em tempos de ensino não presencial.

Esse momento exigiu criação de estratégias para que a aprendizagem dos estudantes fosse alcançada, mas para isso houve uma necessidade de conhecer o contexto para fazer as adaptações necessárias no planejamento das atividades

(GAUTHIER et al. 1998; GANDIN, 2014; VASCONCELOS, 2002). A discussão sobre o planejamento revelou várias situações que estão relacionadas à sequência de ensino como um conjunto de situações (atividades) (SANTANA, 2010), aos conceitos estatísticos e à metodologia do ciclo investigativo – PPDAC (WILD; PANNKUCH, 1999). Inicialmente, apresentaremos as unidades de registro que representam a lógica de pensamento e da discussão entre Ine e suas colegas para a realização do planejamento da sequência de ensino, como mostra o Quadro 19.

**Quadro 19 - Unidades de registro referentes ao planejamento na escola**

Unidade de registro (UR)	Categoria
Escolha do tema e do problema. Depois foi desenvolvido o questionário (UR1 – Plan. Ine, entrevista, 2021).	Planejamento
Tema – Meio ambiente (UR11 – Plan. Ine, entrevista, 2021).	
Primeiro ver se eles entendem o que é meio ambiente. (UR 7 – Plan. Ine, 2º encontro formativo PG2, 2021).	
Colocar aí rios e mares também que é o que está mais próximo deles. (UR 8 – Plan. Ine, 2º encontro formativo PG2, 2021).	
Para preservar o meio ambiente, você deveria fazer o quê? (UR 9 – Plan. Ine, 2º encontro formativo PG2, 2021).	
[Questão para] escrita e as próximas coloca-se como objetiva (UR10 – Plan. Ine, 2º encontro formativo PG2, 2021).	
Não é bom ter muitas questões (UR11 – Plan. Ine, 2º encontro formativo PG2, 2021).	
Começamos com o gráfico de colunas, para mim e para eles seria melhor. [...]. Até para eles fazerem sozinhos o de coluna é mais fácil (UR3 – Plan. Ine, 2º encontro formativo PG2, 2021).	
Utilizamos todas as atividades do livro didático [referentes a gráficos e tabelas] (UR18 – Plan. Ine, entrevista, 2021).	
Na última pergunta do último gráfico para eles montarem, eu fiquei com dúvida em relação a fazer a pergunta do gráfico. (UR3 – Plan. Ine, WhatsApp. com a pesquisadora 11/07/2021, 13h57).	
Tinha pensado em fazer o gráfico com material manipulativo. (UR4 – Plan. Ine, WhatsApp com a pesquisadora. 11/07/2021, 18h37).	
É viável fazer o texto e o vídeo. (UR1 – Plan. Ine, 3º encontro PG1 2021).	
É para deixar o nome dos meninos no banco de dados? (UR5 – Plan. Ine, WhatsApp, com pesquisadora. 12/07/2021, 16h40).	
[...] outro gráfico agora com base nas informações desta tabela. (UR6 – Ens. Ine, WhatsApp com os pais dos estudantes, 28/07/2021 08:05).	
Irei colocar aqui alguns exemplos de gráficos que vocês também poderão estar fazendo em uma folha à parte (UR9 – Ens. Ine, WhatsApp com os pais dos estudantes, 28/07/2021, 14h02).	
Fizemos uma pesquisa, enviamos para casa perguntando algumas coisas sobre meio ambiente – (UR11 – Ens. Ine, WhatsApp com os pais dos est., 05/08/2021, 08h02).	
Ele pega as informações que estão sendo solicitadas, está informando os dados que deveriam colocar na tabela. (UR12 – Ens. Ine, conversa Whatsapp c/ os pais dos estudantes, 05/08/21, 08h10).	
Qualquer dúvida pode perguntar aqui no WhatsApp. (UR13 – Ens. Ine, WhatsApp com os pais dos estudantes, 05/08/2021, 08h15).	
O desafio foi ter que fazer a atividade sem conhecer o aluno. (UR12-Plan. Ine, entrevista, 2021).	

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Foi justamente com esse encaminhamento (Quadro 19) que aconteceu o planejamento dessa sequência de ensino, nos encontros formativos via plataforma *google meet* e aplicativo *WhatsApp*. Ine e suas colegas que lecionam no 3º ano, conhecendo o contexto dos estudantes – que não tinham aparelhos tecnológicos (celular ou Notebook) – adaptaram todas as fases do PPDAC visando a um planejamento que tentasse atender as condições sociais e a aprendizagem dos estudantes.

Todo o material foi pensado pelas professoras e compartilhado com os estudantes por meio do bloco de atividades para ali registrar as suas contribuições, para realização das fases do PPDAC, primeira fase – contextualização do tema, segunda fase - planejamento do instrumento de coleta, terceira fase - coleta dos dados (WILD; PFANNKUCH, 1999). A seguir Ine explica como o planejamento aconteceu.

Eu e as professoras do 3º ano escolhemos um tema [temática] e o problema. Foi desenvolvido um questionário baseado no momento em que estamos passando. Eu falo assim, porque as crianças estavam em casa, não tinham contato com outras pessoas, não tinham como abranger terceiros, amigos ou outros grupos próximos a eles, foi baseado mais na vivência deles em casa (UC1, Ine, entrevista, 2021).

Conforme apresenta UC1, Ine e as colegas, elaboraram o problema de investigação e o questionário. O problema de investigação é elaborado na primeira fase do PPDAC (WILD; PFANNKUCH, 1999) em conjunto com os estudantes, geralmente trata-se de um tema do interesse deles, porém, o momento vivenciado por conta da pandemia do coronavírus não permitiu que a escrita do problema acontecesse em sala de aula. Então, Ine estava sendo a protagonista na construção do problema (como estamos cuidando do meio ambiente e da saúde em tempos de pandemia?), e nessa ação, tinha a tarefa de fazer com que a voz do estudante estivesse presente.

O planejamento que já era compreendido como algo necessário no desenvolvimento da prática pedagógica, tornou-se ainda mais necessário, pois, era preciso fazer com que o conhecimento chegasse ao estudante de modo que a aprendizagem acontecesse, possibilitando a reflexão e quiçá a transformação social como nos indica Vasconcelos (2002).

A escolha do questionário elaborado, na segunda fase, foi o instrumento de coleta de dados escolhido, por ser o meio de alcançar os estudantes. Pensar sobre as questões a serem colocadas constituiu-se um momento crucial para que o resultado não ficasse comprometido e os dados pudessem responder o problema de investigação. Assim, o planejamento tornou-se indispensável para alcançar os objetivos propostos na sequência de ensino (SILVA; MACHADO; MACHADO, 2018).

Sobre a organização do instrumento de coleta de dados, Ine sugeriu colocar da seguinte forma: “colocaria essa [linha] e já colocaria a segunda [pergunta] na sequência... Para preservar o meio ambiente você deveria fazer o quê? Já coloca as alternativas do que eles deveriam fazer” (UC11, Ine, 2º encontro formativo PG2, 2021).

Nessa pergunta, Ine propõe deixar um espaço para os estudantes escreverem a resposta. Essa foi uma discussão feita durante o 2º encontro do processo formativo. Como os estudantes estavam há um ano e meio sem frequentar a escola, muitos ainda não sabiam ler nem escrever. Essa fala de Ine foi no sentido de possibilitar momentos para os estudantes pensarem a escrita e o professor acompanhar o processo de aquisição da escrita.

Foi escolhida a elaboração de um questionário com perguntas dissertativas, para que os estudantes tivessem que responder escrevendo, e perguntas objetivas para que apenas marcassem. As perguntas dissertativas foram escolhidas para possibilitar que os estudantes escrevessem e a professora pudesse avaliar o que sabiam e o que poderia ser feito para eles aprenderem, confirmando que, por meio da Estatística, é possível trabalhar com outras áreas do conhecimento (CAZORLA et al., 2017).

Assim, conforme propõem Gauthier et al. (1998), houve uma gestão da matéria, pensando em perguntas para oportunizar a escrita, porém, conhecendo a situação de aprendizagem dos estudantes, optou-se por perguntas objetivas e dissertativas. Nesse sentido, o autor sinaliza que estabelecer os objetivos de ensino permite um olhar atento naquilo que se deseja alcançar, o que melhora consideravelmente a aprendizagem.

No encontro, além da elaboração do questionário Ine em conjunto com as colegas decidiram o tipo de tabela e gráfico que seriam propostos para o estudo. Depois de um momento de reflexão e discussão optou-se pela tabela simples e pelo

gráfico de barras/colunas na vertical. Uma professora fala que o gráfico de barras/colunas na horizontal seria melhor, porém Ine que, além deste processo formativo, já participou de outros momentos propostos pelo GPEMEC, argumentou ser favorável à escolha do gráfico de barras/colunas na posição vertical. Segue a reflexão feita por ela. “Nos outros anos, começamos com o gráfico de colunas [vertical], que para mim e para eles [estudantes] seria melhor. Até para eles fazerem sozinhos, o de colunas é mais fácil” (UC3 – Ine, 2º encontro formativo PG2, 2021).

Foi possível perceber que Ine, durante o planejamento, sugere começar com o gráfico de barras/colunas na posição vertical por considerar que é melhor para o estudante compreender e fazer a atividade sozinho pela sua visualização no papel e a apresentação dos dados. Com isso, é possível observar o que Gauthier et al. (1998), Vasconcelos (2002) e Gandin (2014) discutem ao dizer que durante o planejamento é preciso responder algumas perguntas: Por quê? Para quê? O quê? Como? Com o quê? Veja o Quadro 20.

**Quadro 20 - Perguntas que nortearam a elaboração da sequência de ensino**

Por quê?	Por que o gráfico de barras/colunas na posição vertical é melhor do que na horizontal?	Ine justifica dizendo que é melhor para o estudante realizar a atividade sozinho. Observa-se que Ine pensava em meios de fazer o ensino do conceito estatístico (gráfico de barras/coluna na vertical) chegar ao estudante.
Para quê?	Para que o estudante do 3º ano precisa aprender os conceitos estatísticos?	Para fazer leitura de informações que são transmitidas por meio de gráficos e tabelas.
O quê?	O que será estudado?	Tabelas e gráficos de barras/colunas.
Como?	Como as atividades chegariam até os estudantes?	Por meio do planejamento de uma sequência de ensino fundamentada na metodologia do ciclo investigativo – PPDAC no bloco de atividades.
Com o quê?	Qual material poderia ser utilizado para que o ensino/orientações chegassem aos estudantes?	Por meio do bloco de atividades, mensagens via WhatsApp, vídeos e atendimento aos pais na escola.

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Tais perguntas ajudaram a refletir sobre o seu fazer pedagógico (MAGINA et al. 2018). Para Vasconcelos (2002), ao responder as questões acima o professor teria um elemento norteador para o preparo das aulas. Assim, as perguntas foram fundamentais para tornar o planejamento da sequência de ensino possível até porque o momento era de distanciamento social, devido à pandemia do coronavírus e a

atividade proposta deveria ter um enunciado claro e objetivo para que os estudantes, que não estavam tendo a orientação presencial do professor, compreendessem o que estavam fazendo.

Ine reflete sobre o desafio de planejar para estudantes que ainda não conhecia e, além disso, apresentava-se preocupada, pois, para ela “o desafio foi ter que fazer a atividade sem conhecer o aluno. [...] não tínhamos a certeza de que eles entenderiam o que estava sendo proposto” (UC12, Ine, entrevista, 2021).

Com essa situação retratada por Ine, ficou evidente a necessidade de conhecer o estudante para que seja possível adequar o planejamento e atender as suas necessidades de aprendizagem. Sendo assim, para Silva, Machado e Machado (2018), a ação de planejar é um momento de reflexão acerca dos conteúdos e um momento de criar estratégias de como o professor ministrará as suas aulas, tornando a aula/atividade mais significativa e acessível aos estudantes.

As atividades planejadas na sequência de ensino propunham pensar sobre o meio ambiente e a saúde. Para trabalhar a primeira etapa da sequência de ensino baseada na metodologia do ciclo investigativo – PPDAC (WILD; PFANNKUCH, 1999), Ine apresentou leituras que favoreceram a reflexão sobre o meio ambiente. As leituras enviadas no bloco de atividade eram do livro didático dos estudantes. “Eles têm [livro didático], e a leitura do livro vai ser a forma que vai atingir 100% dos alunos” (UC6, Ine, 2º encontro PG2, 2021). A escolha pelo livro e pelo bloco de atividade foi devido ao fato de tentar garantir que todos tivessem acesso à leitura daquele tema. Segundo Gauthier et al. (1998), é no olhar atento do professor que ele conhece o seu estudante e/ou o seu contexto social e que nascem as estratégias para alcançar o desenvolvimento da aprendizagem.

Na primeira fase do PPDAC que se constituiu o trabalho com o contexto, Ine planejou as leituras para aprofundar os conhecimentos dos estudantes sobre a temática meio ambiente e saúde, pois ela já tem como rotina enviar textos para que os estudantes pudessem realizar a leitura. Sobre essa questão, Ine disse que: “eles [estudantes] levam, toda quinzena, um texto para casa, com palavras simples, o que mudaremos é só o foco do texto que estará no meio ambiente” (UC7, Ine, 2º encontro formativo PG2, 2021).

Depois de decidir sobre as leituras e as atividades que fariam parte da sequência de ensino, chegou o momento de planejar usando os questionamentos para conhecer o nível de conteúdo que os estudantes tinham sobre meio ambiente. Para Ine, era preciso primeiro saber seus conhecimentos sobre o tema: “primeiro ver se ele entende o que é meio ambiente, o que faz parte do meio ambiente” (UC8, Ine, 2º encontro formativo PG2, 2021).

Dessa maneira, para Gauthier et al. (1998), o planejamento permite que os professores pensem em relacionar os conhecimentos que os estudantes deverão adquirir com aqueles que já possuem. “Colocar aí rios e mares também que é o que está mais próximo deles” (UC9, Ine 2º encontro formativo PG2, 2021).

Essa fala de Ine nos remete aos questionamentos que Gandin (2014) e Vasconcelos (2002) propõem no sentido de conhecer o contexto em que o processo educativo se desenvolve, o que o estudante já sabe sobre aquela temática, estabelecer o que se quer alcançar e traçar meios para que seja possível chegar ao objetivo. O planejamento possibilita que o professor organize o conteúdo e o material para que tudo ocorra em harmonia.

Assim, com os dados dos questionários respondidos pelos estudantes, foi planejado um novo encontro formativo para discutir sobre os dados e como se chegaria ao estudo dos conceitos estatísticos – a tabela simples e o gráfico de barras/colunas na vertical.

Para isso, era preciso organizar o conjunto de dados – material bruto da pesquisa – em uma planilha, com “n” linhas e colunas, conforme as questões propostas no instrumento de coleta, para pensar as variáveis (MUNDSTOCK et al., 2006) e, em seguida, estudar a temática proposta e os conceitos estatísticos selecionados de forma contextualizada. Nesse momento, foi necessário realizar um estudo estatístico com os professores, na escola (plataforma *google meet*).

A organização do banco de dados marca a finalização da 1ª, 2ª e 3ª fases, que foi apresentada na primeira parte da sequência de ensino. A organização do banco de dados foi o momento de agrupar as respostas dos participantes da pesquisa, nesse caso, os estudantes, de modo a entender o que pensam os investigados sobre os temas apresentados. Para Scudeller e Martins (2003), é uma forma de centralizar os dados coletados, tornando a visualização das informações mais rápida. Todavia, além



de pensar na centralização dos dados, é preciso pensar também no anonimato das pessoas que participaram da pesquisa e, por isso, Ine questiona: “É para deixar o nome dos meninos no banco de dados? [...] Eu vou deixar estudante 1, 2...” (UC5, Ine, Whatsapp com a pesquisadora 12/07/2021, 16h40).

Durante o planejamento, Ine foi orientada a usar um nome fictício ou enumerar a quantidade de participantes para manter o anonimato da pesquisa (SANTANA; CAZORLA, 2020). Ela escolhe enumerar os participantes e elabora o banco de dados, o qual, organizado com o material bruto da pesquisa, marca o início da segunda parte do planejamento da sequência de ensino com a 4ª e 5ª fases do PPDAC, para a construção da tabela simples e do gráfico de barras/colunas nas atividades que iriam para casa para serem respondidas pelos estudantes.

A UC11 descreve como Ine orientou/ensinou os estudantes para a realização dessa tarefa.

Essa atividade é relacionada ao resultado da nossa pesquisa sobre meio ambiente. Lembram? Fizemos uma pesquisa, enviamos para casa perguntando algumas coisas sobre o meio ambiente, se o aluno se sente inserido no meio ambiente e o resultado da nossa pesquisa foi esse aí. Este é o resultado da turma A, da sala quatro, porque não poderíamos colocar todos os resultados na mesma tabela para não ficar com muitas informações. Então, com base nesse resultado, nós solicitamos aos alunos que façam uma tabela. Ele lembra como é uma tabela? Como é que ele pensa que poderia ser feita uma tabela? (UC11, Ine, Whatsapp com os pais dos estudantes, 05/08/2021, 08h02).

Observa-se que Ine estabelece um diálogo com a finalidade de relembrar os pais/responsáveis sobre a primeira parte da sequência de ensino, momento que foi enviado para casa o questionário para a coleta dos dados. Feito isso, Ine começou a fazer perguntas, “[..] Ele lembra como é uma tabela? Como é que ele pensa que poderia ser feita uma tabela?” (UC11, Ine, Whatsapp com os pais dos estudantes, 05/08/2021, 08h02). Tais perguntas foram o meio que Ine encontrou para conduzir a atividade permitindo que os pais/responsáveis e estudantes refletissem e buscassem responder as atividades.

Em conversa, via *WhatsApp*, Ine orientou (ensinou) os pais como a atividade deveria ser desenvolvida pelos estudantes, buscando meios para gerir a situação de modo a possibilitar a aprendizagem de estudantes (GAUTHIER et al., 1998). A UC8 traz uma ideia de como a comunicação era conduzida. “[..] quando colocarem um

vídeo do aluno fazendo a leitura ou fazendo alguma atividade do livro coloquem o nome do aluno. Neste grupo aqui nós temos quatro professoras e quatro turmas” (UC8, Ine, Whatsapp com os pais dos estudantes, 28/07/2021, 08h18).

Ine em conversa com os pais dos estudantes, via *WhatsApp*, apresentava orientações de como as postagens deveriam ser feitas, pois como havia estudantes e professores de quatro turmas do terceiro ano, a identificação facilitaria saber quem era o estudante. Tal situação revela a dificuldade que Ine e suas colegas tiveram para desenvolver a sequência de ensino, porém com estratégias, persistência e vontade de ultrapassar as limitações impostas pela pandemia, buscava-se meios para que a realização da sequência de ensino fosse contemplada. Assim, para Vasconcelos (2002), o planejamento depende da percepção por parte do profissional na tomada de decisão quando há uma necessidade de mudança, permitindo que o trabalho pedagógico aconteça.

A seguir Ine apresentou uma situação em que os estudantes adiantaram a atividade que deveria ser feita em um outro momento, porém, como estavam em casa, longe do olhar do professor, junto com os pais decidiam em que momento deveriam fazer as atividades, mesmo tendo um roteiro de aprendizagem que indicava uma organização para o tempo de estudo.

O roteiro de aprendizagem foi uma denominação sugerida pela SEDUC, elaborado como um planejamento semanal, com objetivos de ensino, habilidades a serem alcançadas e o objeto de estudo. Essa foi uma forma de orientar pais/responsáveis e estudantes na resolução das atividades propostas, em relação à indicação das leituras, jogos, vídeos, disciplinas que estavam sendo estudadas. Um tipo de tutorial.

Assim, Ine (UC9) antecipou as orientações e apresenta exemplos de como o gráfico deveria ser construído. “Esse gráfico estava como atividade para sexta-feira, você já adiantou. Irei colocar aqui alguns exemplos de gráficos que vocês poderão estar fazendo em uma folha à parte” (UC9, Ine, Whatsapp com os pais dos estudantes, 28/07/2021, 14h02). Essas foram situações que evidenciaram a complexidade na ação de planejar. Ine fez o planejamento pensando em uma turma, naquilo que é o ideal, conforme sugere Gandin (2014), porém, o real e o desenvolvimento, são dinâmicos, pois mostram as particularidades humanas de cada um.

Assim a UC6 evidencia como essas particularidades apresentaram-se no desenvolvimento da sequência de ensino. Cada estudante buscou suas estratégias para realizar as atividades, então, Ine precisou flexibilizar o planejamento, para que o fazer pedagógico acontecesse de alguma forma. E orientou:

[...] você pode fazer o gráfico em uma folha de papel ofício e pode ser até no verso, na última folha do nosso bloco de atividades, você faz outro gráfico, agora, com base nas informações desta tabela. Antes de chegar nessa questão do gráfico tem uma tabela com alguns números, algumas informações, você pega aquelas informações e faz outro gráfico (UC6 Ine, Whatsapp com os pais dos estudantes, 28/07/21, 08h05).

O ato de planejar traz reflexões que permitem ao professor traçar novas rotas, rever seus conhecimentos, sua postura, seu jeito de falar (VASCONCELOS, 2002). Às vezes, há uma certeza de que os estudantes estão entendendo a proposta, entretanto, nem sempre é assim. Por isso, refletir a prática torna-se indispensável para o processo de ensino. Portanto, Ine analisa que: “[...] pelo que eu percebi, ficou complicado o entendimento em relação aos dados, porque se fosse algo mais simples, exemplo: na turma A, a fruta predileta” (UC8, Ine, Whatsapp com a pesquisadora, 06/08/21 15h24).

Há uma reflexão sobre o nível da complexidade da atividade. Na espiral RePARE, Magina et al. (2018) propõem o momento para que o professor olhe para a atividade e avalie se possibilitou aprendizagem ou não, para que, dessa forma, seja possível criar estratégias para que a aprendizagem aconteça. Nessa atividade, Ine deixa claro que os estudantes não aprenderam. Assim, planejou outros materiais didáticos (textos e vídeos) para promover a aprendizagem dos estudantes.

Ine trouxe para a discussão os aspectos que precisam ser pensados no momento da elaboração do instrumento de coleta de dados, nesse caso, o questionário, que foi elaborado com questões mais subjetivas, o que Ine denominou de perguntas complexas, porque não é fácil a sua organização em um banco de dados e, em seguida, pensar nas variáveis que serão trabalhadas. Esse foi um aprendizado para a continuidade do planejamento de sequência de ensino, na escola, baseada no PPDAC e com conceitos estatísticos.

### 3.1.1 O planejamento da sequência de ensino

O planejamento da sequência de ensino (ANEXO 1) elaborada durante o processo formativo demandou um tempo maior do que o esperado, por conta do período de ensino remoto e com as atividades organizadas em um bloco de atividade. No planejamento realizado presencialmente as dúvidas eram sanadas com mais rapidez, os participantes estavam reunidos, enquanto no período remoto nem sempre isso acontecia, o planejamento era iniciado na plataforma Google meet, mas as discussões continuavam via mensagem pelo WhatsApp, que não é uma comunicação em tempo real.

Ocorreram muitas reflexões, muitas idas e vindas, conversas entre colegas, com a coordenação pedagógica e a direção, principalmente em relação à escolha do material que melhor atendesse o momento e a aprendizagem dos estudantes. Tudo foi planejado com muito cuidado.

Para análise da sequência de ensino, foi considerada a questão, o conceito estatístico estudado e a perspectiva da equidade. Para tal, foi preciso recorrer: i) às videograções dos momentos de planejamento para compreender como os professores, inclusive Ine, estavam pensando e tomando as decisões para elaborar essas atividades. Por que aquelas leituras? Por que aqueles vídeos? Por que aqueles jogos? O que se espera que o estudante aprenda com essas leituras, jogos, vídeos e atividades? Por que o estudante precisa aprender sobre Meio Ambiente e Saúde coletiva em tempos de pandemia? Por que esse tema e não outro? (GAUTHIER et al., 1998; VASCONCELOS, 2002; GANDIN, 2014). Esses questionamentos foram indicadores para a análise da sequência de ensino na perspectiva da equidade.

Foi um momento de muitas reflexões, escolhas e acordos para se chegar à tomada de decisão; ii) a leitura dos livros didáticos, independentemente de qual era a disciplina, que foi indicada no bloco de atividades, para estudo e iii) os roteiros de aprendizagem (ANEXO 1) sugeridos pela Secretaria Municipal de Educação (SEDUC) e organizados pelos professores, para orientar os estudantes e os pais na resolução do bloco de atividades.

A sequência de ensino foi planejada em duas partes. Na primeira, foram indicadas nove leituras nos livros didáticos de História, Ciências e Geografia. **Livro de História:** 1. Harmonia na convivência, p. 40; 2. Trabalho e ambiente - Impactos

ambientais no campo, p. 118 e 119; 3. Impactos ambientais na cidade, p.120 e 121; **Livros de Ciências**:- 4. O ambiente, 42, 43; 5. O que há no meio ambiente, p. 46; 6. Cada ambiente é de um jeito, p. 48 e 49; 7. As relações no ambiente, p. 62; 8. Cuidar do ambiente, p. 68. **Livro de Geografia**: 9. O modo de vida das pessoas e a natureza, p. 112 e 113) para contextualizar o tema escolhido para estudo no 3º ano e a elaboração do problema de investigação e instrumento de coleta de dados – questionário – visando as aprendizagens dos estudantes, que foram os participantes da pesquisa.

Na segunda, com os conceitos estatísticos selecionados para compartilhar com os estudantes, ocorreu o momento da organização do banco de dados com as respostas dos estudantes no questionário. Esse material foi o indicativo na elaboração das atividades para o estudo do conceito estatístico e os questionamentos sobre o tema em estudo para responder ao problema. Para isso, Ine e suas colegas demandaram esforços para que os estudantes fossem motivados sempre (NCTM, 2007), assim como criaram expectativas de que, com aquelas propostas de atividades seria possível a aprendizagem dos estudantes (NCTM, 2007; SANTANA; CASTRO, 2022). Para tal, elas contaram com o apoio e a segurança da gestão da escola – direção, coordenação e orientação educacional – e as sugestões da SEDUC, que indicavam normas para a elaboração do roteiro de aprendizagem (GUTIÉRREZ, 2012).

Foi observado que a sequência de ensino apresentou as dimensões, os princípios e a oportunidade de um ensino desenvolvido na perspectiva da equidade, conforme apresentam o NCTM (2007), Gutiérrez (2012), Gorski (2020) e Santana e Castro (2022) a partir das escolhas, acordos e tomadas de decisão entre Ine, suas colegas, a coordenação pedagógica e a direção, considerando que o planejamento deveria expressar uma ideia clara e coerente com as habilidades a serem alcançadas (Quadro 2) e os conceitos estatísticos a serem estudados. Estamos tratando aqui do ‘olhar’ e do pensamento dos professores para o planejamento da sequência de ensino. Esse pensamento ficou na subjetividade. Não foi expresso na escrita dos enunciados das atividades e nas orientações ao roteiro de aprendizagem. A sequência de ensino e o roteiro de atividades possuem uma natureza objetiva e precisa.

A seguir, apresentaremos quatro das 31 questões planejadas para um conjunto de situações/atividades (SANTANA, 2010) que compõem a sequência de ensino com vistas a desenvolver a 1ª, 2ª e 3ª fases do ciclo investigativo PPDAC, propondo trabalhar o contexto, o problema de investigação e o instrumento de coleta de dados.

Para a segunda parte (4ª e 5ª fases), análise e conclusão, foram elaboradas oito questões (WILD; PFANNKUCH, 1999; SANTANA; CAZORLA, 2020; COUTO et al., 2021). Devido ao momento de pandemia, o problema de investigação foi elaborado antes das questões para a problematização. Nesse sentido, o problema foi escrito por Ine e suas colegas que lecionam no 3º ano: como estamos cuidando do meio ambiente e da saúde em tempos de pandemia?

Entre as questões da sequência de ensino (1ª parte) selecionadas para discussão, a Figura 18 apresenta a questão 1.

**Figura 18** - Questão 1 da 1ª parte da sequência de ensino

**SEMANA 13 - SEGUNDA-FEIRA - 21/06**

**EDUCAÇÃO FÍSICA**

Além da vantagem econômica, o uso de materiais recicláveis para confecção de brinquedos tem relevante importância no aspecto ambiental. O brinquedo de hoje vai ser confeccionado com pelo menos 5 garrafas pet, pinte cada uma delas com um número de 1 a 5. Você pode usar fita colorida para fazer os números. Se você tiver 10 garrafas, melhor ainda. Quando as garrafas estiverem prontas, basta arrumá-las, conseguir uma bola pequena e pronto: você acaba de fazer um jogo de boliche caseiro.

Use as garrafas para brincar de matemática:

- Para fazer a adição, conte um ponto para cada garrafa, independente do seu numeral. Com uma folha de papel e uma caneta por perto, faça um traço no papel para cada ponto e depois some a quantidade de pontos que você fez.
- Você pode, também, contar os pontos do jogo somando os numerais das garrafas derrubadas (se caíram 2 garrafas, uma com o 2 e outra com o 5, o total são 7 pontos). Com uma folha de papel e uma caneta por perto, some a quantidade de pontos que você fez.

a)	9
b)	10

Fonte: dados da pesquisa, estudante do 3º ano (2021).

O estudante recebeu o bloco de atividade em casa com as orientações no roteiro de aprendizagem para realizar a atividade, com o auxílio dos pais ou responsáveis. Para a elaboração das atividades, Ine e suas colegas pensaram em um material reciclável que pudesse ter fácil acesso e fosse disponível em casa. Essa

condição constitui-se dimensões do acesso e da realização (GUTIÉRREZ, 2012), uma possibilidade para que o estudante não deixasse de fazer a atividade, visto que não precisaria comprar o material.

A atividade propõe o jogo de 'boliche caseiro', indicando o trabalho com aspectos filosóficos no sentido de trabalhar a ética no jogo, sendo honesto na contagem dos pontos e respeitando as regras. Quanto aos princípios do NCTM (2007), observa-se oportunidade, adaptações de recurso, acesso a um currículo matemático por meio do jogo 'o boliche caseiro' para estudar a adição. A seguir, a questão 2.

**Figura 19** - Questão 2 da 1ª parte da sequência de ensino

2. Observe que cada criança ficou responsável por um tipo de lixo. Conte e registre, ao lado, a quantidade que cada um juntou.

**MATEMÁTICA E MEIO AMBIENTE LIMPO**

As crianças da sala da professora Isabel, combinaram de formar grupos para juntar todo o lixo da escola. Hoje é a vez do "grupo 1", que é formado por Renata, Renan, Rafael, Elizabete e Aisha. Observe que cada criança ficou responsável por um tipo de lixo. Conte e registre a quantidade que cada um juntou.

AISHA	7	7 bottles
RENATA	5	5 cups
ELIZABETE	9	9 cups
RENAN	14	14 pieces
RAFAEL	6	6 cups

Fonte: dados da pesquisa, estudante do 3º ano (2021).

A questão da Figura 19 apresenta o título 'Matemática e Meio Ambiente Limpo' remetendo ao cuidado com os espaços públicos (escolas, praças, igrejas) ou privados (casas, clínicas etc.). A atividade ilustrativa solicitou que o estudante contasse o material que cada criança representada na figura retirou do meio ambiente, possibilitando ao estudante a reflexão sobre o não jogar lixo nas ruas, na sala de aula, em casa etc.

Para elaborar essa questão percebe-se que Ine selecionou uma habilidade do 1º ano do Ensino Fundamental - (EF01MA04) – "Contar a quantidade de objetos de


coleções até 100 unidades e apresentar o resultado por registros verbais e simbólicos, em situações de seu interesse, como jogos, brincadeiras, materiais da sala de aula, entre outros” (BRASIL, 2018, p. 279). Por algum motivo que desconhecemos, Ine, professora do 3º ano, não utilizou na atividade a habilidade selecionada durante o planejamento da sequência de ensino, recorrendo a habilidade do 1º ano (Figura 19).

Quanto aos princípios e dimensões da equidade, visualizamos o acesso – estudante recebeu o material em casa, a oportunidade – a professora orientou os pais/responsáveis presencialmente no momento da entrega do bloco de atividade e via WhatsApp sobre como a atividade deveria ser realizada, o recurso – recebimento da atividade impressa no bloco de atividades (NCTM, 2007; GUTIERRÉZ, 2012; SANTANA; CASTRO, 2022).

Assim, seguiremos com a Figura 20, em que Ine continuou a apresentar atividades que favorecem reflexões sobre o cuidado com o meio ambiente.

**Figura 20** - Questão 3 da 1ª parte da sequência de ensino

3. Observe a Paisagem, pinte e siga as orientações do roteiro de atividades.



FILOSOFIA

4. Cuidar do meio ambiente é responsabilidade de todos!  
E você, o que tem feito na sua rua, no seu entorno, em sua casa, para melhorar o seu espaço e ter mais qualidade de vida?

Fonte: dados da pesquisa, estudante do 3º ano (2021).

Nessa questão, Ine problematizou o tema, considerando os estudantes a perceberem a sua responsabilidade individual com o meio ambiente e, por isso,



apresenta questões para a reflexão sobre os cuidados com o espaço onde vivem. Percebe-se na atividade as dimensões do acesso e realização de Gutierrez (2012) e do NCTM (2007).

Depois da realização de 30 questões envolvendo as áreas de conhecimento Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, Geografia, História, Filosofia, Religião, Artes e Inglês, com base na temática Meio Ambiente e Saúde, foi solicitado que os estudantes respondessem ao instrumento de coleta de dados, o questionário, conforme a Figura 21.

**Figura 21** - Questão 31 da 1ª parte da sequência de ensino - Questionário enviado para os estudantes

MATEMÁTICA N

Queridos educandos, leia com atenção e responda as questões sobre meio ambiente e saúde:

Idade 8 Masculino ( ) Feminino (X)

1- Meio ambiente é... Ativar

( ) lugar onde as pessoas moram  
 ( ) tudo que está ao nosso redor  
 (X) lugar com animais, plantas, rios e mares.

2- Você faz parte do meio ambiente?  
 (X) verdadeiro ( ) falso

3- Para proteger o meio ambiente, não devemos colocar lixo em  
as ruas

4- Para preservar o meio ambiente, eu preciso de não jogar  
lixo no chão

5- Em tempos de pandemia, como você está cuidando de sua saúde?

(X) lavando as mãos várias vezes  
 (X) usando máscara na rua  
 (X) mantendo distanciamento social  
 (X) evitando aglomeração

Bons estudos!!!

Fonte: dados da pesquisa, estudante do 3º ano (2021).

O questionário foi escolhido e elaborado com o objetivo de possibilitar que todos os estudantes tivessem acesso ao instrumento de coleta de dados. Nessa questão, foi possível encontrar duas dimensões: o acesso e a realização propostas por Gutiérrez (2012) e os princípios da equidade: o apoio, as adaptações e as expectativas de que todos iriam responder as atividades (NCTM, 2007).

O questionário fez parte da segunda fase do PPDAC. Apresentou questões objetivas com as categorias definidas, como é o caso das questões um, dois e cinco, nesse caso, o tratamento é mais fácil e as questões subjetivas sem categoria preestabelecidas, questões três e quatro, teve a necessidade de ser categorizada para depois ser utilizada na construção da atividade (KATAOKA; HERNANDEZ, 2010; SANTANA; CAZORLA, 2020).

Na organização dessa questão, Ine contou com a ajuda dos formadores do GPEMEC. O questionário (Figura 21) apresentou os elementos que foram utilizados na construção do banco de dados (Figura 22), os quais foram: identificação, sexo e as variáveis qualitativas envolvendo o meio ambiente.

A seguir, apresentaremos as questões da 2ª parte da sequência de ensino<sup>15</sup>.

**Figura 22** - Questão 3 da 2ª parte da sequência de ensino – Banco de dados

MEIO AMBIENTE E SAÚDE						
3. QUERIDOS ALUNOS NA ATIVIDADE ANTERIOR VOCÊS RESPONDERAM UM QUESTIONÁRIO FALANDO SOBRE O CUIDADO QUE DEVEMOS TER COM O MEIO AMBIENTE E COM A SAÚDE EM TEMPO DE PANDEMIA. COM AS RESPOSTAS DE VOCÊS, MONTAMOS ESTE BANCO DE DADOS.						
1 NOME	2. PARA PROTEGER O MEIO AMBIENTE, NÃO DEVEMOS	3. PARA PRESERVAR O MEIO AMBIENTE, EU PRECISO	4. CUIDADOS COM A SAÚDE EM TEMPOS DE PANDEMIA			
			Lavando as mãos várias vezes	Usando máscara na rua	Mantendo distanciamento social	Evitando aglomeração
Aluno 1						
Aluno 2						
Aluno 3						
Aluno 4	Desmatar a natureza	Economizar energia	X	X	X	X
Aluno 5	Jogar lixo no rio	---	X	X	X	X
Aluno 6	Jogar lixo no chão	Cuidar da natureza	--	X	---	----
Aluno 7						
Aluno 8						
Aluno 9	Maltratar o planeta	Cuidar da terra	X	X	X	X
Aluno 10	Destruir a natureza	Proteger a natureza	X	X	X	X
Aluno 11						
Aluno 12	--	--	X	X	X	X
Aluno 13	Poluir as águas e nem as ruas	Não jogar lixo no chão	X	X	X	X
Aluno 14						
Aluno 15						

Fonte: dados da pesquisa (2021).

<sup>15</sup> Além dos conceitos estatísticos estudados nesta parte da sequência de ensino, houve atividades envolvendo um projeto de leitura que a escola estava desenvolvendo naquele momento.

O banco de dados foi elaborado com base nas respostas dos estudantes sobre o modo como estavam cuidando da própria saúde e do meio ambiente no período de pandemia (KATAOKA; HERNANDEZ, 2010; CAZORLA et al. 2017; SANTANA; CAZORLA, 2020).

Foi construído com o apoio dos formadores, feito com papel e lápis e, em seguida, digitado em um quadro no *word*, contendo linhas e colunas. Nas colunas estavam as variáveis, aquilo que se desejava saber – como estavam cuidando da saúde em tempos de pandemia; nas linhas, a identificação dos estudantes e as respostas. Foi possível realizar as transformações primárias, dos dados brutos para organização do banco de dados, para tabelas e gráficos. E a transformação secundária, com os dados apresentados na tabela construindo o gráfico de barras/colunas na posição vertical (SILVA-JUNIOR, 2018; CAZORLA; HENRIQUES; SANTANA, 2021). Este era o conceito estatístico que estava sendo estudando naquele momento. Nesse exemplo, não foi realizada a transformação reversa, porque a ideia era trabalhar a organização dos dados.

Assim, ao organizar os dados do questionário em um banco de dados, no processo formativo, com papel e lápis, Ine levou em conta as variáveis qualitativas organizadas na coluna 2 - para proteger o meio ambiente devemos, na coluna 3 - para preservar o meio ambiente eu preciso e na coluna 4 - cuidados com a saúde em tempos de pandemia. Essas variáveis foram utilizadas para a elaboração da tabela e, em seguida, do gráfico em estudo. A organização de um banco de dados não tem o formato de uma tabela, por isso Ine elaborou com linhas e colunas.

O banco de dados fez parte das atividades da segunda parte da sequência de ensino e da 4ª fase do PPDAC, momento em que seria organizado os dados para o estudo dos conceitos estatísticos – tabelas e gráficos de barras/colunas. No modelo investigativo apresentado por Silva (2013), na quinta fase do ciclo investigativo de pesquisa, trata da classificação dos dados da pesquisa. Esse é o momento da organização para a construção do banco de dados.

Um banco de dados é uma mostra de saberes que envolvem conceitos matemáticos e estatísticos, sendo um saber imprescindível nas diversas áreas do conhecimento. O banco de dados é uma condição para a compreensão das informações sobre um tema, para estudo e análises. Mesmo sendo um valoroso

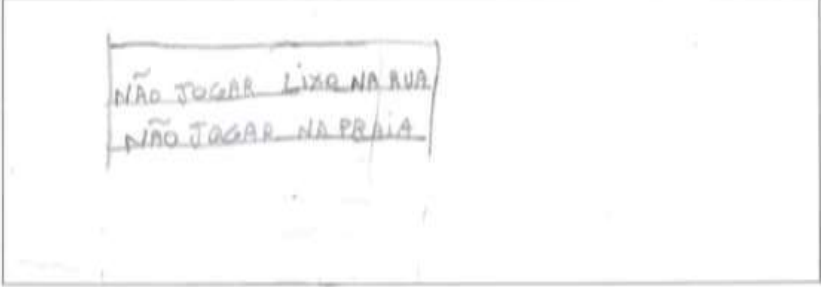
recurso didático nas aulas, às vezes, em sala de aula não é usada todas as possibilidades que um banco de dados oferece, como a transformação reversa, isto é, após a construção da tabela e do gráfico selecionado para estudo, nem sempre, há o retorno ao banco de dados para ampliar as reflexões sobre o tema e, assim, responder ao problema e socializar os seus resultados. Todavia, é caracterizado como um espaço de informação que é transformado em contextos estatísticos amplos e detalhados que possibilite reflexões críticas para a formação cidadã.

Nesse sentido, o movimento de estudo sobre a organização de um banco de dados, que aconteceu com os professores e os pesquisadores na escola, fez-nos retomar os princípios do NCTM (2007) que indicam a oportunidade significativa para aprender de modo a ajudar todos os estudantes na aprendizagem da Matemática. Foi possível reconhecer os princípios do NCTM (2007) como: altas expectativas, o apoio e recursos, ao acompanhar o empenho de Ine no grupo de *WhatsApp*, em que ela ficava fazendo perguntas sobre as atividades, pedia que os pais dos estudantes postassem a atividade realizada, colocava-se à disposição para ajudar.

As ideias do modelo dialético apresentado por Santana e Castro (2022) traduzindo-se em três ações: expressar, propiciar, alcançar expectativas, fez-se presente na leitura dos dados. Com relação ao modelo dialético, a tela do celular e o bloco de atividade eram as formas que apresentavam a expressão dos estudantes. A todo instante Ine estava acompanhando e tentando propiciar-lhes outras possibilidades para que eles tivessem acesso aos conceitos que estavam sendo estudados. Assim, ela criava estratégias para lhes possibilitar alcançar a aprendizagem, conforme a Figura 23, assim como as expectativas da docência, à medida que ela acompanhava os estudantes e percebia que eles estavam aprendendo.

**Figura 23** - Questão 4 da 2ª parte da sequência de ensino – Tabela simples com base nos conhecimentos prévios

2. OBSERVE NO BANCO DE DADOS A COLUNA 2 E FAÇA NO ESPAÇO ABAIXO UMA TABELA PARA APRESENTAR O RESULTADO, DA FORMA QUE VOCÊ ACHA QUE DEVE SER FEITO.



The image shows a student's handwritten response to a question. The student has drawn a simple table with two rows and one column. The first row contains the text 'NÃO JOGAR LIXO NA RUA' and the second row contains 'NÃO JOGAR NA PRAIA'. The table is enclosed in a rectangular border. To the left of the table, there are three green checkmarks.

Fonte: dados da pesquisa, estudante do 3º ano (2021).

Na questão apresentada na Figura 23, foi solicitado que os estudantes fizessem uma tabela simples com os conhecimentos que já tinham construído, buscou oportunidade que eles se expressassem (SANTANA; CASTRO, 2022) sobre os conceitos estatísticos. Segundo Ine, os estudantes não conseguiram fazer a tabela conforme as normas do IBGE (1999), porém, foi uma oportunidade de refletir sobre aquilo que sabiam, para que Ine pudesse propiciar estratégias pedagógicas coletivas para ajudá-los a alcançar o conhecimento conforme indicam Santana e Castro (2022). A seguir, temos a análise da Figura 24.

**Figura 24** - Questão 14 da 2ª parte da sequência de ensino - modelo e normas para a construção da tabela

14. NORMAS PARA ELABORAÇÃO DA TABELA.

- A TABELA NÃO POSSUI LINHAS NAS LATERAIS E NO MEIO.
- APRESENTA LINHAS NO CABEÇALHO E NO TOTAL OU FECHAMENTO.
- DEVEMOS COLOCAR O TÍTULO E A FONTE.
- O TÍTULO - APRESENTA O ASSUNTO QUE ESTÁ SENDO ESTUDADO.
- FONTE - MOSTRA DE ONDE VIERAM OS DADOS QUE ESTAMOS ESTUDANDO.

Fonte: dados da pesquisa, estudante do 3º ano (2021).

Assim, nas orientações (Figura 24), foram apresentadas aos estudantes as normas segundo o IBGE (1993), Cazorla et al. (2017) e Silva-Junior (2018), o que permitiu que eles tivessem, desde cedo, o acesso (GUTIÉRREZ, 2012) às formas e regras para construir uma tabela. Ine elaborou essas orientações em forma de uma tutorial, informando aos estudantes o modo como se organiza o resultado de uma investigação, em uma tabela, envolvendo os conceitos estatísticos. O acesso por si só não garante a construção da equidade, porém no contexto de pandemia, momento em que a pesquisa foi realizada, o acesso era o primeiro passo para tentar favorecer a realização e a oportunidade de aprendizagem (NCTM, 2007; SANTANA; CASTRO, 2022). A seguir, o exemplo de uma tabela simples na Figura 25.

**Figura 25** - Questão 15 da 2ª parte da sequência de ensino - Exemplo de uma tabela simples

15. EXEMPLO DE UMA TABELA:

TÍTULO: COMO OS ALUNOS DO 3º A ANO PRESERVAM O MEIO AMBIENTE

FORMAS DE PRESERVAR	QUANTIDADE DE ESTUDANTES
ECONOMIZA ENERGIA	1
PROTEGE A NATUREZA	3
NÃO JOGA LIXO NO CHÃO	1
NÃO RESPONDEU	5
TOTAL	10

FONTE: DADOS DOS ESTUDANTES DO CEFA – 2021

Fonte: dados da pesquisa, estudante do 3º ano (2021).

No mesmo bloco de atividade já havia o exemplo de uma tabela para que os estudantes pudessem conhecê-la conforme as normas que estavam sendo solicitadas na Figura 25, cujo conteúdo foi estudado no processo formativo. Cuidar da formação do professor também é uma dimensão de acesso (GUTIÉRREZ, 2012). Tal situação aconteceu com as posturas e mudanças de comportamento de Ine no planejamento e no replanejamento (NCTM, 2007; GORSKI, 2020; GUTIÉRREZ, 2012). Em seguida, tinha questões a serem respondidas com os dados da tabela, conforme a Figura 24.

**Figura 26** - Questão 16 da 2ª parte da sequência de ensino - análise da tabela

16. RESPONDA AS QUESTÕES ABAIXO COM BASE NOS DADOS QUE ESTÃO NA TABELA.

A) QUANTOS ALUNOS ESTÃO ECONOMIZANDO ENERGIA?

\_\_\_\_\_

B) QUANTOS ALUNOS NÃO JOGAM LIXO NO CHÃO? A ATITUDE DELES ESTÁ CORRETA? JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

C) OBSERVANDO OS RESULTADOS APRESENTADOS NA TABELA, PODEMOS AFIRMAR QUE OS ESTUDANTES DO 3º ANO ESTÃO TENDO ATITUDE DE PRESERVAÇÃO DA NATUREZA?

SIM                       NÃO

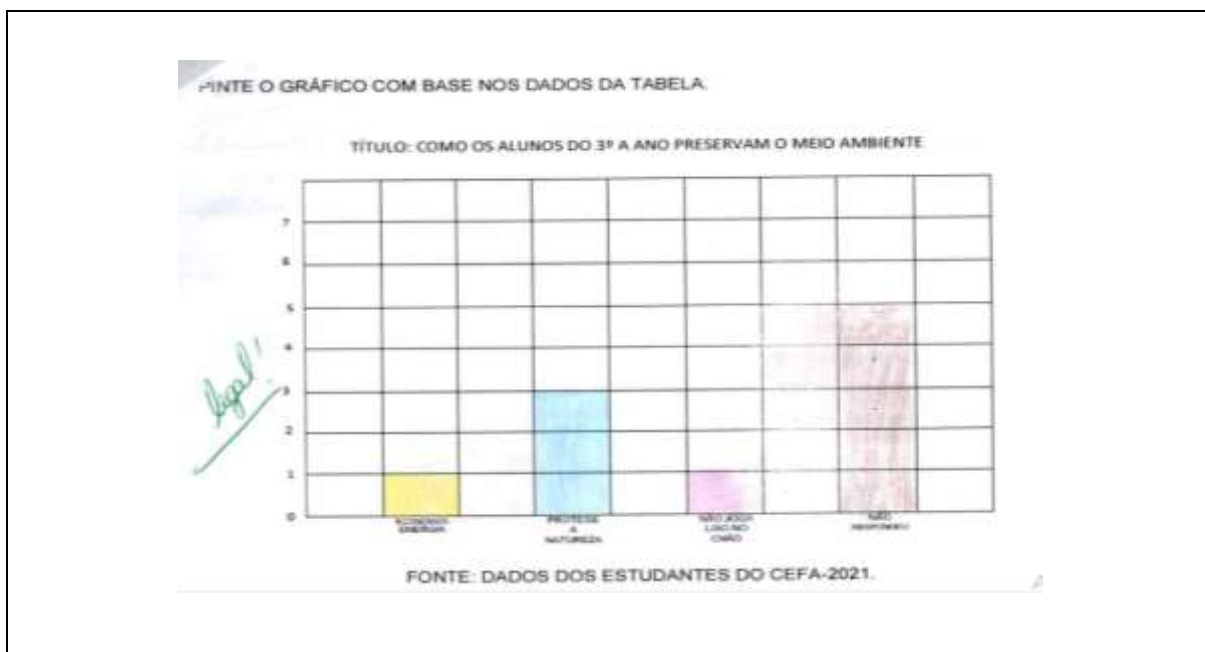
JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA.

Fonte: dados da pesquisa, estudante do 3º ano (2021).

A Figura 26 apresenta o modo como Ine realizou a análise da tabela, enviando questões para o estudante responder. Essa fase configura-se como a quarta fase do PPDAC (WILD; PFANNKUCH, 1999). Na questão C os estudantes teriam que pensar no contexto e nos conceitos estatísticos estudados para responder ao problema de investigação.

Após favorecer que os estudantes tivessem acesso ao conhecimento sobre a tabela simples, Ine (Figura 27), oportuniza o ensino do gráfico de barras/colunas na posição vertical.

**Figura 27** - Questão 18 da 2ª parte da sequência de ensino - Gráfico para os estudantes completarem com base na tabela simples



Fonte: dados da pesquisa, estudante do 3º ano (2021).

A proposta da Figura 27 possibilitou que os estudantes interpretassem os dados da tabela, para depois completar o gráfico de barras/colunas pintando os retângulos. O gráfico apresenta todos os elementos necessários para a sua leitura e interpretação (MARTINS; PONTE, 2011; SANTANA et al., 2021). A análise do gráfico foi apresentada na Figura 28.

**Figura 28** - Questão 19 da 2ª parte da sequência de ensino. Análise do gráfico de barras/colunas

A) QUANTOS ALUNOS NÃO JOGAM LIXO NO CHÃO? 1

B) QUANTOS ALUNOS RESPONDERAM O QUESTIONÁRIO? 5

C) QUANTOS ALUNOS NÃO RESPONDERAM O QUESTIONÁRIO? 5

D) QUAL FOI A FORMA DE PRESERVAR A NATUREZA MAIS CITADA NO GRÁFICO?  
PROTEGE A NATUREZA

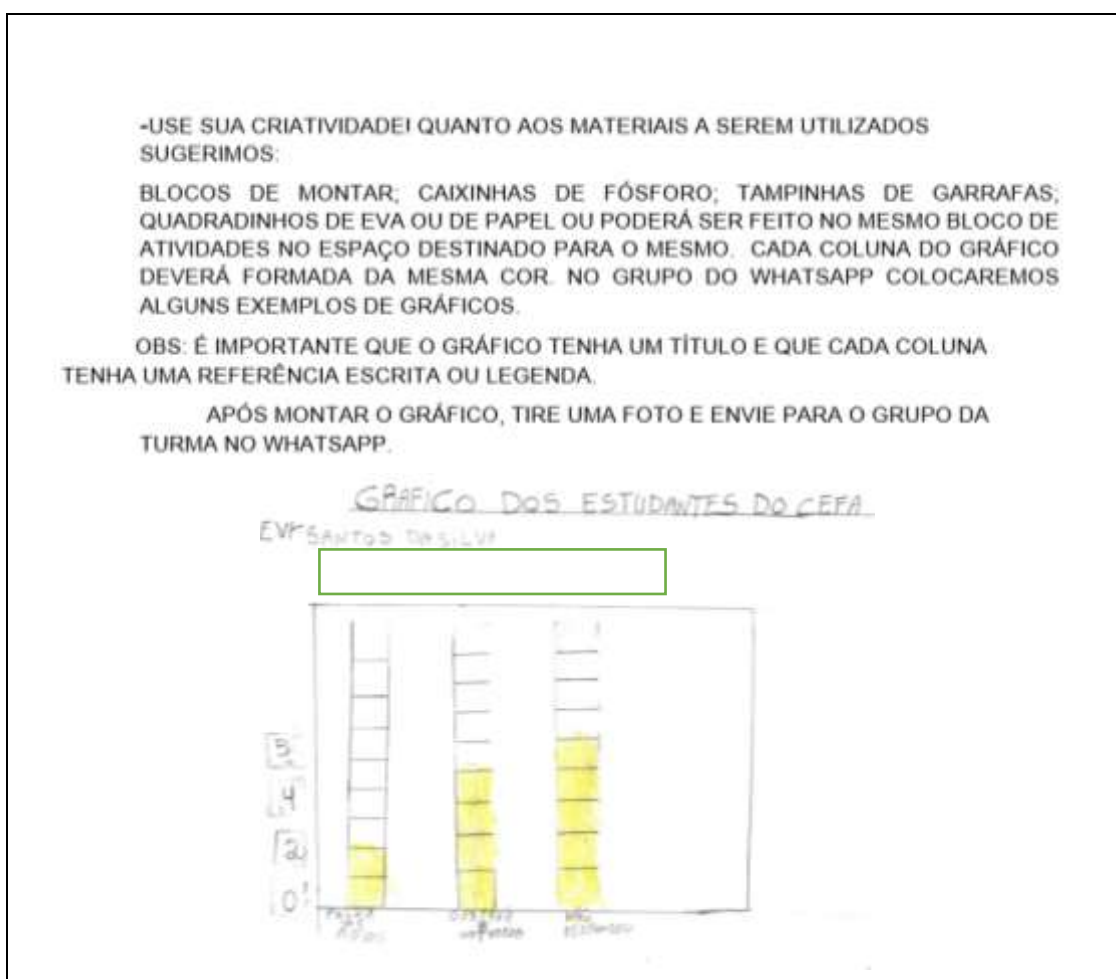
Fonte: dados da pesquisa, estudante do 3º ano (2021).



As respostas dessas questões foram o meio que Ine utilizou para oportunizar aos estudantes participarem da 4ª fase do PPDAC (WILD; PFANNKUCH, 1999). O momento em que o estudante elaborou a tabela ou o gráfico e, em seguida, tenta captar as informações que permitissem a compreensão do comportamento humano em relação ao fenômeno estudado. Em sala de aula, em uma roda de conversa, o estudante pode expressar as suas ideias sobre o assunto, porém, por meio do bloco de atividades, as questões propostas contemplaram mais os aspectos operacionais do que a reflexão sobre o que ele pensa, o que é possível mudar diante de dado apresentado.

Na Figura 29 Ine propôs que os estudantes construíssem um gráfico de barras/colunas utilizando material manipulativo.

**Figura 29** - Questão 28 da 2ª parte da sequência de ensino - Orientações para construção do gráfico de barras/colunas na vertical



Fonte: dados da pesquisa, estudante do 3º ano (2021).

Ine tentou propiciar que os estudantes se expressassem a partir da construção do gráfico com material manipulativo o que haviam alcançado das expectativas de aprendizagem com as atividades propostas no bloco de atividade (SANTANA; CASTRO, 2022). É possível notar que houve a tentativa de construir o gráfico de barras/colunas como indicou às orientações que mobilizaram conhecimentos anteriores (MARTINS; PONTES, 2013; SANTANA et al., 2021).

Todavia, observa-se que há equívocos ao informar a frequência no eixo vertical e a fonte não foi informada. Para trabalhar a dificuldade, Ine disponibilizou um vídeo mostrando como realizar a construção de um gráfico de barras/colunas, enviou as normas e exemplos de gráficos/colunas no bloco de atividade.

Muitas foram as discussões na elaboração da sequência de ensino. Foi possível fazer algumas reflexões a partir das práticas discursivas (SPINK; MEDRADO, 2013), visto que acompanhamos os momentos de planejamento e as conversas no grupo do *Whatsapp* com Ine. Porém, a condição do ensino remoto também deixou algumas lacunas, como por exemplo, a organização dos tempos didáticos (Quadro 9) para chegar a institucionalização do conceito estudado.

Para refletir sobre a perspectiva da equidade presente no planejamento da sequência de ensino, recorreremos aos estudos de Gutiérrez (2012) para traçar o Quadro 21:

**Quadro 21 - Dimensões da equidade na sequência de ensino**

Dimensões da equidade na sequência de ensino			
Eixo dominante		Eixo crítico	
Acesso	Realização	Identidade	Poder
Para que os estudantes aprendessem os conceitos estatísticos Ine empenhou-se em criar oportunidades e situações de aprendizagens como: <ul style="list-style-type: none"> <li>- contato com os pais, por meio do <i>WhatsApp</i>, para que os estudantes respondessem as atividades no bloco de atividades e este fosse devolvido à escola para acompanhamento e replanejamento;</li> <li>- envio de orientações (além daquelas que estavam no roteiro de aprendizagem) e pequenos vídeos com explicações sobre os conceitos estatísticos, considerando que nem todas as famílias tinham acesso a computador e celular com a internet;</li> </ul>		Para que os estudantes aprendessem os conceitos estatísticos Ine empenhou-se em criar oportunidades e situações de aprendizagens como: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ine replanejou algumas atividades (vídeos e tutoriais) para incentivar a realização das atividades pelos estudantes e não minimizar a sua capacidade de aprender;</li> <li>- Ine criava tentativa de formar estudantes mais conscientes, mobilizando conhecimentos já estudados nos anos anteriores como forma de construir condições para tomar decisões e resolver problemas sobre o meio ambiente e a saúde coletiva;</li> <li>- Ine e seus colegas, que participaram do processo formativo, tiveram a oportunidade de</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ine e seus colegas estavam em formação para trabalhar com os conceitos estatísticos e planejar a sequência de ensino por meio da metodologia do ciclo investigativo;</li> <li>- Ine e seus colegas eram motivados a planejar e replanejar o bloco de atividades, na escola;</li> <li>- o envolvimento – Ine, colegas, pais, gestão – coordenação, orientação educacional e gestão – e grupo de pesquisa - para que a aprendizagem acontecessem. Tal situação marcou o esforço dos professores;</li> <li>- a reflexão constante de Ine sobre a aprendizagem dos estudantes.</li> </ul>	<p>desenvolver outras habilidades para planejar as aulas, para reinventar a docência e acompanhar o desenvolvimento de uma sequência de ensino em tempos de pandemia e de ensino remoto/híbrido, buscando seu 'lugar' na escola e na docência. Essa condição proporcionou pistas para pensar a Matemática por meio de questões críticas e do seu cotidiano.</p>
--	---

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Podemos sinalizar, também, que é possível acontecer na escola as ações da equidade a partir do envolvimento dos gestores e professores (ANTUNES; SILVA, 2015). O momento da pandemia ajudou na reflexão, transformação e ressignificação das práticas pedagógicas e sociais na escola, para alcançar os objetivos educativos propostos (BRASIL, 2009). Tal situação é marca da escola, (Quadro 9) local da pesquisa, embora os recursos tecnológicos não tenham sido disponibilizados, principalmente aos estudantes, para que realmente tivessem mais acesso (GUTIÉRREZ, 2012).

Todavia, a todo instante, Ine pensava, refletia e criava, no seu planejamento, situações (individuais - bloco de atividade e coletivas – *WhatsApp*) de acesso e realização para que os estudantes alcançassem as habilidades selecionadas com os cuidados necessários para não minimizar as capacidades de aprendizagens dos estudantes (GUTIÉRREZ, 2012). As dimensões relacionadas a identidade e poder ficaram mais centradas nas aprendizagens e oportunidades que Ine e seus colegas tiveram durante o desenvolvimento da sequência de ensino na medida que ia criando oportunidades para os estudantes aprenderem.

### 3.2 Conceitos estatísticos

Durante o processo formativo foram estudados, com os professores e a gestão da escola, os conceitos estatísticos que fazem parte das habilidades propostas para serem estudadas com os estudantes nos anos iniciais (Quadro 2). Nesse caso, para o 3º ano, os conceitos foram: tabela simples, gráfico de barras/colunas na posição vertical (BRASIL, 2017). Nesse momento apresentaremos as unidades de registro

conforme a lógica de pensamento e da discussão entre Ine e suas colegas sobre a organização dos conceitos estatísticos na sequência de ensino, como mostra o Quadro 22:

**Quadro 22 - Unidades de registro referentes aos conceitos estatísticos**

Unidade de registro	Categoria
Gráfico de colunas, gráficos de barras. (UR2 – Ce. Ine 3º encontro formativo PG1 2021).	Conceitos estatísticos
Acho melhor o de colunas. (UR1 – Ce. Ine 2º encontro formativo PG2 2021).	
Com base nos dados, solicitamos que eles fizessem uma tabela. (UR4 – Ce. Ine, entrevista, 2021).	
Fizemos uma tabela também. (UR6 – Ce. Ine, entrevista, 2021).	
No bloco seguinte nós colocamos uma tabela com os dados da pesquisa e solicitamos que eles fizessem um gráfico. (UR7 – Ce. Ine, entrevista, 2021).	
Vídeo explicando como fazer o gráfico. (UR13 – Ce. Ine, <i>WhatsApp com a pesquisadora</i> , 12/08/2021, 09h15).	
Aprendemos que tabela não tem linhas no meio e nas laterais. (UR7 – Ce. Ine, <i>WhatsApp com a pesquisadora</i> , 23/07/21, 16h10).	
A dificuldade deles foi construir o gráfico com base na tabela. (UR8 – Ce. Ine, <i>WhatsApp com a pesquisadora</i> , 06/08/21 15h24).	
Não será aprovado, não tem fonte, pois não é uma pesquisa. (UR11 – Ce. Ine, <i>WhatsApp com a pesquisadora</i> , 06/08/21, 20h09).	
Os que fizeram o primeiro ano aqui no CEFA, lembravam, estudaram gráfico e tabela. (UR5 – Aest, Ce. Ine, entrevista, 2021).	
Vimos muita dificuldade, porque, quando eles retornaram com o gráfico, as informações não eram da tabela (UR8 – Aest. Ine, entrevista, 2021).	
Alguns [estudantes] já estavam conseguindo identificar a diferença entre tabela e gráfico. (UR15 – Aest, Ce. Ine, entrevista, 2021).	
Eles tiveram um aprendizado significativo (UR17 – Ce. Ine, entrevista, AEst, 2021).	
Entendeu como está o seu comportamento e dos demais colegas em relação ao meio ambiente (UC28 Aest. Ce. Ine, entrevista, 2021).	
Nós aprendemos que algumas coisas do livro não estavam corretas. (UR16 – Ce. Ine, entrevista, Aprof. 2021).	
Sobre a questão das linhas, conhecíamos algumas questões sobre os gráficos, a questão do espaçamento entre uma coluna e outra. (UR17 – Ce. Ine, entrevista, Aprof, 2021).	
Estamos aprendendo, passando as informações para nossos alunos de forma lúdica [estatística]. (UR21 – Ce. Ine, entrevista, Aprof. 2021).	
Apreendi a trabalhar o conteúdo dentro de uma sequência, que vai envolvendo o aluno até chegar no conteúdo propriamente dito, não partir apenas do livro. (UR22 – Aprof. Ine, entrevista, 2021).	
Com a ajuda do GPEMEC, eu vi que é possível pensar a construção de tabelas e gráficos para estudantes do 1º e 2º ano (UR23 – Aprof. Ine, entrevista, 2021).	
Estatística não é simplesmente passar a atividade, mas é propor o tema a partir a vivência do aluno. (UR24 – Aprof. Ine, entrevista, 2021).	
A aprendizagem construída [...] serviu também para as outras disciplinas (UR26 – Aprof. Ine, entrevista, 2021).	
Foi usada a variável quantitativa discreta. (UR 27 – Aprof. Ce. Ine, entrevista, 2021).	
Eu pensava que espaço e coluna deveriam ter os mesmos tamanhos. (UR6 – Ce. Ine, <i>WhatsApp. Ine e pesquisadora</i> , 13/07/21, 22h58).	

Com este estudo da UESC, fico sempre em dúvida quando vejo um gráfico nos livros...não sei se devo usar. (UR10 – Ce. Ine, Whatsapp com a pesquisadora, 06/08/2021, 20h01).	
Aprendi a trabalhar o conteúdo dentro de uma sequência, que vai envolvendo o aluno até chegar ao conteúdo propriamente dito, não partir apenas do livro. (UR22 – Prof. Ine, entrevista, 2021).	
Estatística não é simplesmente passar a atividade, mas é propor o tema a partir da vivência do aluno. (UR24 – Prof. Ine, entrevista, 2021).	
A aprendizagem construída [...] serviu também para as outras disciplinas (UR 26 – Prof. Ine, entrevista, 2021).	
Foi usada a variável quantitativa discreta. (UR27 – Prof. Ce. Ine, entrevista, 2021).	
Entendeu como está o seu comportamento e dos demais colegas em relação ao meio ambiente (UR28 Aest. Ce. Ine, entrevista, 2021).	
O trabalho foi na disciplina Matemática, mas perpassou por outras (UC27 – Prof. Ce. Ine, entrevista, 2021).	

Fonte: elaborado pela autora (2022).

O Quadro 22 revela as unidades de registro que representam as ideias de Ine em relação aos conceitos estatísticos no que tange à sua aprendizagem, à aprendizagem dos estudantes, aos conhecimentos e às metodologias que foram mobilizadas no momento do planejamento da sequência de ensino para os estudos dos conceitos estatísticos com os estudantes.

A UC4 mostra como Ine pensou as atividades sobre os conceitos estatísticos, assim, “com base nos dados, solicitamos que eles fizessem uma tabela do jeito que eles sabiam, que eles lembravam. Alguns não tiveram contato nenhum com a estatística” (UC4 Ine, entrevista, 2021). Observa-se que mesmo em um bloco de atividade Ine possibilitou que os estudantes expressassem o conhecimento que já tinham (SANTANA; CASTRO, 2022). Com base nessa tarefa Ine chegou à conclusão que “os que estudaram aqui na nossa escola, nós temos certeza que foi visto [tabelas e gráficos], mas a gente não sabe das outras crianças. Então... as que fizeram o primeiro ano aqui na escola, lembravam” (UC5, Ine, entrevista, 2021). Com base no diagnóstico sobre os conhecimentos que os estudantes tinham, Ine buscou meios para promover o ensino dos conceitos estatísticos, por isso, além de enviar para casa tarefas no bloco de atividades, Ine promovia a reflexão e criava estratégias de forma coletiva via *WhatsApp* para que o estudante pudesse pensar nos conceitos estatísticos por meio das atividades propostas (MAGINA et al., 2018).

Na UC5, tendo como base a atividade realizada, Ine percebeu que alguns estudantes já tinham algum conhecimento sobre tabela simples e o gráfico de

barras/colunas, enquanto outros ainda não. Conforme a BNCC (2018), os estudantes do 1º ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental já devem construir a habilidade de realizar pesquisas, ler e interpretar tabela e gráficos simples. Porém, para a construção de tal habilidade, é necessário que seja desenvolvido um trabalho, em sala de aula, que favoreça o estudante na construção desses conceitos, bem como a formação de professores que contemple o conhecimento matemático e o pensamento estatístico a ser estudado nos anos iniciais. E Ine participou desse processo formativo (GUTIÉRREZ, 2012).

Como foi visto, algumas crianças ainda não tinham o conhecimento estatístico, mas, como é possível perceber, na UC6, não ficou apenas na identificação daquilo que os estudantes não sabiam, foram criadas estratégias para possibilitar a aprendizagem. “A primeira tabela, nós pedimos para eles fazerem. Na atividade de sexta, eles tiveram o exemplo de uma tabela, de como deveria ser feita, pedimos que eles analisassem a tabela” (UC6, Ine, entrevista, 2021). Assim, foi colocada uma tabela pronta para que os estudantes pudessem fazer a análise e a interpretação. Além da tabela, foi solicitada a construção de um gráfico com base nos dados da tabela.

Porém, Ine descreveu na UC8 que os estudantes tiveram dificuldade para compreender como deveriam fazer o gráfico com base nas orientações propostas na atividade. Contudo, os estudantes construíram o gráfico envolvendo outros temas. Parece que foram temas trabalhados em ano escolar anterior ou são mais interessantes para eles. “[..] vimos muita dificuldade, porque, quando eles retornaram com o gráfico, as informações não eram da tabela, eram de outras atividades. Como a gente trabalhou com meio ambiente, eram informações sobre brinquedos prediletos” (UC 8, Ine, entrevista, 2021). Com isso, percebe-se a proposta de Wild e Pfannkuch (1999) de que o tema seja escolhido com os estudantes, pois assim eles terão mais interesse em buscar os dados por se tratar de algo que querem saber, ou algo que faça parte do seu contexto. O tema é um convite pelo professor e uma acolhida para o estudo pelos estudantes, mas em tempos de pandemia esse convite não foi possível.

### 3.2.1 Aprendizagem de Ine sobre os conceitos estatísticos

A UC16 revelou a aprendizagem de Ine relacionada aos conceitos estatísticos. Destacou, ainda, que utilizou as atividades relacionadas ao conceito proposto no livro didático, porém, ela percebe o que não estava de acordo com as aprendizagens construídas na formação, mas, utilizou o livro didático como um recurso a mais em sala de aula. “Nós aprendemos que algumas coisas do livro não estavam corretas, por exemplo, a tabela que não pode ter linhas. Então, nós passávamos a atividade no livro, mas sempre chamando a atenção de que a tabela não tinha aquela linha” (UC16, Ine, entrevista, 2021). Notamos que Ine, com base nos conhecimentos construídos durante o processo formativo, conseguia perceber se as tabelas estavam de acordo com as normas e orientações propostas pelo IBGE (1993), Carzola et al. (2017) e Silva-Junior (2018).

No entanto, ela utilizou o livro didático, mas informou aos estudantes sobre as normas para construção das tabelas. Embora Pontes e Castro (2020, p. 523), em sua pesquisa tenham percebido em outra situação em que: “a Estatística nos anos iniciais tem se restringido à análise descritiva de tabelas e de gráficos que estão presentes no próprio livro didático”. Na UC19, Ine relatou seu aprendizado. “Nós, como professores, aprendemos muito, e esse aprendizado nós passávamos para os nossos alunos, foi um aprendizado da nossa parte e da parte deles também. Quem sai ganhando são eles e somos nós também” (UC19 Ine, entrevista, 2021). Ficou evidenciada a contribuição do processo formativo na aprendizagem de Ine, que ela se encarregou de compartilhar com os estudantes e os colegas. Nesse movimento, o ensino dos conceitos estatísticos vai acontecendo nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Ine evidenciou que levará para a vida as aprendizagens construídas durante o processo formativo; diz que continuará a planejar situações de ensino com a metodologia do ciclo investigativo PPDAC (WILD; PFANNKUCH, 1999), conforme a UC21. “[...] nós estamos aprendendo, passando as informações para nossos alunos de forma lúdica, de forma didática e temos certeza de que continuaremos [...] o trabalho na perspectiva do PPDAC” (UC21 Ine, entrevista, 2021). Ao refletir sobre a

própria aprendizagem, Ine destacou a aprendizagem dos estudantes e valorizou as estratégias lúdicas para ensinar os conceitos estatísticos.

Demonstrou, constantemente, preocupação com a apresentação das tabelas e dos gráficos que ela tem encontrado em outras fontes (livros didáticos), mostrando-se atenta às regras e tendo o cuidado de não enviar para o estudante informações contendo equívocos. Verifica-se essa atitude na UC10. “Com este estudo da UESC, fico sempre em dúvida quando vejo um gráfico nos livros...não sei se devo usar. Mas irei te mandar um que montei aqui para você falar se poderia ser utilizado como atividade” (UC10, Ine, WhatsApp com a pesquisadora, 06/08/2021 20h01).

O trecho trata de uma conversa de Ine com a pesquisadora sobre as regras para a construção de gráfico. Para Martins e Ponte (2011), o gráfico de barras ou colunas, possui um eixo horizontal ou vertical, onde se registram as categorias, apresenta o mesmo espaço de uma barra para outra, as quais devem ter a mesma largura, evitando chamar a atenção somente para uma barra. Tal condição induz o leitor ao erro.

Nesse sentido, percebe-se que o processo formativo possibilitou a Ine o movimento de refletir, planejar, desenvolver o planejamento e mais uma vez refletir sobre a aprendizagem dos estudantes e sobre a sua própria aprendizagem (MAGINA et al., 2018). Na UC22, Ine comenta sobre a importância da formação. “A formação foi muito importante [...] garantiu uma melhor preparação e capacitação. Aprendi a trabalhar o conteúdo dentro de uma sequência, que vai envolvendo o aluno até chegar no conteúdo, não partir apenas do livro. (UC22 – Aprof. Ce - Ine, entrevista, 2021).

Ine indicou o desenvolvimento do conteúdo partindo da sequência de ensino, a qual é compreendida por Cazorla e Utsumi (2010) como um conjunto de atividades desenvolvidas em conjunto com os estudantes e Santana (2010) apresentou como atividades que foram selecionadas para trabalhar determinado conteúdo, ação que permeou todo desenvolvimento da sequência de ensino. Assim, percebe-se que a ação pedagógica realizada de forma sistematizada favoreceu o desenvolvimento do espírito científico (CAZORLA; UTSUMI 2010).

Além de perceber o potencial da sequência de ensino para chegar ao conteúdo de forma que os estudantes compreendam o que está sendo aprendido, Ine destacou que “antes eu só pensava na construção de tabela e no gráfico para estudantes de 4º



e 5º anos, mas com a ajuda do GPEMEC, eu vi que é possível pensar a construção de tabelas e gráficos para o 1º e 2º ano” (UC23 – Aprof. Ce. – Ine, entrevista, 2021). Percebe-se que há uma transformação na postura de Ine ao admitir que é possível trabalhar com a construção de tabelas e gráficos para os estudantes de 1º e 2º anos, conforme propõe a BNCC (2018).

A seguir a UC24 ilustrou como se configura a mudança na postura pedagógica de Ine, a partir do desenvolvimento da sequência de ensino baseada na investigação, dessa forma Ine entendeu que:

[...] o ensinar o conteúdo da Estatística não é simplesmente passar a atividade, mas é propor o tema a partir da vivência do aluno. Em uma roda de conversa [bloco de atividade] é possível trazer questões problematizadoras, pensar com os alunos em um problema de investigação, depois coletar os dados para a elaboração das tabelas e o dos gráficos. (UC 24 – Aprof. Ine, entrevista, 2021).

O trabalho com a investigação em sala de aula é uma construção que acontece entre o professor e o estudante. Ine falou das questões problematizadoras, apresentadas em uma roda de conversa (SANTANA et al, 2015), momento que permitiu os estudantes participarem da aula, trazendo contribuições que possibilitassem a compreensão do problema a ser investigado, para assim coletar os dados e seguir para a construção das tabelas e dos gráficos, conforme propõe (WILD; PFANNKUCH, 1999; SILVA, 2013).

Com isso, Ine pensou no planejamento de uma sequência de ensino na perspectiva da interdisciplinaridade durante o processo formativo. Segundo Cazorla et al. (2017) e Triola (1998), a Estatística é uma ciência que transita por outras áreas, funciona como um sistematizador do conhecimento construído nas outras áreas, a exemplo do PPDAC (WILD; PFANNKUCH, 1999).

Toda a fase de compreensão do fenômeno a ser estudado é realizada com o apoio das outras áreas do conhecimento. Sobre isso, Ine resumiu, na UC27, o modo como a interdisciplinaridade se fez presente no desenvolvimento da sequência. “O trabalho foi na disciplina Matemática, mas perpassou por outras disciplinas principalmente a de Ciências da Natureza” (UC 27 – Aprof. Ce. Ine, entrevista, 2021). Percebe-se que a Matemática a partir da unidade temática Probabilidade e Estatística, com foco na Estatística serviu como um fio condutor para a realização de um trabalho

interdisciplinar, o qual envolveu várias dimensões do conhecimento e da natureza humana: uma atitude que sugere a busca de alternativas para conhecer no diálogo com outras áreas do conhecimento e da atividade humana; uma atitude de espera, humildade, reciprocidade, desafio, envolvimento, compromisso e responsabilidade com a vida (FAZENDA, 2001).

### 3.2.1.1 Aprendizagem dos estudantes sobre os conceitos estatísticos

Na UC17, Ine indicou que os estudantes tiveram uma aprendizagem significativa, ao responderem às atividades da sequência de ensino baseada na metodologia do ciclo investigativo. Nesse caso, percebemos que mesmo o ciclo tendo sido adaptado, foi possível avançar no trabalho com a investigação. “Eles tiveram um aprendizado significativo, nós trabalhamos a sequência do PPDAC” (UC17, Ine, entrevista, 2021). “Na década de 1960, David Ausubel (1980, 2003) propôs a sua Teoria da aprendizagem significativa, onde enfatizou a aprendizagem de significados (conceitos) como aquela mais relevante para seres humanos” (TAVARES, 2004, p.56).

Para Ine, alguns, estudantes estão conseguindo identificar a diferença entre um gráfico e uma tabela. O que já é um ganho, pois, em meio a uma pandemia e trabalhando por meio de blocos de atividade, no ensino não presencial, houve uma boa sintonia entre o trabalho desenvolvido por Ine e a aprendizagem dos estudantes. “Alguns já estavam conseguindo identificar a diferença entre tabela e gráfico, porque a princípio eles não sabiam ou não lembravam o que era um gráfico e uma tabela” (UC15, Ine, entrevista, 2021).

Ine falou que alguns estudantes construíram os gráficos com outros dados, os quais não foram colocados no bloco de atividade, porém, percebe-se a valorização que Ine demonstrou ao se referir à atividade do estudante, dizendo que estava mostrando o que aprendeu. “Mas esse aí mostra que você já está entendendo o que vem a ser um gráfico” (UC7, Ine, WhatsApp com os pais dos estudantes, 23/07/2021, 16h10) e solicitou que os estudantes fizessem o gráfico com os dados apresentados no fim do bloco de atividade.

No acompanhamento das atividades dos estudantes, Ine foi notando que “essa de pintar o gráfico, eles conseguiram, a dificuldade deles foi em construir o gráfico com base na tabela, eles construíram com base em outros dados” (UC9, Ine, WhatsApp com a pesquisadora, 06/08/2021, 16h27). Esse episódio pode ter ocorrido devido a dificuldade do ensino não presencial, quando a comunicação ficou prejudicada, ou os estudantes e familiares buscaram temas do interesse deles, por isso Wild e Pfannkuch (1999) propõe a construção em conjunto com os estudantes. E ainda pode ter ocorrido o não entendimento do enunciado, porém não é possível uma comprovação já que não falamos com os estudantes.

Foi possível notar que mesmo fazendo os gráficos com base em outros dados, estava havendo a compreensão do conhecimento estatístico, não só para a construção de uma tabela ou de um gráfico, mas essa construção estava sendo direcionada para refletir questões do dia a dia. Na UC27, Ine indica que percebeu a transformação no comportamento do estudante em relação ao meio ambiente. “Fazendo essa atividade o aluno não somente trabalha os conceitos estatísticos, mas ele também entendeu como está o seu comportamento e dos demais colegas em relação ao meio ambiente” (UC 27 – Aprof. Ce. Ine, entrevista, 2021).

Com isso percebe-se o quanto a Estatística é importante na formação do cidadão, conforme apresentam Triola (1998); Luna e Carvalho (2019) ao mostrarem a possibilidade de compreender o seu uso social na promoção do senso crítico, conseguindo, por meio dos dados apresentados no resultado de uma pesquisa, situações que expressem o seu comportamento negativo ou positivo. De posse dessa informação, é possível decidir pela mudança no comportamento como indicou a UC27.

### **3.3 Princípios e dimensões da equidade**

Por fim, apresentaremos as unidades de registro que representam a lógica de pensamento e da discussão entre Ine e suas colegas para a realização do planejamento da sequência de ensino, na perspectiva da equidade, como mostra o Quadro 23.

**Quadro 23 - Unidades de registro referentes a equidade**

Unidade de registro	Categoria
Enviamos o questionário no bloco de atividade para as crianças responderem em casa. (UR2 - PDEq. Ine, entrevista, 2021)	Princípios e dimensões da equidade
Ficávamos aguardando para que todas as crianças tivessem a chance de terem os seus dados no nosso trabalho. (UR3 - PDEq. Ine, entrevista, 2021).	
Descobrimos essa dificuldade, eu gravei um vídeo, expliquei o que seria um gráfico e uma tabela. (UR9 – PDEq. Ine, entrevista, 2021).	
Dificuldade na construção de um gráfico com os dados da tabela, fizemos outra atividade (UR1 – PDEq. Ine Questionário, 2021).	
Vídeo explicando como o gráfico deveria ser construído. (UR2 – PDEq. Ine Questionário, 2021).	
Foi mais a contento. Mesmo assim, percebemos que ainda tivemos alunos que não compreenderam como se faz um gráfico. (UC3 – PDEq. Ine Questionário, 2021).	
Nós decidimos fazer vídeos, também colocávamos a mesma informação digitada nos blocos de atividade. Adiamos a entrega das atividades para que todos tivessem acesso. (UR20 – PDEq. Ine, entrevista, 2021).	
Vou mandar a foto para quem não tiver acesso ao link. (UR1– PDEq. Ine, <i>WhatsApp</i> com a pesquisadora, 09/07/2021, 08h56).	
Estaremos colocando neste grupo o link para os alunos da sala 4 acessarem. (UR2– PDEq. Ine, <i>WhatsApp</i> com a pesquisadora, 09/07/21, 14h14).	
[Propusemos] fazer outro gráfico com os dados da tabela de meio ambiente. (UR1 – PDEq. Ine, <i>WhatsApp</i> com pesquisadora, 06/08/21, 20h43).	
Mas vai fazendo com calma, vai fazendo um, depois faz o outro no tempo dele para não ficar muita atividade (UR1 – PDEq. Ine, <i>WhatsApp</i> com os pais dos estudantes, 28/06/21, 09h55).	
Caso a senhora não tenha como interagir conosco no horário da manhã, poderá estar tirando suas dúvidas no horário da tarde (UR2 – PDEq. Ine, <i>WhatsApp</i> com os pais dos estudantes, 28/06/21, 10h).	
Tem alguma atividade que vocês gostaram mais? Conta pra gente, coloca as fotos (UR3 – PDEq. Ine, <i>WhatsApp</i> com os pais dos estudantes, 02/07/2021 09h02).	
Nós abrimos este grupo para isso, para tirar dúvida (UR4 – PDEq. Ine, <i>WhatsApp</i> com os pais dos estudantes, 02/07/21, 10h01).	
Não pode deixar de fazer as atividades como a gente já falou, pra não acumular atividades (UR5 – PDEq. Ine, <i>WhatsApp</i> com os pais dos estudantes, 06/07/21, 15h59).	
Nossas atividades são escritas, impressas e nós colocamos alguns vídeos nos grupos dos pais. (UR4 – PDEq. Ine, 2º encontro formativo PG2 2021).	
Eles têm [livro didático] e a leitura vai ser a forma que vai atingir 100%. (UR5 – Plan. Ine, 2º encontro formativo PG2 2021).	
Tivemos um retorno satisfatório no resultado do trabalho de Estatística (UC 28 – PDEq. Ine, entrevista, 2021).	

Fonte: elaborado pela autora (2022).

A perspectiva das dimensões e dos princípios da equidade fez-se presente nos momentos do planejamento de estratégias diferenciadas para atender as necessidades de aprendizagens dos estudantes. Na UC2, Ine relatou como os estudantes tiveram acesso ao material que estava sendo proposto pela escola para o trabalho com as questões pedagógicas durante o período de pandemia. O acesso é uma das dimensões da equidade proposta por Gutiérrez (2012). “Enviamos o

questionário no bloco de atividade para as crianças responderem em casa. Os pais se dirigiram até a escola, pegaram o bloco de atividade e levaram para eles [...]” (UC2 Ine, entrevista, 2021).

O trecho acima resume que o contato feito com os estudantes aconteceu por meio dos pais, os quais eram responsáveis de fazer com que as orientações referentes às atividades chegassem até seus filhos. Os pais assumiam o lugar de mediador entre a escola e os estudantes.

Entretanto nem sempre era possível cumprir os agendamentos de devolutiva da atividade, como indica a situação apresentada na UC3 referente à 3ª fase do PPDAC, a coleta dos dados. “Essa etapa foi a mais demorada, pois muitos blocos retornaram com o questionário sem ser respondido [...]. Ficávamos aguardando para que todas as crianças tivessem a chance de terem os seus dados no nosso trabalho” (UC3 Ine, entrevista, 2021).

Na UC3 Ine relatou que o período de coleta de dados foi demorado, sendo necessário pensar em estratégias para que a realização da atividade acontecesse com a resposta de todos ou da maioria dos estudantes e esperar que eles entregassem a atividade, permitindo, além do acesso, a oportunidade de ter os seus dados na atividade que seria proposta em seguida (GUTIÉRREZ, 2012; NCTM, 2007; SANTANA; CASTRO, 2022).

Por um lado, essa situação demarcou as desigualdades sociais que se revelaram com mais evidência durante a pandemia. Por outro, talvez essa situação já estivesse presente, mas não era revelada, porque o estudante estava na escola diariamente. Assim, nem sempre se sabia se aquela família tinha acesso às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) com celulares e computador, se esse celular estava conectado à internet e qual o alcance dessa internet.

Tendo em vista tal situação, as UC1 e UC2 apresentam outras estratégias utilizadas por Ine para possibilitar o acesso dos estudantes à resolução das tarefas no bloco de atividades e ao questionário. Durante uma conversa de *WhatsApp* com a pesquisadora, pensou-se em enviar o questionário para aqueles cujos pais não tinham conseguido ir até a escola levar o bloco de atividade.

Assim, Ine decidiu “vou colocar o link e falar sobre o que é. Vou mandar a foto para quem não tiver acesso ao link e pedir para que eles respondam no caderno e

mandem uma foto no grupo” (UC1, Ine, WhatsApp com a pesquisadora, 09/07/2021, 08h56). Depois de um tempo para pensar e planejar o questionário no *Google forms*, Ine enviou áudio via *WhatsApp* explicando o que deveria ser feito com aquele material, “colocaremos, neste grupo, o link para os alunos da sala 4 acessarem e responderem ao questionário. Este questionário nós já enviamos no último bloco de atividade, porém alguns alunos ainda não responderam ou responderam incompleto” (UC2, Ine, WhatsApp com a pesquisadora, 09/07/2021, 14h14).

Mesmo enviando o questionário via *WhatsApp*, os estudantes não responderem, possivelmente, não tiveram acesso à internet. Enquanto pesquisadora, também participava do grupo de *WhatsApp* e vi todo o movimento e empenho de Ine para que todos pudessem participar da etapa de coleta dados. Entretanto, essa é uma situação que fugia ao controle dela.

Sobre a situação destacada é importante entender que para atingir a equidade no ensino da matemática, não depende apenas do estudante ou do professor, mas de um conjunto de situações que estruturam a vida de qualquer pessoa, entre elas as questões financeiras e o acesso às tecnologias (GUTIÉRREZ, 2012; SANTANA et al., 2022). Para Soares, Santos e Lopes (2020), a equidade é uma condição para assegurar o direito a uma vida digna.

Como essa etapa precisava ser finalizada, em conversa, no momento do processo formativo, o banco de dados foi organizado sem as respostas desses estudantes, criando a categoria “não respondeu”, correspondente a dez estudantes. Assim, responderam ao questionário da pesquisa cinco estudantes. Todavia, foram criadas diferentes situações para ajudar os estudantes e Ine ofereceu apoio constante conforme propõe o NCTM (2007).

Embora os desafios tenham sido os mais diversos, a UC20 mostrou que Ine destacou que gravava vídeos explicativos, visando explicar o conteúdo sobre os conceitos estatísticos, porém eles colocavam a mesma informação por escrito, pois existia a dificuldade de muitos estudantes que não tinham acesso à internet.

Nós tínhamos a dificuldade da falta da internet dos estudantes. Então, o que nós decidimos foi fazer vídeos informativos e explicativos, colocávamos no grupo de Whatsapp e também colocávamos a mesma informação digitada nos blocos de atividade. Adiamos a entrega das atividades para que todos tivessem acesso, para que as informações de todos pudessem constar nas nossas tabelas, nos nossos gráficos. A gente fez questão de que todos

pudessem se ver ali naquele trabalho. Algumas tomadas de decisão foram essas, para possibilitar que todos pudessem participar dessa sequência (UC20, Ine, entrevista, 2021).

Conforme as dimensões de Gutierrez (2012), percebeu a criação de situações para favorecer o acesso, a realização, a identidade e o poder na perspectiva de Santana e Castro (2022, p. 10) ao propor que “é essencial que se planeje diferentes oportunidades de acesso ao conceito matemático”.

Acompanhando Ine, foi possível observar que ela sempre dedicava um tempo para orientar os pais, o que eles deveriam fazer com as atividades que estavam atrasadas para que o estudante não ficasse com a atividade acumulada dificultando, ainda mais, o momento que já estava tão delicado com o ensino por meio do bloco de atividade. “Porque quanto mais acumula atividade fica mais difícil para o aluno” (UC1, Ine, Whatsapp com os pais dos estudantes, 28/06/2021, 09h55).

A pandemia revelou muitas dificuldades para a escola conseguir realizar os seus trabalhos. Primeiro, as atividades eram entregues aos pais e não aos estudantes, o atendimento no *WhatsApp* era com os pais, que deveriam passar as orientações para os estudantes, depois, os horários em que Ine estava de plantão para conversar com os pais não coincidia com o horário que os pais tinham, pois estavam trabalhando. “A senhora poderá também estar tirando suas dúvidas no horário da tarde. Nós ficamos das 15h às 16h” (UC2, Ine, WhatsApp com os pais dos estudantes, 28/06/2021 – 10h).

Ine, em conversou com os pais, no *WhatsApp*, questionava se os estudantes estavam conseguindo responder às atividades, solicitava que colocassem as fotos no grupo e muitos colocavam, outros não. Ine sinalizava na atividade *emotins*, demonstrando ter gostado das atividades.

Conforme indicam as UC3 e UC4, essas ações eram estratégias para que os estudantes se sentissem motivados a realizar as atividades, visando a atender os interesses de estudantes e suas famílias (GORSKI, 2020). “Conseguiram realizar as atividade desta quinzena? Tiveram alguma dúvida? Qualquer coisa a gente está aqui à disposição” (UC3, Ine, Whatsapp com os pais dos estudantes, 02/07/2021 – 09h02).

Na UC4 Ine tentou sensibilizar ao pais/responsáveis quanto ao uso do WhatzApp para que eles possam solicitar apoio quanto a realização das atividades, desse modo expressou, “[...] nós abrimos este grupo para isso, para tirar dúvida, pra

receber o retorno de vocês com as atividades prontas” (UC4, Ine, Whatsapp com os pais dos estudantes, 02/07/2021 – 10h01).

Percebe-se todo um esforço de Ine para incentivar que os pais não deixassem de ir à escola para pegar as atividades. Por isso, ela colocava as chamadas no grupo. Como exemplo, destaca-se o trecho a seguir. “Pais, quem não conseguir vir hoje, pode trazer amanhã, o que não pode é deixar de fazer as atividades como a gente já falou, para as atividades não fiquem acumuladas” (UC5, Ine, Whatsapp com os pais dos estudantes, 06/07/21 – 15h59).

Um dos princípios do NCTM (2007) menciona as propostas com expectativas elevadas e oportunidades significativas para todos – estudantes, pais, professores, gestores. Ine motivava, elogiava a estudante Anna (nome fictício) para realizar as atividades propostas. “Anna, parabéns por ter conseguido fazer as atividades, você é aluna nota dez, está excelente, continue assim brilhando” (UC 10, Ine, Whatsapp com os pais dos estudantes, 03/08/21 – 14h20).

As ações, as palavras e o comportamento do professor podem ter um significado diferenciado para os estudantes (NCTM 2007). Além do incentivo, Ine oferecia-lhes apoio (NCTM, 2007) para que pudessem superar as dificuldades conforme apresenta a UC1. “Tendo como maior dificuldade a construção de um gráfico com os dados da tabela, fizemos outra atividade semelhante a primeira, porém colocando algumas imagens de gráfico como exemplo” (UC1, Ine, questionário, 2021).

Para possibilitar que os estudantes aprendessem os conceitos estatísticos que estavam sendo propostos, Ine fez uso das estratégias possíveis para o momento, elaborando outras atividades (SANTANA; CASTRO, 2022). Além das atividades, eram disponibilizados vídeos e a mesma informação contida no vídeo era colocada por escrito para contemplar o estudante que não tinha acesso à internet, conforme indicam a UC2, “disponibilizamos um vídeo explicando como o gráfico deveria ser construído. Orientamos os pais no grupo da turma de WhatsApp, quando solicitavam ajuda” (UC2, Ine, questionário, 2021). Nas UC1 e UC2 Ine estabeleceu estratégias para ajudar os estudantes a compreenderem o conceito estatístico.

Na UC3 relatou que depois das intervenções as atividades foram melhores correspondidas, embora entenda que alguns estudantes ainda não tenham conseguido compreender, como evidencia a reflexão feita por Ine. “Nesta atividade a



devolutiva foi mais a contento. Mesmo assim, percebemos que ainda tivemos alunos que não compreenderam como se faz um gráfico com as informações de uma tabela” (UC3, Ine, questionário, 2021).

A UC3 indicou que houve avanços na aprendizagem, porém Ine elencou que ainda tem estudantes que não compreenderam a construção do gráfico. No entanto, o NCTM (2007) e Silva et al., (2017) indicam que nem todos os estudantes conseguirão atingir os objetivos no mesmo período, mesmo tendo acesso a atividades diferenciadas, sendo necessário buscar realizar outras ações para que o conhecimento seja construído por todos os estudantes.

Nesse sentido, Silva et al., (2017) propagam que equidade é a garantia de recursos promovedores de uma Educação de qualidade, assim como a inserção dos estudantes em uma sociedade tecnológica. A falta de acesso aos recursos tecnológicos foi algo marcante no período da pandemia, situação que agravou ainda mais as diferenças educacionais no Brasil. A seguir, as considerações que visam responder à questão de pesquisa.

## CONSIDERAÇÕES

Viver, trabalhar, ensinar, aprender, pesquisar sempre foram ações desafiadoras, até porque não temos o controle das circunstâncias e do tempo, mas nem por isso, desistimos dos planos e dos projetos que formam um conjunto de subjetividades que esperamos transformá-las em realizações. Se não bastassem tudo isto, o improvável, às vezes, acontece tornando o percurso mais difícil a ser superado.

Assim, aconteceu durante o desenvolvimento dessa pesquisa, fomos surpreendidos por um evento que atingiu o mundo inteiro, a pandemia do novo Coronavírus, nos impondo limitações, medo, angústias, incertezas, e com isto tivemos que replanejar e fazer adaptações. Tempos difíceis, estudantes sem equipamentos necessários para o enfrentamento e acessibilidade, professores buscando uma nova maneira de compartilhar o conhecimento remotamente, todos tentando se encontrar em algum lugar da nova caminhada.

Aos poucos as dificuldades foram sendo superadas pelo esforço, criatividade e dedicação e, assim, a pesquisa aconteceu, o conhecimento foi compartilhado, gerando aprendizado dos conceitos estatísticos com a leitura e interpretação de tabelas e gráficos que serviram para a compreensão dos fatos e acontecimentos que vivenciávamos na nossa comunidade, município, estado, país e no mundo, apresentados pelos noticiários diários, com os casos de contaminados, curados e óbitos. A vida passou a ser contada em números!

Neste contexto de pandemia esta dissertação teve como objetivo analisar como o planejamento de uma sequência de ensino elaborada no processo formativo possibilita o ensino dos conceitos estatísticos na perspectiva da equidade.

Acompanhando a professora participante da pesquisa, durante os momentos de formação e de planejamento, buscamos responder à seguinte questão de pesquisa: como o planejamento de uma sequência de ensino elaborada no processo formativo possibilita o ensino dos conceitos estatísticos na perspectiva da equidade?

Apesar do período de pandemia ter desencadeado uma série de dificuldades para que a sequência de ensino fosse planejada e desenvolvida, com base na análise dos dados, é possível dizer que o planejamento da sequência de ensino possibilitou o ensino dos conceitos estatísticos na perspectiva da equidade.

Ine, com o apoio das colegas do 3º ano, direção, coordenação, orientação educacional e grupo formativo REM-NE/GPEMEC, conseguiu desenvolver as atividades promovendo articulações com a família dos estudantes via *WhatsApp*, criou estratégias e replanejou suas ações para que o ensino/orientações chegassem até os estudantes.

Ine sinalizou que houve o aprendizado, inicialmente, identificou que os estudantes não tinham compreendido as atividades propostas, porém, ao fazer uso de estratégias diferenciadas e adaptando o ensino, por meio de vídeos e mensagens de áudio via *WhatsApp*, percebeu que os estudantes compreenderam e conseguiram realizar as atividades, especialmente porque o tema proposto, para o estudo dos conceitos estatísticos com o ciclo investigativo, fazia parte do contexto vivenciado não só pelos estudantes como pelo mundo. As mídias noticiavam o tempo todo o avanço da pandemia, mostravam os resultados diariamente, logo, eles estavam em contato com essa informação e sofrendo as suas consequências.

Destacamos que a participação de Ine, com os colegas, gestão e a escuta aos pais foram fundamentais para que a sequência de ensino fosse desenvolvida. As dimensões da equidade perpassaram por todas as etapas da pesquisa, desde os momentos formativos, a discussão e o planejamento da sequência de ensino até o desenvolvimento com os estudantes de forma não presencial e por meio de blocos de atividade.

Assim, a formação contribuiu na construção das aprendizagens de Ine no sentido de ajudar na reflexão sobre o planejamento, por meio das leituras, estudos, discussões, permitindo, assumir novas posturas diante de si, da profissão e do conhecimento adquirido, tornando-a mais segura e encorajada para mediar os conceitos estatísticos com os estudantes e seus colegas.

Ine expressou que, ainda, não havia pensado em construção de tabela e gráfico para o estudante do primeiro ciclo, mas, com a ajuda do GPEMEC/REM-NE, isso foi possível. Além dessa reflexão, percebeu a importância de trabalhar com a sequência de ensino, pois, a partir de uma problemática, o estudante foi convidado a envolver-se na atividade até chegar ao objeto do conhecimento (conteúdo). Ficou evidente a questão da interdisciplinaridade, quando ela diz que o conhecimento não ficou só na disciplina Matemática.

O planejamento manteve o foco nas habilidades indicadas na BNCC (BRASIL, 2018), para o 2º e 3º anos. As atividades eram organizadas não só com a finalidade do ensino dos conceitos estatísticos, na área de Matemática, mas para outras áreas como Língua Portuguesa, Ciências, Geografia, História, Artes, Inglês, Ensino Religioso e Filosofia e para fazer interlocução com as outras unidades temáticas. Percebeu-se a interlocução com as unidades Números e Álgebra

O planejamento elaborado por Ine apresentou organização e gestão do material, centrando-se na ação do professor, considerando o momento da pandemia. As dimensões da equidade foram identificadas no ensino dos conceitos estatísticos os quais foram ensinados/orientados por meio de mensagens de áudio via *WhatsApp*, produção de vídeos e planejamento das atividades no bloco de atividades, atendendo as dimensões do acesso, realização, envolvimento da comunidade escolar – pais, gestão, professores e grupo de pesquisa e nas reflexões e indagações sobre que tipo de aprendizagem os estudantes estavam construindo.

O acompanhamento do planejamento e da aprendizagem dos estudantes aconteciam diariamente por meio do *WhatsApp* e no momento presencial para a entrega e devolutiva dos blocos de atividades, pelos pais e/ou responsáveis, considerando aspectos relacionados à escola como: a organização e gestão do planejamento, organização e gestão do espaço virtual; a prática pedagógica de Ine com a compreensão sobre o planejamento e o desenvolvimento da sequência de ensino de forma interdisciplinar até o entendimento acerca da construção do banco de dados, escolha da variável, as normas para construção de gráficos e tabelas - os conceitos estatísticos que se fizeram presentes na formação e na prática pedagógica, bem como a produção de vídeo e a criação de estratégias para os estudantes compreenderem o referido objeto de conhecimento.

A aprendizagem sobre os conceitos estatísticos e sobre os movimentos da ação de refletir a respeito do planejamento foi constante, assim como foi a construção de estratégias para ensinar os conceitos estatísticos aos estudantes.

Na análise da sequência de ensino foi observado que as atividades que precisariam de material para sua realização, os estudantes poderiam utilizar aquele que teriam em sua residência ou que conseguiriam facilmente, no caso da garrafa pet. Os enunciados das questões passavam apenas a informação necessária, isso porque

considerou que na turma tinha estudantes com dificuldade na leitura, logo, teriam que ser frases construídas de forma objetiva para que pudessem tentar ler. Essas atividades eram acompanhadas com um roteiro de aprendizagem com orientações para os pais ajudarem os filhos na resolução das atividades.

A sequência de ensino foi desenvolvida segundo as fases do PPDAC (WILD; PFANNKUCH, 1999) que buscou valorizar as respostas dos estudantes, no bloco de atividade. Ine sugeria leituras de textos e questões problematizadoras, possibilitando o estudo e a reflexão sobre o 'Meio ambiente e a saúde' em um momento crítico, de dúvidas, cuidado com a própria saúde e com a saúde do outro, pois a ação pessoal de um poderia ter impacto decisivo na vida do outro. Em uma das questões, Ine possibilitou a reflexão do estudante sobre o que estava fazendo para cuidar da própria saúde em tempos de pandemia.

A sequência de ensino permitiu refletir que todos os estudantes, em seu tempo e ritmo, são capazes de aprender os conceitos da estatística, assim como de outra área do conhecimento, pois oportunizou atividades pensadas numa perspectiva da equidade.

A mudança social para os estudantes foi a possibilidade de desenvolver autonomia para compreender e realizar a atividade sem a mediação presencial do professor. A mudança gerada na escola não foi só de forma organizacional, mas nas práticas desenvolvidas pelos professores e na postura na gestão em como lidar com situações adversas e ter que trazê-las para um planejamento que fosse dinâmico, acessível, objetivo, eficaz para o ensino, sem perder de vista a equidade.

Com tudo isso, foi preciso reaprender e se reinventar em uma nova dinâmica (de pandemia) que se configurou causando um distanciamento dos estudantes da sala de aula e do olhar direto do professor.

As limitações encontradas na pesquisa foram as dificuldades para realizar as fases do PPDAC (WILD; PFANNKUCH, 1999) somente por meio de atividades escritas e sem a presença e o envolvimento dos estudantes, principalmente na 1ª fase, momento em que acontece a discussão para contextualização e reflexão sobre o tema selecionado para estudo.

Tal situação mexeu com as concepções e práticas dos professores e da gestão da escolar que, em tempo recorde, precisaram reinventar-se para organizar um planejamento que atendesse as necessidades de aprendizagem dos estudantes.

Não ter contato direto com os estudantes marcou uma fissura no momento de passar as orientações aos pais que repassavam aos filhos. Nesse caso, os pais eram o elo entre a professora e os estudantes/filhos e, ainda mais, nem sempre aquele que foi à escola para pegar a atividade do filho o acompanhou na sua realização. Parece aquela brincadeira do 'telefone sem fio', a mensagem que chegava para o estudante nem sempre era a mesma transmitida pela professora.

Para futuras pesquisas, indicamos a necessidade de aprofundar e avançar nos estudos que favoreçam o planejamento de sequências de ensino com os conceitos estatísticos, na perspectiva da equidade com natureza interdisciplinar e aprofundar os estudos sobre a aprendizagem do estudante sobre os conceitos estatísticos na perspectiva da equidade.

## POSFÁCIO

Enquanto concluía essa pesquisa me dei conta de que os princípios e as dimensões da equidade sempre estiveram presentes na minha vida estudantil, bem antes de ter acesso a estes estudos. Venho de um bairro periférico, de uma família numerosa com 10 pessoas, oito filhos, meu pai e minha mãe. Sempre estudei em escola pública. Na minha caminhada tive professores que me motivaram e me ajudaram a superar as dificuldades para avançar nas minhas aprendizagens. Minha história é permeada por muita determinação e persistência.

Como percebo as dimensões e princípios da Equidade na minha trajetória?

Na escola tive acesso aos poucos recursos disponíveis pela escola e pela minha família como o material didático e o fardamento (comprado pela minha mãe com muito esforço). O material, às vezes, a escola doava - lembro que eu usava um caderno pequeno de brochura, capa mole, quando, na maioria das vezes, eu queria caderno com arame, igual ao dos meus colegas.

Enquanto membro de uma família numerosa e estudante de escola pública, para conquistar a ascensão social muito dependia das políticas públicas, do envolvimento da escola, do empenho da família e do próprio estudante para os avanços. Na condição de estudante, encontrei muitas pessoas que me ajudaram, aproveitei todas as oportunidades, me doava e fazia o meu melhor. Assim, fui vencendo cada etapa escolar: cursei o Magistério e, desde o primeiro ano, era convidada a substituir professores da própria escola que eu estudava e em outras escolas municipais da cidade. Depois do magistério, fiquei um tempo fazendo cursinho - primeiro na minha cidade, Itapetinga, depois em Feira de Santana – tinha em mente dois cursos: Enfermagem e Pedagogia. Prestei vestibular sendo aprovada para cursar Enfermagem em Vitória da Conquista, mas como não tínhamos condições financeiras para que pudesse morar em Vitória da Conquista, desistir do curso, fiquei em Itapetinga. Naquele momento, fiz um curso técnico em enfermagem com o objetivo de ampliar as minhas oportunidades de ter uma profissão e continuei estudando para o vestibular, dessa vez para Pedagogia, o qual fui aprovada em 2008.

Já cursando Pedagogia, fui aprovada em uma seleção para professores da educação básica, no município de Itapetinga. Logo comecei a trabalhar na escola do

campo, local de onde eu trago belas lembranças e muito aprendizado. Em 2012, concluir o curso de Pedagogia, porém eu já havia sido aprovada em um concurso público para professores, no município de Ilhéus, em 2011. Um momento para tomadas de decisão e escolhas, visto que também fui convocada no concurso do Estado, realizado em 2009, para assumir a função de Técnica em Enfermagem. Assim, podia escolher entre ser Técnica em Enfermagem e atuar como professora. Minha escolha foi pela Educação, pois já tinha um curso em nível superior.

A partir daí continuei estudando, fiz especialização em Psicopedagogia, vários cursos de formação continuada, entre os quais as formações ministradas pelo GPEMEC.

Sempre valorizei a minha história, quem eu sou, minhas metas e meus sonhos. Por meio dessa história – percebo a minha transformação pessoal, profissional e social. O apoio e as expectativas sempre se fizeram presentes na minha vida a partir da presença constante da família, dos colegas, professores e amigos que me apoiavam e apoiam, pessoas que sempre me disseram: - Você consegue!! Tudo isso foi fundamental na minha caminhada.

Quero relatar, ainda, que na minha vida profissional foi fundamental a influência do GPEMEC na construção dessa pesquisa. Em momentos formativos era possibilitado meios para que nós, enquanto professores, expressássemos os nossos conhecimentos. Com base nas informações, a equipe formativa preparava diversos momentos de estudos para que pudéssemos alcançar as expectativas na construção do conhecimento e, assim, pudéssemos melhorar a nossa prática pedagógica.

Assim, nasceu o meu desejo em participar da seleção para do mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática no ano de 2020 (UESC/PPGECM). Agora, junho de 2022, cheguei até aqui... Muitas aprendizagens construídas coletivamente! E o tempo não para...

A partir dessa descrição, vejo e compreendo as dimensões e os princípios da equidade (GUTIÉRREZ, 2012; NCTM, 2007; GORSKI; 2020) e o modelo dialético (SANTANA; CASTRO, 2022) na educação e na minha vida trajetória escolar, profissional e pessoal.



## REFERÊNCIAS

ALVES, H. C.; SANTANA, E. R. dos S. Uma sequência de ensino para o trabalho com conceitos estatísticos. **Educação Matemática em Foco**, Campina Grande, v. 8, n. 2, p. 93-115, maio/ago. 2019.

AMORIM, N. D. de. **O PNLD e o currículo de estatística em livros didáticos de matemática no ciclo de alfabetização**. 2017 122 f. (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE, 2017.

ANTUNES, R. R.; SILVA, A. A liderança dos professores para a equidade e a aprendizagem. **Revista Lusófona de Educação**, n. 30, 2015.

BARDIN, Laurence. **Análise do conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BATANERO, C. **Didáctica de la estadística**. Grupo de Investigación en Educación Estadística. Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada. 2001.

BIFI, C. R. Noções básicas de Estatística na interpretação das informações em ações de preservação do meio ambiente. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, v. 14, n. 17, p. 189-197, jul. /dez. 2017. Uma publicação da Regional São Paulo da Sociedade Brasileira de Educação Matemática.

BOGDAN, R.C; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Tradutores Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Batista. Porto Codex – Portugal. 1982.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEB, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_sit e.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit e.pdf) . Acesso em: 10 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>.>. Acesso em: 10 set. 2020.

BRASIL. **Proposta Educativa de Fé e Alegria**. Brasil, 2009

BROUSSEAU, Guy. **Introdução ao estudo das situações didáticas**: conteúdos e métodos de ensino. São Paulo: Editora Ática, 2008.

BUEHRING, R. S.; GRANDO, R. C. Pesquisas brasileiras em educação estatística na infância: suas contribuições para o campo de Investigação e para a prática. **REVEMAT**, Florianópolis (SC), v.14, Edição Especial Educação Estatística, 2019.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

CABRAL, P. C. M. **Aprender a classificar nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. 2016. 142 f. (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco – PE, 2016.

CABRERA, G. P.; SOSA, A. B. Valoración de la idoneidad didáctica de coreografías didácticas para la educación estocástica infantil. **Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática**, v. 6, n. 2, p. 85-106, 2021.

CAMPOS, C. R.; PERIN, A. P. Sobre as competências crítica e comportamental na educação estatística. **Zetetiké**, Campinas, SP, v.28, p.1-19, 2020.

CAMPOS, S. G. V. B.; WODEWOTZKI, M. L. L. Educação estatística e desenvolvimento do sentido de número: uma inter-relação possível. **REnCiMa**, v.9, n.2, p. 88-106, 2018.

CANDIDO, R. K. M. **Uma proposta de atividades orientadoras de ensino sobre noções básicas de estatística para o Ensino Fundamental e Médio**. 2019. 76 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza – CE, 2019.

CARRIJO, M.H.S. O resgate do poder social da matemática a partir da educação matemática crítica: uma possibilidade na formação para a cidadania. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v. 3, n. 5, jul./dez. 2014.

CASTRO, J. B. de; CASTRO FILHO, A. de. Desempenho de estudantes do 5º ano na construção de gráficos de setores: dificuldades e possibilidades pedagógicas. **REnCiMa**, v.9, n.2, p. 12-31, 2018.

CAZORLA, I. M.; HENRIQUES, A.; SANTANA, C. V. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, V. 34, nº 68, p. 1243 – 1263, dez. de 2020.

CAZORLA, I. M.; KATAOKA, V. Y; SILVA, C. B. Trajetória e perspectivas da educação estatística no Brasil: um olhar a partir do GT-12. In: LOPES, C. E.; COUTINHO, C. Q. S; ALMOULOUD, S. A. (Orgs). **Estudos e Reflexões em Educação Estatística**. São Paulo: Mercado das Letras, 2010.

CAZORLA, I.; MAGINA, S.; GITIRANA, V.; GUIMARÃES, G. (Org.). Estatística para os anos iniciais do Ensino Fundamental. **Sociedade Brasileira de Educação Matemática**, Biblioteca do Educador - Coleção SBEM, 9, Brasília: 2017.

CAZORLA, I. M.; UTSUMI, M. C.; SANTANA, E. Desempenho em estatística de estudantes do ensino fundamental, no contexto do D-Estat. **Zetetiké**. Campinas, SP, v.28, p.1-25, 2020.

CAZORLA, I. M.; OLIVEIRA, M. S. Para saber mais. In. Cazorla e Santana (Org.). **Do Tratamento da Informação ao Letramento Estatístico**. Itabuna: Via Litterarum, 2010. p. 113-144.

CAZORLA, I. M.; UTSUMI, M. C. Reflexões sobre o ensino de estatística na educação básica. In. Cazorla e Santana (Org.). **Do Tratamento da Informação ao Letramento Estatístico**. Itabuna: Via Litterarum, 2010. p. 9-18.

CONTI, Keli Cristina. Educação estatística num contexto colaborativo: ensinar e aprender probabilidade. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.18, n.3, pp. 1117-1140, 2016.

CORREIA, D. S.; ALMEIDA, L. C.; DE PAULA, M. C.; COSTA, M. C.S. SILVA, C. S. A.; FILHO-SILVA, D. L. Sequência de ensino a partir do ciclo investigativo. (Org). SANTANA, E. S. R; COUTO, M. E. S.; CORREIA, D.; DE PAULA. M. C. **MATEMÁTICA#COMVIDa**. Itabuna, BA: Via Litterarum, 2021. p. 85 - 95.

COUTO, M. E. S.; LIMA, D. C.; NASCIMENTO, S. P. A.; FREITAS, A. C.; RIBEIRO, L. S. C.; ALVES, H. C. Metodologia investigativa e o ciclo investigativo – PPDAC. (Org). SANTANA, E. S. R; COUTO, M. E. S.; CORREIA, D.; DE PAULA. M. C. **MATEMÁTICA#COMVIDa**. Itabuna, BA: Via Litterarum, 2021. p. 25-61.

DE PAULA, M. C; COUTO, M. E. S.; Lima, D. C.; Almeida, S. P.; Nascimento, A. C. F. Contribuições do processo formativo de professores da educação básica: a escolha do tema em uma aula de estatística. In: **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 5, n. 1, 22 fev. 2022.

CRESPO, A. A. **Estatística fácil**. São Paulo: Saraiva, 2002. 224 p.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. 4. ed. 1 reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

DANTE, Luiz Roberto. **Ápis matemática**, 2º ano: Ensino Fundamental, anos iniciais. 3. ed. São Paulo: Ática, 2017.

DIAS, C. de F. B.; SILVA, G. C.; SANTOS JUNIOR G. dos. A educação estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental no Brasil: uma análise curricular. **Revista Thema**. v. 14, Nº 2. 2017.

EDITORA MODERNA (ORG.); JOMAA. L.Y. (Editora responsável). Burity Mais: Geografia: 2º ano. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2017.

EDITORA MODERNA (ORG.); VASCONCELOS, L. R. de S. (Editora responsável). Burity Mais: História: 2º ano. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2017.

EDITORA MODERNA (ORG.); YAMAMOTO, A. C. A. (Editora responsável). Burity Mais: Ciências: 2º ano. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2017.

ELMASRI, R; NAVATHE, S. B. **Sistemas de banco de dados**. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005.

FAZENDA, I. C. A. Reflexões metodológicas sobre a tese: “Interdisciplinaridade - um projeto em parceria”. In: FAZENDA, Ivani (Org.). **Metodologia da Pesquisa Educacional**. 7 ed, São Paulo: Cortez, 2001.

FLORIANI, D. Marcos Conceituais para o Desenvolvimento da Interdisciplinaridade. In: Philippi Jr., Arlindo C. E. M. Tucci, D. J. Hogan, R. Navegantes.

**Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus Editora, 2000. Disponível em:

[http://www.unievangelica.edu.br/files/images/Interdisciplinaridade%20e%20Ci%C3%AAncias%20Ambientais%20\(3\).pdf#page=62](http://www.unievangelica.edu.br/files/images/Interdisciplinaridade%20e%20Ci%C3%AAncias%20Ambientais%20(3).pdf#page=62). Acesso em: 18 fev.2022.

GANDIN, D. **A prática do planejamento: como prática educativa**. São Paulo. Edições Loyola, 2014.

GAUTHIER, Clermont. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**, 1998.

GIL, A. C. **Didática do ensino superior**. 28. Ed. São Paulo: Cortez, 2008.

GORSKI, P. **For edChange and the equity Literacy Institute**. Revised, June. 5, 2020.

GORSKI, P. **For the equity Literacy Institute**. Revised, May. 22, 2020.

GUIMARÃES, G.; GITIRANA, V. Estatística no Ensino Fundamental: a pesquisa como eixo estruturador. BORBA, R.; MONTEIRO, C. (Org.). **Processos de ensino e aprendizagem em educação matemática**. Vol. 1 – Recife – Ed. Universitária da UFPE, 2013. p. 280.

GUTIÉRREZ, R. Context matters: how should we conceptualize equity in mathematics education? In: HERBEL-EISENMANN, B. et al. (Ed.). **Equity in discourse for mathematics education: theories, practices, and policies**. London, New York: Springer Netherlands, 2012. p. 17-33.

GUTIÉRREZ, R. Enabling the practice of mathematics teachers in context: Toward a new equity research agenda. **Mathematical Thinking and Learning**, v. 4, n. 2-3, p. 145-187, 2002.

HARPER, Babette et al. **Cuidado Escola! desigualdade, domesticação e algumas saídas**. Apresentado por Paulo Freire. 26 ed, São Paulo: Editora Brasiliense, 1988. (p. 48).

ILHÉUS. **Projeto Político Pedagógico da escola municipal de Ilhéus**. Ilhéus – Bahia, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Centro de Documentação e Disseminação de Informações. **Normas de apresentação tabular**.

3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993. Disponível em <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv23907.pdf>> Acesso em: 02 dez. 2020.

KASMIRSKI, P.; GUSMÃO, J.; RIBEIRO, V. O Paic e a equidade nas escolas de Ensino Fundamental cearenses. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v.28, n. 69, p. 848-872, set./dez. 2017.

KATAOKA, V. Y.; HERNANDEZ, H. Sequência de ensino 1: perfil da turma. In: CAZORLA, I.; SANTANA, E. (Org.). **Do tratamento da informação ao letramento estatístico**. Itabuna, BA: Via Litterarum, 2010. p. 23-44.

LEIS, Héctor Ricardo. Sobre o conceito de interdisciplinaridade. In: **Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas**. Nº 73, Fpolis, ago, 2005.

LÔBO, W. S. **Limites e potencialidades de uma sequência de ensino para ampliação do conceito de média aritmética**. 2019. 145f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas. Universidade Estadual de Santa Cruz. Ilhéus, BA, 2019.

LOPES, C. A. E. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. **Revista Cad. Cedes**, Campinas.v.28 n.74, p. 57-73, 2008.

LOPES, C. E.; SOCHA, R. R. Investigação estatística nas aulas de matemática. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, SP, V. 17, p. 01-18, 2020.

LÜDKE, M.; ANDRÉ M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU,1986.

LUNA C. de L.; CARVALHO, J. I. F. de. Oi, quem está olhando minhas estatísticas? – Uma discussão do desempenho de estudantes da educação básica sobre média aritmética. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v.15, n. 33, p.151-166, jan./jun. 2019.

LURIA, A. R. **Pensamento e Linguagem**: as últimas conferências de Luria. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987.

MAGINA, S. M. P.; SANTANA, E. R. S.; SANTOS, A.; MERLINI, V. L. Espiral RePARE: um modelo metodológico de formação de professor centrado na sala de aula. **Revista do Programa de Doutorado da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC)**. V. 6, n. 2, jul/dez Cuiabá, 2018.

MARTINS, M. E. G. PONTE, J. P. **Organização e tratamento de dados**. 2011. Disponível em: <https://www.esev.ipv.pt/docs/ServiceosAC/otd.pdf>. Acesso em: 11. ago.2021.

- MATOS, L. G. P. R. **Leitura e construção de gráficos estatísticos por estudantes do Ensino Fundamental**. 2019.112 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus-BA, 2019.
- MOLL, Luis C. **Vygostky e a educação** – Implicações pedagógicas da psicologia sócio-histórica. Arimed: 2002.
- MOURA, M. O. A atividade de ensino como unidade formadora. **Bolema**. Rio Claro, v. 11, n. 12, p.29-43, 1996.
- MUNDSTOCK, E. et al. **Introdução à análise estatística utilizando o SPSS 13.0**, UFRS, Material didático, 2006.
- NASCIMENTO, S. P. A. **Desenvolvimento profissional em educação estatística de uma educadora matemática**. 2019. 135 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus-BA, 2019.
- NCTM. **Princípios e normas para a matemática escolar**. Lisboa: APM, (Tradução portuguesa da edição original de 2000, 2007).
- OLIVEIRA, F. L. **Equidade, muito mais do que igualdade!** 19 maio de 2020. Disponível <<https://www.inclutopia.com.br//equidade-muito-mais-do-que-igualdade/>>. Acesso em: 4 de nov. 2021.
- PINHEIRO, T. S.; TEIXEIRA, A. C. N.; SANTOS, L. B.; OLIVEIRA, C.F.S. Sequência de ensino construídas nas atividades do Matemática#COMVIDA. (Org). SANTANA, E. S. R; COUTO, M. E. S.; CORREIA, D.; DE PAULA. M. C. **MATEMÁTICA#COMVIDA**. Itabuna, BA: Via Litterarum, 2021. p. 97-106.
- PINTO, Luiz Felipe da Silva. **Estratégias de integração e utilização de bancos de dados nacionais para avaliação de políticas de saúde no Brasil**. Tese (Doutorado em Informação e Informática em Saúde) 2006. 207p. Escola Nacional de Saúde Pública. Rio de Janeiro, 2006.
- PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações matemáticas na sala de aula**. 3. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.
- PONTES, M. M.; DE CASTRO, J. B. A Construção do Conhecimento Matemático do Pedagogo: uma Investigação Sobre os Saberes para a Prática Pedagógica com Estatística. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 13, n. 4, p. 515-524, 2020.
- PONTES, M. M.; CASTRO, J. B. Uma breve discussão sobre a presença da estatística no currículo do Ensino Fundamental. **Revista Espaço do Currículo**, v. 14, n. 2, p. 1-14, 2021.
- RAWLS, J. **Justiça como equidade**: uma reformulação. Tradução de Claudia Berliner. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2003.

RODRIGUES, M. U. Contextualizando a análise de conteúdo como procedimento de análise de dados em pesquisas qualitativas. Org. RODRIGUES, M. U. **Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área da educação matemática**. Curitiba: CVR, 2019.

ROHRS, Flávia Rosana. **Integração de dados e uso de informações estatísticas: ferramentas para o incremento das operações da rede brasileira de metrologia legal e qualidade**. Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro. Duque de Caxias, RJ, 2016.

SAMÁ S.; SILVA, R. C. S. da. Probabilidade e estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir da Base Nacional Comum Curricular. **Zetetiké**, Campinas, SP, v.28, p.1-21, 2020.

SANTANA, C. V. **Relações entre variáveis estatísticas na contextualização e apropriação da função afim**. 2020. 163 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus-BA, 2020.

SANTANA, E. R. S. **Estruturas aditivas: o suporte didático influencia a aprendizagem do estudante?** 2010. 338f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP, São Paulo, 2010.

SANTANA, E. R. S.; AMARO, F. O. S. T.; LUNA, A. V. A.; MENDUNI-BORTOLOTTI, R. D'A.; PEROVANO, A. P. **Alfabetização matemática: proposta didática do professor**. 2º ano. Salvador: SEE/IAT, 2015.

SANTANA, E. R. S.; CAZORLA, I. M. O ciclo investigativo no ensino de conceitos estatísticos. **Revemop**, Ouro Preto (MG), v. 2, p. 1-22, 2020.

SANTANA, E. R. S.; DE CASTRO, J. B. Equidade e Educação Matemática: experiências e reflexões. **Com a Palavra, o Professor**, v. 7, n. 17, p. 79-98, 2022.

SANTANA, E.; CASTRO-FILHO J. A.; CASTRO, J. B.; COUTO, M. E. S.; SILVA, T.; LAUTERT, S. L.; NUNES, C. B. **Promoting Mathematics teaching in Brazilian Elementary and Middle School with a critical and equitable perspective**. Trabalho apresentado no AERA, 2022.

SANTANA, E. S. R.; LÔBO, W. de S. ALMEIDA, L. C. de. SOUZA, J. C. G. de. Conceitos estatísticos. (Org) SANTANA; COUTO; CORREIA; DE PAULA. **MATEMÁTICA#COMVIDA**. Itabuna, BA: Via Litterarum, 2021. p. 25-61.

SANTANA, E.R.S. CAZORLA, I. M. **Projeto de pesquisa: desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática**. UESC: Ilhéus, 2019.

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

SANTOS-JUNIOR, G. WALICHINSKI, D. **O ensino da estatística nos anos finais do Ensino Fundamental**. Curitiba: Ed. UTFPR, 2015. 66 p.

SANTOS, L. B.; SANTANA, E. R. dos S. Uma sequência de ensino para a formação de conceitos estatísticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **REMAT**, Bento Gonçalves, RS, Brasil, v. 6, n. 2, p. e 2010, dez. de 2020.

SANTOS, L. M. **O Desenvolvimento Profissional do professor que ensina matemática: o olhar na gestão escolar**. 2020. 126 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus-BA, 2020.

SANTOS, R. M.; BRANCHES, M. V. Problemas identificados em gráficos estatísticos publicados nos meios de comunicação. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v.15, n.33, p. 201-218, 2019.

SANTOS, S. S.; BARBOSA, G. C.; LOPES, C. E. Trajetórias e perspectivas da educação estatística a partir dos trabalhos apresentados no SIPEM. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v. 22, n. 1 pp. 584-609, 2020.

SARTORI, A. S. T. Reflexões sobre o saber estatístico: uma problematização para aulas de matemática a partir do tema “Mudanças Climáticas”. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 22, n. 55, p.94-109, jul./set. 2017.

SCUDELLER, V, V.; MARTINS F. O. R. **Fitogeo** - um banco de dados aplicado à fitogeografia. Aza Imam, 9-21. 2003.

SILVA-JÚNIOR, A. V. da. **Efeitos do ciclo investigativo ppdac e das transformações de representações semióticas no desenvolvimento de conceitos estatísticos no Ensino Fundamental**. 2018. 208 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus-BA, 2018.

SILVA, A. C. S.; COUTO, M. E. S. Conceitos estatísticos no 1º ano do Ensino Fundamental: uma proposta investigativa em sala de aula. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, v. 8, n. 23, p. 65-80, 2021.

SILVA, A. G; SOUSA, F J. F.; MEDEIROS, J. L. de. Ensino de matemática: aspectos históricos. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 9, n. 8, 2020.

SILVA, C. B. da; CAZORLA, I. M.; KATAOKA, V. Y. Trajetória e perspectivas da educação estatística no Brasil, 2010-2014: Um Olhar A Partir do Gt-12. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.17, n.3, pp.578-596, 2015.

SILVA, G. C.; SANTOS JUNIOR, G.. Ensino de estatística na EJA: aplicação da metodologia da resolução de problemas. **Zetetiké**, Campinas, v.28, p.1-16, 2020.



SILVA, G.H.G.; MARCONE, R.; BRIÃO; G.F.; KISTEMANN JR., M.A. Educação Matemática Crítica e Preocupações Urgentes: cenários promovedores de equidade e justiça social. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 6, n. 12, 2017

SILVA, J. C. R.; MACHADO, P. T. MACHADO, L. M. B. Planejamento escolar. **Anais da Jornada Científica dos Campos Gerais**, v. 16, 2018.

SKOVSMOSE, O. **Educação crítica: incerteza, matemática e responsabilidade**. São Paulo, SP: Cortez, 2007.

SOARES, D.M.M.; SANTOS, J. D.A.; LOPES, R.V.N. COVID-19 e a educação nos sistemas de ensino: mapeamento normativo e a garantia da equidade em tempos de pandemia. **Revista Observatório**, v. 6, n. 3 (Especial 1), maio 2020.

SOUZA, H. J. **Desenvolvimento profissional de professores: (do) aprender (ao) ensinar estatísticas nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2021. 157f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual de Santa Cruz – Ilhéus, BA: UESC, 2021.

SPINK, M. J. P. (org.). **Práticas discursivas e produção de sentidos no cotidiano**. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de pesquisas sociais, 2013.

SPINK, M. J. P.; FREZZA, R. M. Práticas discursivas e produção de sentido. In: SPINK, M. J. P.; MEDRADO, B. Produção de sentido no cotidiano: uma abordagem teórico-metodológica para análise de práticas discursivas. In: SPINK, M. J. P. (org.). **Práticas discursivas e produção de sentidos no cotidiano**. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de pesquisas sociais, 2013.

SPINK, M. J. P.; MENEGON, V. M.. A pesquisa como prática discursiva: superando os horrores metodológicos. In: SPINK, M. J. P. (org.). **Práticas discursivas e produção de sentidos no cotidiano**. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de pesquisas sociais, 2013.

SULEIMANI, A. R. Introdução ao estudo das situações didáticas: conteúdos e métodos de ensino. **Educação: Teoria e Prática**, Rio Claro, v. 25, n. 48, p. 200-206, jan./abr. 2015.

TAVARES, Romero. Aprendizagem significativa. **Revista conceitos**, v. 10, n. 55, p. 55-60, 2004.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. Rio de Janeiro. LTC editora – 1998.

VASCONCELOS, C. S. **Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico**. São Paulo: Libertad, 2002.

VÁSQUEZ, O. C. Educación Estocástica en el aula escolar: una herramienta para formar ciudadanos de sostenibilidad. Matemáticas, **Educación y Sociedad**, 3(2), 1-20, 2020.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VOTTO, T; SCHREIBER, K. P.; PORCIÚNCULA, Mauren. Educação estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Cad. Pesq.**, São Luís, v. 24, n. Especial, set./dez. 2017.

WILD, C. J.; PFANNKUCH, M. Statistical thinking in empirical enquiry. **International Statistical Review**, v. 67, n. 3, p. 223-248, dec. 1999.

## APÊNDICES

### APÊNDICE 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do Professor

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO PROFESSOR

Prezado(a) Senhor(a):

Você está sendo convidado para participar como voluntário (a) em uma pesquisa que tem o seguinte tema: “Desenvolvimento Profissional de professores de Matemática e o ensino de estatística no ensino fundamental”. Esta pesquisa tem como objetivo principal compreender como uma intervenção formativa colabora com o desenvolvimento profissional dos professores de matemática do ensino fundamental e médio (seus conhecimentos e ensino de estatística) e afeta o conhecimento de seus estudantes sobre conceitos estatísticos. No caso de aceitar fazer parte da mesma, durante o ano letivo de 2020, você vai fazer parte de um grupo colaborativo de professores que vão investigar e discutir sobre as suas práticas de sala de aula num movimento de planejamento, desenvolvimento de ações e reflexões constantes. Suas aulas serão vídeo-áudio gravadas e as imagens não serão divulgadas. Você vai responder um instrumento diagnóstico, um instrumento sobre seu perfil profissional e dar entrevista para os formadores.

A sua participação será de grande valor, podendo contribuir para a melhoria do ensino e aprendizagem de Matemática. Caso apareça riscos para a sua ação profissional, a equipe vai suspender as ações e buscar sanar o risco. Você não é obrigado a participar, tendo total liberdade para discordar ou desistir da participação em qualquer momento que desejar. Caso participe, você também terá a liberdade para pedir esclarecimentos sobre qualquer dúvida que tiver.

Como pesquisadores responsáveis por esta pesquisa, manteremos em segredo todos os dados confidenciais. Se em algum momento sentir-se constrangido ou cansado do processo formativo, você pode parar as atividades e não mais participar ou voltar a participar quando se sentir à vontade. Se você se sentir desconfortável poderá desistir em qualquer momento.

Garantimos, assistência integral aos participantes da pesquisa, em virtude de sua participação.

Então, se está claro para você para que serve essa pesquisa e se concorda em participar da mesma, pedimos que assine este documento. Esse termo foi impresso em duas vias iguais e você ficará com uma das vias devidamente assinada.

Eurivalda Ribeiro dos Santos Santana  
 Coordenadora do Projeto  
 Telefone para contato: (73) 3680-5657 eurivalda@uesc.br

Eu, \_\_\_\_\_, aceito participar das atividades da pesquisa “Desenvolvimento Profissional de professores de Matemática e o ensino de estatística no ensino fundamental”. Fui devidamente informado(a) que eu participarei do grupo colaborativo. Foi-me garantido que posso desistir da pesquisa a qualquer momento, e que os resultados serão tratados confidencialmente.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 Local Data

**APÊNDICE 2 - Questionário sobre a entrega e devolutiva do bloco de atividade para os pais**

1. Quais foram as orientações que você passou para realização da primeira parte da sequência de ensino (1ª, 2ª e 3ª fase do PPDAC)?
2. O que os pais disseram das atividades?
3. O que você falou para os pais?
4. Na entrega da segunda parte da sequência de ensino (4ª e 5ª fase). Quais foram as orientações que você passou para realização desta etapa?
5. Na devolutiva do Bloco da 4ª e 5ª fase. O que os pais disseram das atividades?
6. O que você falou para os pais?
7. Quais foram as atividades propostas para trabalhar as dificuldades?
8. Como foi a devolutiva?

### **APÊNDICE 3 - Roteiro para entrevista com a participante da pesquisa**

1. No momento do planejamento e desenvolvimento da sequência de ensino como você fez a articulação entre as fases do PPDAC?
2. No ensino remoto, (No nosso caso ensino não presencial) qual das fases do PPDAC foi mais desafiante para o planejamento e o desenvolvimento da sequência de ensino?
3. Quais os critérios adotados para escolha do tema para planejamento da sequência de ensino?
4. Qual (is) o (s) desafio (s) enfrentados no desenvolvimento da sequência de ensino na perspectiva do PPDAC do ensino remoto?
5. Na quinta pergunta nós temos: O que você pode nos dizer a respeito da aprendizagem de seus estudantes em relação ao conceito estatístico?
6. O que você pode nos dizer a respeito de sua aprendizagem em relação aos conceitos estatísticos e a prática de ensino?
7. Quais as suas tomadas de decisão para possibilitar que todos os alunos aprendessem?
8. Após o término desse processo formativo você pretende continuar planejando e desenvolvendo aulas para ensinar os conceitos estatísticos na perspectiva do PPDAC?

## ANEXOS

## ANEXO 1 – Cronograma das formações

01/06 a 04/06	07/06 a 11/06	14/06 a 18/06	21/06 a 25/06	28/06 a 03/07	05/06 a 09/07	12/06 a 17/07
Planejamento da sequência de ensino - equipe pedagógica + REM-NE/GPEMEC	Entrega do Bloco de atividade que já tinha sido planejado pela equipe pedagógica da escola	Conclusão do planejamento sequência de ensino com a equipe pedagógica da escola + REM-NE/GPEMEC	Entrega das atividades da 1ª sequência de Ensino elaborada pela equipe pedagógica da escola + REM-NE /GPEMEC.	Planejamento escolar com atividades relacionadas a sequência.	Entrega das atividades relacionadas a sequência de ensino.  <b>Devolutiva das atividades</b> (1ª, 2ª e 3ª fase)	De 12 a 14 coleta dos dados nas atividades corrigidas.  15/07 - Planejamento com os dados coletados – Equipe pedagógica da escola + equipe REM-NE/GPEMEC.
19/07 a 23/07	26/07 a 31/07	01/08 a 06/08	09/08 a 14/08	16/08 a 20/08	23/08 a 28/08	30/08 a 03/09
Entrega das atividades elaboradas com base na coleta de dados - continuação da sequência, elaborada pela equipe pedagógica da escola + REM-NE /GPEMEC.	Planejamento pela equipe pedagógica da escola com base na sequência elaborada com a equipe REM-NE/GPEMEC.	Entrega das atividades realizadas com base na sequência de ensino – elaborada pela equipe pedagógica da escola + REM-NE/GPEMEC  <b>Devolutiva das atividades</b> - (4ª e 5ª fase - Análise e Conclusão) –	09 a 11/08 correção das atividades pelos professores (4ª e 5ª fase Análise e Conclusão).  <b>Finalização a 1ª sequência.</b>  Encontro da equipe pedagógica da escola com a REM-NE para <b>REFLEXÃO</b> do desenvolvimento da sequência de ensino.			<b>REFLEXÃO NO GRANDE GRUPO</b> – todos os professores das escolas parceiras + REM-NE  Agendamento para a 2ª sequência de ensino.

## ANEXO 2 - Planejamento da professora - Sequência de ensino, Bloco de atividade e Roteiros – 3º ano

SEQUÊNCIA DE ENSINO - Nº 01/2021

ESCOLA:  
PROFESSORES:

ANO ESCOLAR: 3º ano	DATA DO PLANEJAMENTO: 01 de junho e 04 de junho PERÍODO DE DESENVOLVIMENTO: 21 de junho a 05 de agosto
------------------------	---

TEMA: MEIO AMBIENTE E SAÚDE COLETIVA TEMÁTICA: MEIO AMBIENTE E SAÚDE	CARGA HORÁRIA: 168 horas aula
---	----------------------------------

### 1. HABILIDADES (BNCC)

#### Português

- (EF02LP08) - Segmentar palavras em sílabas.
- (EF12LP01) - Ler palavras novas com precisão na decodificação.
- (EF12LP03) - Copiar textos breves, mantendo suas características.
- (EF15LP13) - Identificar finalidades da interação oral em diferentes contextos comunicativos.

#### Matemática

- EF02MA01) - Comparar e ordenar números naturais (até a ordem de centenas) pela compreensão de características do sistema de numeração decimal (valor posicional e função do zero).
- (EF02MA03) - Comparar quantidades de objetos de dois conjuntos, por estimativa e/ou por correspondência (um a um, dois a dois, entre outros), para indicar “tem mais”, “tem menos” ou “tem a mesma quantidade”, indicando, quando for o caso, quantos a mais e quantos a menos.
- (EF02MA22) - Comparar informações de pesquisas apresentadas por meio de tabelas de dupla entrada e em gráficos de colunas simples ou barras, para melhor compreender aspectos da realidade próxima. (EF02MA23) - Realizar pesquisa em universo de até 30 elementos, escolhendo até três variáveis categóricas de seu interesse, organizando os dados coletados em listas, tabelas e gráficos de colunas simples.

## **Ciências**

(EF02C04) - Descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida local, onde se desenvolvem etc) que fazem parte do seu cotidiano e relaciona-las ao ambiente em que eles vivem.

(EF02CI06BA) - Identificar exemplos de ambientes preservados e ambientes não preservados e analisar a importância da preservação e conservação do ambiente para manutenção da vida na Terra.

## **Geografia**

(EF02GE05) - Analisar mudanças e permanências, comparando imagens de um mesmo lugar em diferentes tempos

## **História**

(EF02HI06) - Identificar e organizar, temporalmente, fatos da vida cotidiana, usando noções relacionadas ao tempo (antes, durante, ao mesmo tempo e depois).

## **Artes**

(EF15AR04) - Experimentar diferentes formas de expressão artística (desenho, pintura, colagem, quadrinho, dobradura, escultura, montagem, instalação(...))

(EF69AR05) - Experimentar e analisar diferentes formas de expressão artística (desenho, pintura, colagem, instalações, vídeo, fotografia, performance etc.)

## **Inglês**

(EF01LI01IOS) - Conhecer e utilizar saudações, cumprimentando em inglês.

## **Filosofia**

(EF02FI16IOS) - Valorizar atitudes individuais e coletivas que contribuam para a preservação das plantas e animais no país, no município de Ilhéus e em sua comunidade.

(EF19FI01IOS) - Ampliar a percepção sobre o significado de cidadania.

## **Religião**

(EF02ER04BA) - Reconhecer valores importantes para si e para os demais em situações multiculturais.

## **Educação Física**

(EF12EF01BA) - Experimentar, fluir as qualidades do movimento a partir da manipulação de objetos e suas possibilidades expressivas.



## 2. OBJETIVOS

Aprender como preservar, cuidar e proteger o seu entorno (pessoas, casa, rua, animais, plantas etc.).

Desenvolver valores e atitudes para cuidar, proteger e preservar as pessoas e o ambiente em que vivemos.

Perceber-se como participante do espaço como um todo para proteger a si e ao outro.

Ler criticamente e refletir sobre o meio ambiente

Elaborar e ler os dados em uma tabela.

Escrever para comunicar as informações coletadas na pesquisa.

## 3. OBJETOS DE CONHECIMENTO

### Português

Segmentação de palavras/Classificação de palavras por número de sílabas

Decodificação/Fluência de leitura

Construção do sistema alfabético

Estabelecimento de relações anafóricas na referenciação e construção da coesão.

### Matemática

Leitura, escrita, comparação e ordenação de números de até três ordens pela compreensão de características do sistema de numeração decimal (valor posicional e papel do zero)

Coleta, classificação e representação de dados em tabelas simples e de dupla entrada e em gráficos de colunas.

Coleta, classificação e representação de dados em tabelas simples e de dupla entrada e em gráficos de colunas.

### Ciências

Meio ambiente/ seres vivos

### História

O tempo como medida

### Geografia

Mudanças e permanências

### Educação Física

Corpo e movimento

## Artes

Processos de criação  
Ensino religioso  
Valores, coletividade e meio ambiente

## Filosofia

Eu, parte do meio ambiente:  
Hábitos e atitudes para um bom convívio social (Higiene);  
Consciência ecológica – preservação e cuidados com as plantas e animais, plantas e animais em extinção, desafios da humanidade para manter/restaurar a saúde do planeta em que vivemos.

## Inglês

Convívio social  
Rotina de sala  
Interação discursiva

## 4. METODOLOGIA

Fase 1:  
PROBLEMA - Como estamos cuidando do meio ambiente e da saúde em tempos de pandemia?

Contextualização:

Como estamos cuidando/protégendo o meio ambiente (nossa rua, bairro) em tempos de pandemia?

Como está a relação do trabalho das pessoas da sua família?

Como está a alimentação (frutas, verduras, legumes) na sua família?

Como você se relacionando com as pessoas da família, rua, comunidade em tempos de pandemia?

Sugestões de leituras para contextualização do problema: Leituras sobre o meio ambiente (livro didático), reportagens de jornal com gráficos de barra e coluna.

Livro de Português

Leituras – livro de português – página 134, 135, 136, 137, 142, 143, 146, 147 e 275

Texto – O peixe-voador

Livro de História infantil – O Pinto Pio e a pia pingava

Livro de Matemática

Gráfico de barras/colunas – p. 59

Tabela simples p. 59

Tabela simples p. 60

Gráfico de barras/colunas – p. 158

Construção de gráfico – p. 176

Livro de Ciências  
 Meio ambiente – p. 42, 43, 44, 45  
 O que há no meio ambiente – p.46 e 47  
 Cada ambiente é de um jeito – 48 e 49  
 As relações com o meio ambiente – p. 62  
 Conhecendo as plantas – p. 82, 83 e 85

Livro de Geografia  
 Os bairros são diferentes – 12 e 13  
 Os bairros mudam – 14, 15 e 16  
 Livros de História  
 Harmonia na convivência – p. 40 a 43  
 Trabalho e ambiente – p. 118 e 119  
 Impactos ambientais 120 e 121

## Fase 2 – PLANEJAMENTO

Instrumento de coleta de dados: Questionário com perguntas abertas e fechadas

Queridos educandos, leia com atenção e responda as questões sobre meio ambiente e saúde:	
Idade _____	Masculino ( ) Feminino ( )
1. Meio ambiente é...	
<input type="checkbox"/> lugar onde as pessoas moram	
<input type="checkbox"/> tudo que está ao nosso redor	
<input type="checkbox"/> lugar com animais, plantas, rios e mares.	
2. Você faz parte do meio ambiente?	
<input type="checkbox"/> verdadeiro <input type="checkbox"/> falso	
3. Para proteger o meio ambiente, não devemos _____	
4. Para preservar o meio ambiente, eu preciso _____	
5. Em tempos de pandemia, como você está cuidando de sua saúde?	
<input type="checkbox"/> lavando as mãos várias vezes	
<input type="checkbox"/> usando máscara na rua	
<input type="checkbox"/> mantendo distanciamento social	
<input type="checkbox"/> evitando aglomeração	

## Fase 3 – DADOS

Coleta dos dados por meio do questionário enviado para os estudantes responderem em casa.

## Fase 4 – ANÁLISE

Construção do banco de dados a partir das respostas dos estudantes  
 Elaboração de atividade contendo tabelas estatísticas simples e gráficos de colunas.  
 A atividade teve a seguinte ordem:

1. Banco de dados.
2. Explicação sobre o banco de dados.

### Construção de tabelas estatísticas

3. Estudantes teriam que elaborar uma tabela com base no banco de dados.
4. Leitura de normas para construção de tabelas.
5. Interpretação de uma tabela estatística elaborada pelas professoras para os estudantes fazerem a leitura e interpretação.

### Construção do gráfico de colunas

6. localizar, recortar e colar no bloco de atividades imagens de gráficos.
7. construir gráfico do jeito que sabe em uma malha quadriculada.
8. Normas para construção de um gráfico de colunas.
9. Leitura e interpretação de um gráfico de colunas que foi elaborado pelos professores.

## Fase 5 – CONCLUSÃO

Com base nas tabelas e gráficos, os estudantes responderão a pergunta de investigação.

## 5. RECURSOS

Papel ofício  
WhatsApp

## 6. AVALIAÇÃO

Por meio da devolutiva das atividades, dos relatos dos pais e da participação no grupo de WhatsApp.

## 7. REFERÊNCIA

CAZORLA, I.; MAGINA, S.; GITIRANA, V.; GUIMARÃES, G. (Org.). Estatística para os anos iniciais do Ensino Fundamental. **Sociedade Brasileira de Educação Matemática**, Biblioteca do Educador - Coleção SBEM, 9, Brasília: 2017.

EDITORA ÁTICA (ORG.); TRINCONI, A. (Editora responsável). **Projeto Ápis Língua Portuguesa. 2º ano**: 3. ed. São Paulo: Ática, 2017.

EDITORA ÁTICA (ORG.); DANTE, L. R. (Editor responsável). **Projeto Ápis Matemática. 2º ano**: 3. ed. São Paulo: Ática, 2017.


EDITORA MODERNA (ORG.); JOMAA, L.Y. (Editora responsável). **Buriti Mais: Geografia: 2º ano**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2017.

EDITORA MODERNA (ORG.); VASCONCELOS, L. R. de S. (Editora responsável). **Buriti Mais: História: 2º ano**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2017.

EDITORA MODERNA (ORG.); YAMAMOTO, A. C. A. (Editora responsável). **Buriti Mais: Ciências: 2º ano**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Centro de Documentação e Disseminação de Informações. **Normas de apresentação tabular**. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv23907.pdf>> Acesso em: 02 dez. 2020.

## BLOCO DE ATIVIDADE – Primeira parte da sequência de ensino

 <p>PREFEITURA DE ILHÉUS SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, ESPORTE E LAZER</p>	<b>BLOCO DE ATIVIDADES</b>	
	CICLO 3 – FASE I (ANO 3)	<u><b>SEMANA 13</b></u> 21 A 25/06/2021  <u><b>SEMANA 14</b></u> 28/06 A 03/07/2021
ESCOLA		
PROFESSOR (A)		
TURMA		
ALUNO (A)		

Olá queridos alunos!

Enfim, junho chegou!

Mas, não estaremos juntos mais uma vez para comemorar essa data tão esperada por todos, que é o São João.

No entanto, vamos continuar nos cuidando e com certeza, fazendo os estudos e atividades propostas sobre o meio ambiente com toda atenção e carinho.

Desejamos a todos uma excelente semana de estudos e um Feliz São João!

### **SEMANA 13 - SEGUNDA-FEIRA - 21/06**

#### EDUCAÇÃO FÍSICA



Além da vantagem econômica, o uso de materiais recicláveis para confecção de brinquedos tem relevante importância no aspecto ambiental. O brinquedo de hoje vai ser confeccionado com pelo menos 5 garrafas pet, pinte cada uma delas com um número de 1 a 5. Você pode usar fita colorida para fazer os números. Se você tiver 10 garrafas, melhor ainda. Quando as garrafas estiverem prontas, basta arrumá-las, conseguir uma bola pequena e pronto: você acaba de fazer um jogo de boliche caseiro.

1. Use as garrafas para brincar de matemática:

- a) Para fazer a adição, conte um ponto para cada garrafa, independente do seu numeral. Com uma folha de papel e uma caneta por perto, faça um traço no papel para cada ponto e depois some a quantidade de pontos que você fez.
- b) Você pode, também, contar os pontos do jogo somando os numerais das garrafas derrubadas (se caíram 2 garrafas, uma com o 2 e outra com o 5, o total são 7 pontos). Com uma folha de papel e uma caneta por perto, some a quantidade de pontos que você fez.

a)

b)

**SEMANA 13 - TERÇA- FEIRA 22/06****MATEMÁTICA****MATEMÁTICA E MEIO AMBIENTE LIMPO**

2. Observe que cada criança ficou responsável por um tipo de lixo. Conte e registre ao lado, a quantidade que cada um juntou.

**SEMANA 13 - QUINTA- FEIRA 24/06****ARTES**

3. Observe a Paisagem, pinte e siga as orientações do roteiro de atividades.

**FILOSOFIA**

4. Cuidar do meio ambiente é responsabilidade de todos! E você, o que tem feito na sua rua, no seu entorno, em sua casa, para melhorar o seu espaço e ter mais qualidade de vida?

---

**CIÊNCIAS****MEIO AMBIENTE**

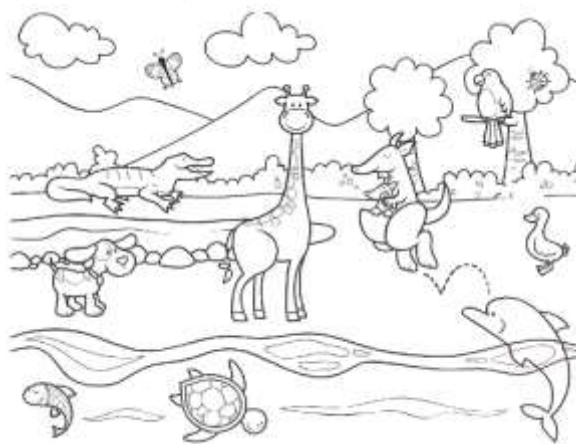
5. ESCREVA CINCO AÇÕES QUE POSSAM AJUDÁ-LO A TER MAIS QUALIDADE DE VIDA E MANTER O PLANETA LIVRE DA POLUIÇÃO. DEPOIS PINTE O DESENHO.

**ENSINO RELIGIOSO**

No princípio de tudo Deus criou os animais, plantas o homem ... tudo que existe no Universo.

Por isso, ele quer que cada um de nós faça a sua parte: cuide e proteja toda forma de vida que existe no meio ambiente.

**Cuide bem da natureza! Todos nós dependemos dela.**



6. Quais os animais que aparecem nessa gravura?

---



---

7. E na sua casa, você tem animais? Quais

---



**SEMANA 13- SEXTA- FEIRA 25/06**

**EDUCAÇÃO FÍSICA**

8. A dança do travesseiro: coloque uma almofada no chão, coloque uma música rítmica e comece a dançar, um dos jogadores diz "almofada". Quem conseguir se sentar primeiro no travesseiro, ganha. Repita esta atividade quantas vezes você desejar.

Escreva como você brincou com a almofada.

**MATEMÁTICA**

**Vamos continuar a atividade do dia 22/06?**

9. Agora vamos descobrir qual o tipo de lixo cada criança ficou responsável!  
Vamos rimar para encontrar?

a) Renata escolheu

a: \_\_\_\_\_

b) Elizabete escolheu

o: \_\_\_\_\_

c) Rafael escolheu

o: \_\_\_\_\_

d) Renan escolheu

a: \_\_\_\_\_

Caixa - maçã - pet - papel.

10. Agora escreva o nome de cada criança. Em seguida, conte a quantidade de letras de cada nome e escreva ao lado.



11. Responda de acordo a figura sobre o lixo recolhido pelas crianças.

- A - De todas as crianças, quem recolheu mais lixo? \_\_\_\_\_  
 B - Quem recolheu menos lixo? \_\_\_\_\_  
 C - Qual a quantidade de lixo, recolheram as duas meninas juntas? \_\_\_\_\_  
 D - Qual a quantidade de lixo, recolheram os dois meninos juntos? \_\_\_\_\_  
 E - Quem recolheu mais lixo, foram: ( ) As meninas ( ) Os meninos

12. Se cada papel que Rafael recolheu, valesse por dois, quanto ele teria recolhido?

- ( ) 11  
 ( ) 10  
 ( ) 12

13. Se cada caixa de sapatos de Renata, valesse duas, quantas caixas de sapatos ela teria recolhido?

- ( ) 07  
 ( ) 17  
 ( ) 10

### SEMANA 14 – SEGUNDA - FEIRA 28/06

#### PORTUGUÊS

14. Após a leitura do poema no livro de Português na página 134, circule no poema e copie no espaço abaixo:

Duas palavras com 2 sílabas \_\_\_\_\_

Três palavras com 3 sílabas \_\_\_\_\_

Quatro palavras com 4 sílabas \_\_\_\_\_

15. Copie no seu caderno a primeira estrofe do poema da página 134. Depois faça um desenho bem legal para ilustrar o que você escreveu.

16. VAMOS BRINCAR COM NOME DE ANIMAIS E CRIAR PALAVRAS NOVAS.

PALAVRA	O QUE FAZER?	COMO FICOU?
TUCANO	RETIRE O TU	
CUTIA	RETIRE O CU	
COBRADOR	RETIRE O DOR	
PERUCA	RETIRE O CA	
CONCURSO	RETIRE O CONC	

**SEMANA 14 - TERÇA-FEIRA 29/06**

**MATEMÁTICA**

**DE OLHO NOS FATOS.**

17. Observe o número de crianças e resolva as operações:



$$\begin{array}{l} \square + 10 = \underline{\quad} \\ \square - 8 = \underline{\quad} \\ \square - 5 = \underline{\quad} \\ \square + 21 = \underline{\quad} \\ \square + 7 = \underline{\quad} \end{array}$$

18.



MARQUE COM UM X A ÁRVORE MAIOR.



20. Dê nome a sua árvore e escreva o que ela produz.

---



---



---

**SEMANA 14 – QUARTA- FEIRA 30/06****INGLÊS**

21. Mary e Lyncon gostam de passear no jardim para ter contato com a natureza. Preencha os balões com as expressões de cumprimentos em inglês.

**SEMANA 14- QUINTA- FEIRA 01/07****FILOSOFIA**

22. AJUDE A CRIANÇA A DISTRIBUIR PANFLETOS DE PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE. CRIE UM TÍTULO PARA ESSA CAMPANHA E ESCREVA NOS CARTAZES AVISOS DE CONSCIENTIZAÇÃO.

**ARTES**

23.



- 1- QUANTAS BANDEIROLAS?
- 2- PINTE UMA DEZENA DE AMARELO.
- 3- PINTE UMA DÚZIA DE AZUL.
- 4- CIRCULE DE DUAS EM DUAS E ANOTE QUANTOS PARES FORAM FORMADOS.
- 5 - SE EU TIRAR 12 BANDEIROLAS, QUANTAS FICARÃO?
- 6 - QUANTAS FALTAM PARA COMPLETAR 4 DEZENAS?

## SEMANA 14- SEXTA- FEIRA 02/07

### 24. EDUCAÇÃO FÍSICA (Corpo e movimento)

VAMOS SEGUIR AS COORDENADAS E DESCOBRIR O NOME DO ESPORTE QUE A MÔNICA E A MAGALI ESTÃO PRATICANDO.



	1	2	3	4
A	I	A	D	O
B	D	N	S	C
C	R	I	O	N
D	N	A	Z	O

1-D	2-A	1-B	4-D

3-B	1-A	2-B	4-B	1-C	4-A	4-C	2-C	3-D	2-D	3-A	3-C

"FICAR COM AS PERNAS FORA DA ÁGUA... E FAZER TUDO O QUE A PARCEIRA FIZER."

## MATEMÁTICA

25. Escreva abaixo o que a sua família costuma jogar fora todos os dias.

**O que vai para o lixo**

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

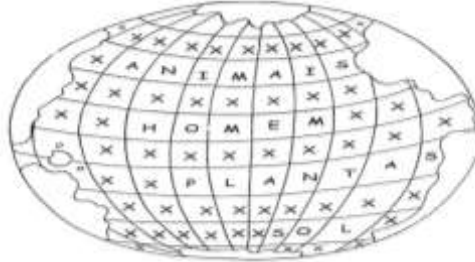
**SEMANA 14 - SÁBADO 03/07**

**FILOSOFIA**

**Dia do Meio Ambiente e da Ecologia - 05 de junho**

Preservar o meio ambiente é preservar a própria vida humana. Somos todos  
ambiente. Somos todos TERRA!

26. CRUZADINHA DO MEIO AMBIENTE



27. CRIE UMA FRASE UTILIZANDO PALAVRAS ENCONTRADAS NA CRUZADINHA.

---

**ENSINO RELIGIOSO**

“PARA CRER EM DEUS BASTA LANÇAR OS OLHOS SOBRE AS OBRAS DA CRIAÇÃO. NÃO HÁ EFEITO SEM CAUSA”.

28. PINTE TODA OBRA QUE FOI FEITA POR DEUS E NÃO PELO HOMEM.



29. ESCREVA O NOME DAS COISAS QUE VOCÊ ACHA QUE FOI CRIADO POR DEUS NO DESENHO ACIMA.

---

30. OBS: VAMOS ESTUDAR. RECORTE E COLE NO SEU CADERNO. SAUDAÇÕES EM INGLÊS.

PORTUGUÊS	INGLÊS
OI	HI
OLÁ	HELLO
BOM DIA	GOOD MORNING

BOA TARDE	GOOD AFTERNOON
BOA NOITE	GOOD EVENING
BOA NOITE (AO SE DESPEDIR)	GOOD NIGHT
ADEUS	GOOD BAY, BAY
ATÉ LOGO	SEE YOU SOON
ATÉ BREVE	SEE YOU LATER

### **MATEMÁTICA (FASE 2 DO PPDAC)**


31. Queridos educandos, leia com atenção e responda as questões sobre meio ambiente e saúde:

Idade \_\_\_\_\_ Masculino ( ) Feminino ( )

1. Meio ambiente é...
  - ( ) lugar onde as pessoas moram
  - ( ) tudo que está ao nosso redor
  - ( ) lugar com animais, plantas, rios e mares.
2. Você faz parte do meio ambiente?
  - ( ) verdadeiro ( ) falso
3. Para proteger o meio ambiente, não devemos \_\_\_\_\_
4. Para preservar o meio ambiente, eu preciso \_\_\_\_\_
5. Em tempos de pandemia, como você está cuidando de sua saúde?
  - ( ) lavando as mãos várias vezes
  - ( ) usando máscara na rua
  - ( ) mantendo distanciamento social
  - ( ) evitando aglomeração

Bons estudos!!

**BLOCO DE ATIVIDADE - Segunda parte da sequência de ensino**

 <b>PREFEITURA DE ILHÉUS</b> SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, ESPORTE E LAZER	<b>BLOCO DE ATIVIDADES</b>	
	CICLO 3 FASE I (ANO 3)	<u><b>SEMANA 17</b></u> 19 A 23/07/2021 <u><b>SEMANA 18</b></u> 26/07 A 31/07/2021
ESCOLA		
PROFESSOR (A)		
TURMA		
ALUNO (A)		

É hoje? Ou amanhã? Ainda não sabemos!

Reforçamos mais uma vez, estamos na torcida para que o melhor aconteça, pois será o dia do nosso encontro presencial. Enquanto ele não chega, vamos para o segundo trimestre com força total. Juntos: podemos olhar além das nossas forças e dos nossos limites. Isso já estamos fazendo muito bem! Por esse motivo que toda equipe escolar se enche de orgulho. Atravessamos um trimestre e, isso só foi possível acontecer porque a escola anda de mãos dadas com as famílias. Onde há respeito ao outro, amor, união, sensibilidade e outros valores envolvidos, há também incentivo, pois é uma das formas mais eficazes de estímulos aos estudantes para obter bons resultados nos aprendizados, sejam de formas: não presencial, híbrido/ remota. O incentivo é a ferramenta mais poderosa do momento. Um forte abraço a todos!

**SEMANA 17- SEGUNDA- FEIRA -19/07**

1. Agora que você já fez a leitura no LIVRO DOS TRAVAS, vamos fazer as atividades do bloco.

VOCÊ SABE O QUE É UM TRAVA-LINGUAS?

Para descobrir, procure dizer e repetir bem rápido a frase abaixo.



O RATO ROEU  
A ROUPA DO REI  
DE ROMA

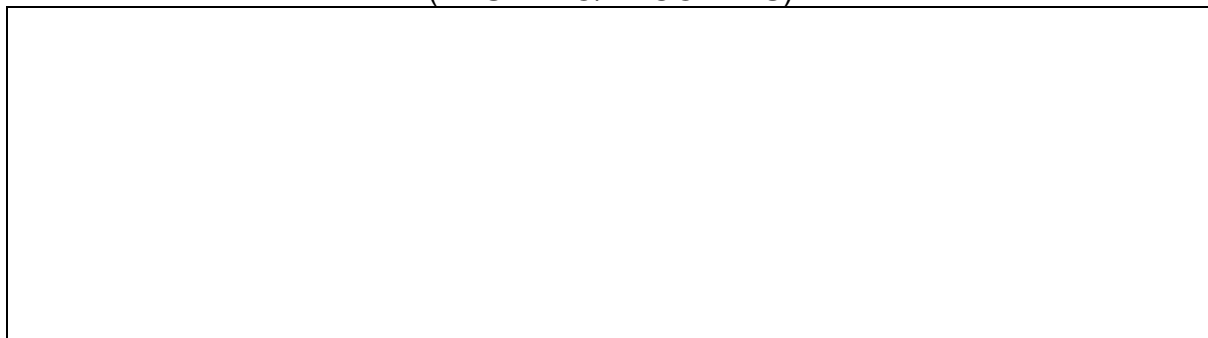




-Agora, pesquise em livros, jornais ou internet, juntamente com seus familiares e selecione um trava-línguas. Em seguida, ilustre com desenhos ou recortes.

### MEU TRAVA - LÍNGUAS...

(DESENHO/RECORTES)



Pinte nas frases tudo que não é letra.

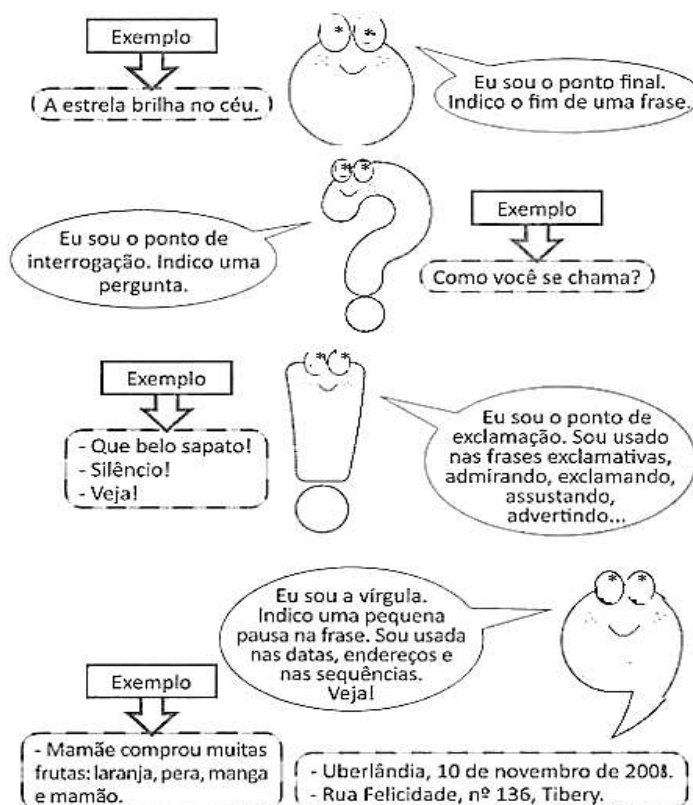
-Quem teve a audácia de roer a roupa real?

E Romeu passou de vilão a herói!

- Então Romeu rói a roupa do rei Reinaldo e ainda ganha um emprego?!

Quando Romeu inspecionava o esgoto, foi raptado.

#### VAMOS CONHECER OS SINAIS DE PONTUAÇÃO.



## SEMANA 17 - TERÇA-FEIRA 20/07

### MATEMÁTICA

#### MEIO AMBIENTE E SAÚDE

3. QUERIDOS ALUNOS NA ATIVIDADE ANTERIOR VOCÊS RESPONDERAM UM QUESTIONÁRIO FALANDO SOBRE O CUIDADO QUE DEVEMOS TER COM O MEIO AMBIENTE E COM A SAÚDE EM TEMPO DE PANDEMIA. COM AS RESPOSTAS DE VOCÊS, MONTAMOS ESTE BANCO DE DADOS.

1 NOME	2. PARA PROTEGER O MEIO AMBIENTE, NÃO DEVEMOS	3. PARA PRESERVAR O MEIO AMBIENTE, EU PRECISO	4. CUIDADOS COM A SAÚDE EM TEMPOS DE PANDEMIA			
			Lavando as mãos várias vezes	Usando máscara na rua	Mantendo distanciamento social	Evitando aglomeração
Aluno 1						
Aluno 2						
Aluno 3						
Aluno 4	Desmatar a natureza	Economizar energia	X	X	X	X
Aluno 5	Jogar lixo no rio	---	X	X	X	X
Aluno 6	Jogar lixo no chão	Cuidar da natureza	--	X	---	----
Aluno 7						
Aluno 8						
Aluno 9	Maltratar o planeta	Cuidar da terra	X	X	X	X
Aluno 10	Destruir a natureza	Proteger a natureza	X	X	X	X
Aluno 11						
Aluno 12	--	--	X	X	X	X
Aluno 13	Poluir as águas e nem as ruas	Não jogar lixo no chão	X	X	X	X
Aluno 14						
Aluno 15						

4. OBSERVE NO BANCO DE DADOS A COLUNA 2 E FAÇA NO ESPAÇO ABAIXO UMA TABELA PARA APRESENTAR O RESULTADO, DA FORMA QUE VOCÊ ACHA QUE DEVE SER FEITO.

--

### **HISTÓRIA**

5. Assista o vídeo: A rotina escolar. <https://youtu.be//yt-EO-MRBCM>. (O vídeo vai ficar disponível também no grupo da família).

No vídeo, João ouve uma notícia na TV. No livro você irá encontrar um texto: "O que vamos fazer hoje? Trata-se também da rotina de outro João. Leia com atenção, compare as duas rotinas e escreva em seu caderno: "Qual das duas rotinas você gostou mais e porquê"? Em seguida, responda as atividades da página 15.

### **SEMANA 17 - QUARTA- FEIRA 21/07**

### **PORTUGUÊS**

6. De acordo com a história do *Livro dos Travas Romeu*, o rato que roeu a roupa do rei de Roma responda:

a. Qual o título do livro?

---

b. Quem escreveu esta história?

---

c. Qual é o personagem principal da história?

---

d. Escreva a cena que você mais gostou na história e ilustre com um desenho.

---

7. Pesquisa e escreva o significado das seguintes palavras:

SECRETO \_\_\_\_\_

RESGATE \_\_\_\_\_

COBIÇA \_\_\_\_\_

8. Estes trava-línguas foram escritos com as palavras misturadas. Numere corretamente e depois copie.

SUJA,	CHÃO	CASA	SUJO.

---

RATO	A	O	ROEU	ROUPA	REI.	DO

---

NÃO	SABIÁ	ASSOBIAR.	O	SABIA

---

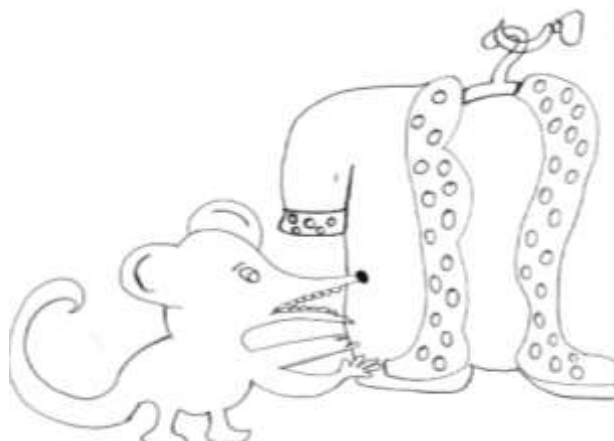
## INGLÊS

9 - Leia os números em inglês e copie nas teclas do telefone os numerais seguindo a ordem correta.



**SEMANA 17 - QUINTA- FEIRA 22/07**

## FILOSOFIA



Você leu a história de Romeu o Rato que roeu a roupa do rei de Roma no Livro dos Travas? Então, quero te fazer algumas perguntinhas, pode ser?

10 - Após ser promovido pelo Rei Reinaldo, o rato Romeu foi sequestrado pelos três ratos rápidos. Assinale abaixo qual o sentimento que ocasionou essa atitude?

( ) honestidade ( ) inveja ( ) bondade ( ) esperteza

11 – O que você acha da atitude dos três ratos rápidos? Por que?

---



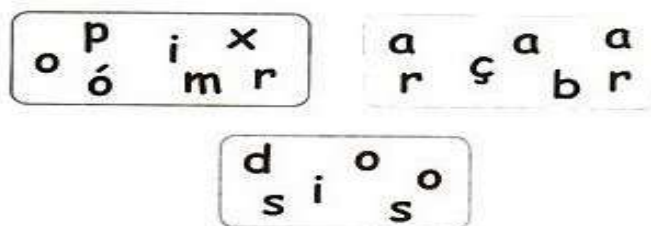
---

## ENSINO RELIGIOSO

Quando o rato Romeu do livro dos Travas salvou a vida do Rei Reinaldo ele estava tendo um gesto de amor ao próximo. Semear o AMOR é tudo que podemos fazer para ter uma vida feliz. Portanto, quando cuidamos do outro procurando ser útil encontramos o verdadeiro sentido da vida. É isso que Deus quer de nós!

Baseado nisso, complete os espaços abaixo da questão desembaralhando as palavras em destaque e escrevendo corretamente nos espaços em branco.

Organize as letras e descubra as palavras que completam as frases:



- ★ Demonstro amor ao \_\_\_\_\_ quando desejo ajudar, ser útil, ser caridoso.
- ★ Demonstro carinho quando tenho coragem de \_\_\_\_\_ meus pais e amigos.
- ★ Demonstro ser bondoso quando admiro e ajudo os \_\_\_\_\_ em tarefas simples, como atravessar a rua.

#### SEMANA 17- SEXTA- FEIRA 23/07

### EDUCAÇÃO FÍSICA

13. Vídeo também estará disponível no grupo da família. Assistam! Ele é muito interessante!

Maiores informações estão no roteiro de atividades.

### MATEMÁTICA

#### 14. NORMAS PARA ELABORAÇÃO DA TABELA.

- A TABELA NÃO POSSUI LINHAS NAS LATERAIS E NO MEIO.
- APRESENTA LINHAS NO CABEÇALHO E NO TOTAL OU FECHAMENTO.
- DEVEMOS COLOCAR O TÍTULO E A FONTE.
- O TÍTULO - APRESENTA O ASSUNTO QUE ESTÁ SENDO ESTUDADO.
- FONTE – MOSTRA DE ONDE VIERAM OS DADOS QUE ESTAMOS ESTUDANDO.

FONTE: IBGE (1993).

## 15. EXEMPLO DE UMA TABELA:

TÍTULO: COMO OS ALUNOS DO 3º A ANO PRESERVAM O MEIO AMBIENTE

FORMAS DE PRESERVAR	QUANTIDADE DE ESTUDANTES
ECONOMIZA ENERGIA	1
PROTEGE A NATUREZA	3
NÃO JOGA LIXO NO CHÃO	1
NÃO RESPONDEU	5
TOTAL	10

FONTE: DADOS DOS ESTUDANTES DO CEFA – 2021

16. RESPONDA AS QUESTÕES ABAIXO COM BASE NOS DADOS QUE ESTÃO NA TABELA.

A) QUANTOS ALUNOS ESTÃO ECONOMIZANDO ENERGIA?

---

B) QUANTOS ALUNOS NÃO JOGAM LIXO NO CHÃO? A ATITUDE DELES ESTÁ CORRETA? JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA.

---

C) OBSERVANDO OS RESULTADOS APRESENTADOS NA TABELA, PODEMOS AFIRMAR QUE OS ESTUDANTES DO 3º ANO ESTÃO TENDO ATITUDE DE PRESERVAÇÃO DA NATUREZA?

( ) SIM                      ( ) NÃO

JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA.

---

### SEMANA 18 SEGUNDA- FEIRA 26/07

#### EDUCAÇÃO FÍSICA

17. Corrida para pegar objetos.

A brincadeira proporciona momentos de reconhecimento de seu corpo, por meio dos exercícios, brincadeiras com a manipulação de objetos.



## SEMANA 18 - TERÇA- FEIRA 27/07

### MATEMÁTICA

18. VAMOS TRABALHAR COM OS DADOS DA PESQUISA CONSTRUINDO UM GRÁFICO DE COLUNAS.

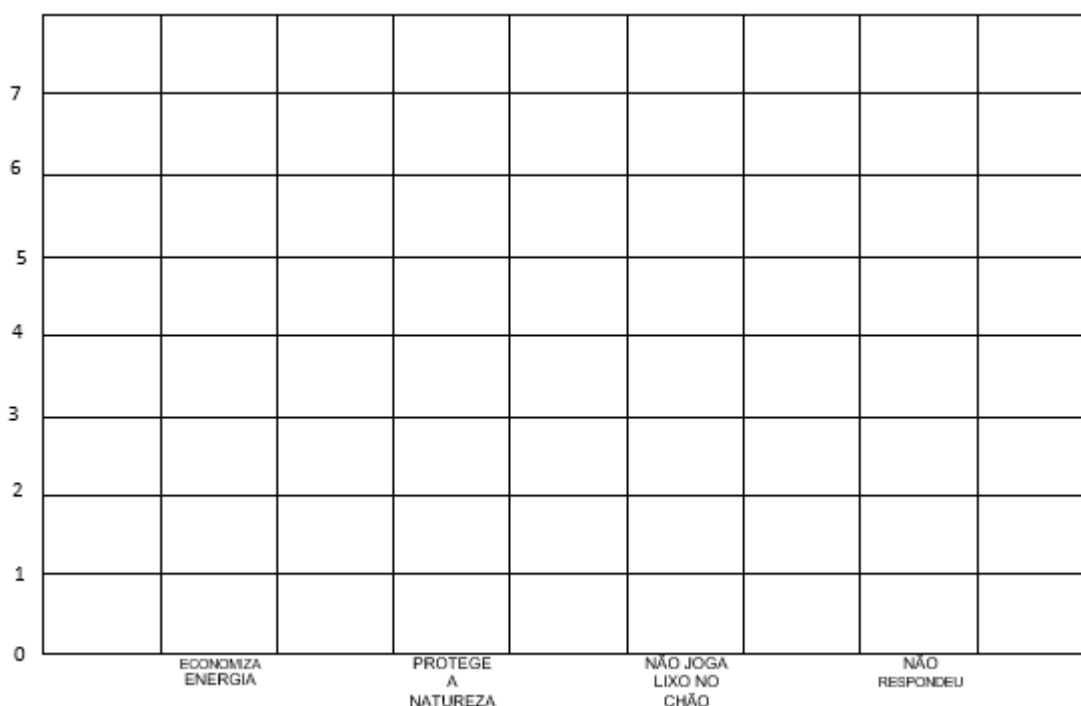
TÍTULO: COMO OS ALUNOS DO 3º ANO A PRESERVAM O MEIO AMBIENTE

FORMAS DE PRESERVAR	QUANTIDADE DE ESTUDANTES
ECONOMIZA ENERGIA	1
PROTEGE A NATUREZA	3
NÃO JOGA LIXO NO CHÃO	1
NÃO RESPONDEU	5
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>

FONTE: DADOS DOS ESTUDANTES DO CEFA – 2021

PINTE O GRÁFICO COM BASE NOS DADOS DA TABELA.

TÍTULO: COMO OS ALUNOS DO 3º A ANO PRESERVAM O MEIO AMBIENTE



FONTE: DADOS DOS ESTUDANTES DO CEFA-2021.

- A) QUANTOS ALUNOS NÃO JOGAM LIXO NO CHÃO? \_\_\_\_\_
- B) QUANTOS ALUNOS RESPONDERAM O QUESTIONÁRIO? \_\_\_\_\_
- C) QUANTOS ALUNOS NÃO RESPONDERAM O QUESTIONÁRIO? \_\_\_\_\_
- D) QUAL FOI A FORMA DE PRESERVAR A NATUREZA MAIS CITADA NO GRÁFICO? \_\_\_\_\_



**SEMANA 18 – QUARTA- FEIRA 28/07****PORTUGUÊS**

19. Após a leitura da história O pinto Pio e a pia que pingava. Responda:

a. Segundo a história a pia fica

- ( ) acima do pinto
- ( ) abaixo do pinto
- ( ) perto do pinto
- ( ) longe do pinto

b. Por que o pinto Pio sonhou que havia sido homenageado “o grande defensor da natureza”?

---

c. Para que serve a água potável?

---

d. Qual outro título você daria para esta história?

---

20. Complete as frases com as palavras do quadro:

**DESPERDIÇANDO- BICHO – PIO - GRANDE – ESTIMAÇÃO**

a) O pinto Pio foi criado como \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

b) A torneira da pia pingando está \_\_\_\_\_ água.

c) Pio o \_\_\_\_\_ defensor da \_\_\_\_\_.

21. Numere os fatos da historinha do pinto Pio de acordo com os acontecimentos.

- ( ) O Pio tanto piou que Petra foi ver
- ( ) E voltou a cochilar bem sossegado.
- ( ) O pinto ficou muito preocupado.
- ( ) Pio piava cada vez mais alto

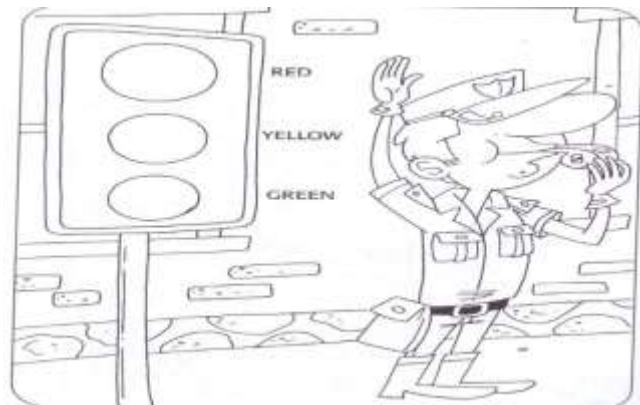
**QUAL É O SINAL?**

22. SINALISE AS FRASES E COPIE-AS:

- a) QUE LINDO DIA ( . ? ! )  
 \_\_\_\_\_
- b) COMO É O SEU NOME ( . ? ! )  
 \_\_\_\_\_
- c) VOCÊ VAI A AULA HOJE ( . ? ! )  
 \_\_\_\_\_
- d) HOJE, VOU DORMIR CEDO ( . ? ! )  
 \_\_\_\_\_
- e) NÃO FAÇAM BARULHO ( . ? ! )  
 \_\_\_\_\_
- f) EU GOSTO DE CHOCOLATE ( . ? ! )  
 \_\_\_\_\_

## INGLÊS

23. Observe a cena e faça o que se pede. Mostre que você já conhece as cores em inglês e pinte o semáforo obedecendo a ordem correta.



**SEMANA 18- QUINTA- FEIRA 29/07**

## FILOSOFIA

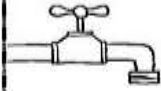
24. Hábitos e atitudes saudáveis são pré - requisitos para ter uma vida melhor.. É o que vai nos garantir qualidade de vida.

No livro dos Traves a historia do Pinto Pio e a pia que pingava é um bom exemplo para não desperdiçarmos os recursos que o meio ambiente nos oferece.




25. Leia a atividade com atenção e faça o que se pede abaixo.


MARQUE A PALAVRA QUE COMPLETA A FRASE  
RELACIONADA À ECONOMIA DE ÁGUA.

 AO ESCOVAR OS DENTES, MANTENHA A TORNEIRA...

FECHADA       ABERTA

 PARA A ÁGUA NÃO ACABAR É NECESSÁRIO...

ECONOMIZAR  
 DESPERDIÇAR

 FAÇA ECONOMIA! NÃO LAVE RUAS E CALÇADAS.

USE A \_\_\_\_\_ NO DIA A DIA.

MANGUEIRA  
 VASSOURA

## ENSINO RELIGIOSO

26. Os valores são ensinamentos que recebemos desde pequenos e são passados por nossos pais para que possamos crescer sabendo o certo e o errado. Agora, observe a imagem abaixo e responda com muita atenção a tarefinha.



A IMAGEM ESTÁ DEMONSTRANDO O QUE?

- A)  UM ATO DE RESPEITO COM O COLEGA.  
B)  UM ATO DE AFETO E RESPEITO PELO PRÓXIMO.  
C)  UM ATO DE DESRESPEITO E FALTA DE AMOR AO PRÓXIMO.  
D)  UM ATO DE AMOR AO PRÓXIMO.

QUESTÃO 02

PINTE O CORAÇÃO QUE INDICA COMO DEVEMOS TRATAR NOSSOS COLEGAS E AMIGOS.



- Com respeito e educação.  
 Com fingimento.  
 Com amor e carinho.  
 Com lealdade.  
 Com brutalidade e desrespeito.

## **SEMANA 18 – SEXTA - FEIRA 30/07**

### EDUCAÇÃO FÍSICA

27. Assunto - O meio ambiente

4º atividade: Vídeo disponível no grupo da família ou youtube. Faça os exercícios nos dias determinados.

## **MATEMÁTICA**

28. ELABORE UM GRÁFICO DE ACORDO COM BASE NOS DADOS DA TABELA SOBRE A PESQUISA MEIO AMBIENTE.

TÍTULO: O QUE OS ALUNOS DO 3º A NÃO FAZEM NO MEIO AMBIENTE

FORMAS DE PRESERVAR	QUANTIDADE DE ESTUDANTES
POLUIR AS ÁGUAS	2
DESTRUIR A NATUREZA	4
NÃO RESPONDEU	5
TOTAL	11

FONTE: DADOS DOS ESTUDANTES DO CEFA - 2021

-USE SUA CRIATIVIDADE! QUANTO AOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS SUGERIMOS:

BLOCOS DE MONTAR; CAIXINHAS DE FÓSFORO; TAMPINHAS DE GARRAFAS; QUADRADINHOS DE EVA OU DE PAPEL OU PODERÁ SER FEITO NO MESMO BLOCO DE ATIVIDADES NO ESPAÇO DESTINADO PARA O MESMO. CADA COLUNA DO GRÁFICO DEVERÁ FORMADA DA MESMA COR. NO GRUPO DO WHATSAPP COLOCAREMOS ALGUNS EXEMPLOS DE GRÁFICOS.


OBS: É IMPORTANTE QUE O GRÁFICO TENHA UM TÍTULO E QUE CADA COLUNA TENHA UMA REFERÊNCIA ESCRITA OU LEGENDA. APÓS MONTAR O GRÁFICO, TIRE UMA FOTO E ENVIE PARA O GRUPO DA TURMA NO WHATSAPP.

AGORA, É SUA VEZ!

## **HISTÓRIA**


29. Acontecimentos em sequência. Livro do aluno. Página: 19. Instruções no roteiro de atividade.

## ANEXOS 3 - Roteiros de aprendizagem

SEMANA 13				
SEGUNDA 21/06	TERÇA 22/06	QUARTA 23/06	QUINTA 24/06	SEXTA 25/06
Português 3h/a Educação física 2h/a Ciências 2h/a	Matemática 3h/a História 2h/a Geografia 2h/a	Português 4h/a Ciências 2h/a Inglês 1h/a	Artes 3h/a Filosofia 3h/a Ensino Religioso 1h/a	Educação Física 1h/a Geografia 1h/a História 1h/a Matemática 4h/a
<b>PORTUGUÊS</b> Leia a poesia O peixe-voador no livro de Português (página 134), depois responda as questões solicitadas na página 135.  <b>CIÊNCIAS</b> <b>MEIO AMBIENTE</b> <b>OBSERVAÇÃO</b> da praia fluvial no rio Tapajós; no livro de ciências, página 42. Responder as perguntas no livro pág. 43  <b>EDUCAÇÃO FÍSICA</b> Quem já jogou boliche sabe como é divertido derrubar todos os pinos com um arremesso... Strike! No bloco de atividades tem o passo a passo para fazer um boliche bem legal!	<b>MATEMÁTICA</b> Sabemos que o lixo é prejudicial para a vida marinha, para os animais e para todos nós! Agora, vamos ajudar as crianças a contar a quantidade de lixo recolhido pela turma? Vamos ao bloco de atividades e responda o que se pede. Boa sorte!  <b>HISTÓRIA</b> Dia, semana, mês e ano. Na sua casa tem calendário? Que tal observar o mesmo? Atividade no livro pág.12	<b>PORTUGUÊS</b> Vamos continuar lendo a poesia do peixinho voador? Após a leitura da página 134, responda as questões da página 136 e 137.  <b>CIÊNCIAS</b> Você já observou de forma atenta o que existe ao seu redor? Observação em campo. Seguir as orientações no livro pág. 44 (observem uma área perto da sua casa ou pode ser um jardim ou praça com ajuda de um adulto). Depois responda atividade na pág. 45 de número 3,4,5.  <b>INGLÊS</b> Vamos continuar estudando as	<b>ARTES</b> Observe a paisagem no bloco de atividades, depois desenhe o meio ambiente que você ver ao seu redor.  <b>FILOSOFIA</b> Respeitar e cuidar do meio ambiente é de responsabilidade de todos. Leia com atenção e responda a tarefa no bloco de atividades.  <b>ENSINO RELIGIOSO</b> No princípio de tudo Deus criou as plantas, os animais, o homem ... Tudo que existe no Universo. Preservar a natureza é a chave para o equilíbrio ambiental para termos uma melhor qualidade de	<b>EDUCAÇÃO FÍSICA</b> Vamos manter o corpo em movimento? Veja que legal a sugestão da professora no bloco de atividades.  <b>GEOGRAFIA</b> Leitura no livro pág14 e responder à questão 10  <b>HISTÓRIA</b> Vocês conhecem o calendário ATKUM? (PESQUISEM NO GOOGLE SOBRE ESSE CALENDÁRIO) Livro pág. 12, responda as questões 4, 5  <b>MATEMÁTICA</b> No bloco de atividades, você irar responder, qual foi a criança da sala de professora Isabel que recolheu mais lixo. Você já praticou alguma ação


	<b>GEOGRAFIA</b> Os bairros são diferentes. Leitura do texto na pág. 12 do livro de geografia. E responder as questões 8, 9 na pág., 13	saudações em inglês. Va até o final do bloco de atividades, recorte e cole as saudações no seu caderno.	vida. Diante dessa afirmativa, leia a atividade com muita atenção e responda o que se pede no bloco de atividades.	como essa? E quais foram? Responda no seu caderno de atividades
APRENDIZAGENS QUE A CRIANÇA PODE DESENVOLVER				
(EF12LP01) - Ler palavras novas com precisão na decodificação; (EF15LP03) - Localizar informações explícitas em textos. (EF12LP18) - Apreciar poemas e outros textos versificados, observando rimas. (EF12EF01BA) - Experimentar, fluir as qualidades do movimento a partir da manipulação de objetos e suas possibilidades expressivas. (EF02C04) descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida local, onde se desenvolvem etc.) que fazem parte do seu cotidiano e relaciona-las ao ambiente em que eles vivem. (EF02ci06ba) identificar exemplos de ambiente preservados e analisar a	(EF02HI06) - Identificar e organizar, temporalmente, fatos da vida cotidiana, usando noções relacionadas ao tempo (antes, durante, ao mesmo tempo e depois) (EF02GE05) - Analisar mudanças e permanências, comparando imagens de um mesmo lugar em diferentes tempos. (EF02MA02) - Registrar o resultado da contagem ou estimativa de quantidade de objetos em coleções de até 100 - unidades, realizadas por meio de diferentes estratégias.	(EF12LP18) - Apreciar poemas e outros textos versificados, observando rimas. (EF12LP01) - Ler palavras novas com precisão na decodificação; (EF01LI01IOS) - Conhecer e utilizar saudações, cumprimentando em inglês. (EF02C04) descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida local, onde se desenvolvem etc.) que fazem parte do seu cotidiano e relaciona-las ao ambiente em que eles vivem	(EF15AR04) - Experimentar diferentes formas de expressão artística (desenho, pintura, colagem, quadrinho, dobradura, escultura, montagem, instalação(...)) (EF19FI01IOS) - Ampliar a percepção sobre o significado de cidadania. (EF02ER01) - Reconhecer os diferentes espaços de convivência.	(EF12EF01BA) - Experimentar, fluir as qualidades do movimento a partir da manipulação de objetos e suas possibilidades expressivas. (EF02GE05) - Analisar mudanças e permanências, comparando imagens de um mesmo lugar em diferentes tempos. (EF02HI06) - Identificar e organizar, temporalmente, fatos da vida cotidiana, usando noções relacionadas ao tempo (antes, durante, ao mesmo tempo e depois) (EF02MA01) - Comparar e ordenar número naturais (até a ordem de centenas) pela compreensão de características do sistema de numeração

importância da preservação e conservação do ambiente para manutenção da vida da terra.				decimal (valor posicional e função do zero).
AO FINAL DA QUINZENA O (A) ALUNO (A) DEVERÁ ENTREGAR NA ESCOLA O BLOCO DE ATIVIDADES				

SEMANA 14					
SEGUNDA 28/06	TERÇA 29/06	QUARTA 30/06	QUINTA 01/07	SEXTA 02/07	SÁBADO 03/07
Português 3h/a Educação física 2h/a Ciências 2h/a	Matemática 3h/a História 2h/a Geografia 2h/a	Português 4h/a Ciências 2h/a Inglês 1h/a	Artes 3h/a Filosofia 3h/a Ensino Religioso 1h/a	Educação Física 1h/a Geografia 1h/a História 1h/a Matemática 4h/a	Artes 3h/a Filosofia 3h/a Ensino Religioso 1h/a
<p><b>PORTUGUÊS</b> Leia o poema "O peixe-voador" no livro de Português (página 134) e logo após, faça o que é solicitado no bloco de atividades.</p> <p><b>EDUCAÇÃO FÍSICA</b> A atividade de hoje é para ser executada em família.</p> <p><b>Cadeia de movimentos:</b> uma pessoa da família inicia o jogo fazendo um movimento à vontade, o próximo faz o primeiro movimento e</p>	<p><b>MATEMÁTICA DE OLHO NOS FATOS!</b> Observe e Pense antes de responder as questões no bloco de atividades: De olho nos fatos. "A sequência" e as "operações de adição e subtração".</p> <p><b>HISTÓRIA</b> O que vamos fazer hoje? Lê o texto que apresenta a rotina escolar de João. Livro de história pág.14</p> <p><b>GEOGRAFIA</b> Leitura no livro de geografia pág. 15 e</p>	<p><b>PORTUGUÊS</b> <u>Alfabeto de letras maiúsculas e minúsculas.</u></p> <p>Atividade no livro de Português página 142 e 143 questões (a e b). Leia a história "A peteca do pinto" da página 275. Depois recontar com suas palavras para outra pessoa.</p> <p><b>CIÊNCIAS</b> O que há no ambiente? Leitura no livro pág. 46 e responder a perguntas de número 01.</p> <p><b>INGLÊS</b> Vamos continuar estudando algumas</p>	<p><b>ARTES</b> Em seu caderno de desenho, crie a sua própria imaginação. Coloque a sua mão esquerda sobre a folha, depois contorne com uma caneta preta ou marrom. Use da sua imaginação para desenhar um animal ou planta, como preferir. Boa Sorte!</p> <p><b>FILOSOFIA</b> Preservar o Meio Ambiente é fundamental para manter a saúde do planeta e de todos os seres vivos que</p>	<p><b>EDUCAÇÃO FÍSICA</b> A natação traz benefícios extras pelo fato de você se exercitar na água: E, como os demais esportes, reduz, favorece e melhora a autoestima. No bloco de atividades tem uma atividade bem legal para você responder!</p> <p><b>GEOGRAFIA</b> Entrevista com um familiar Pág.16 no livro de geografia.</p> <p><b>HISTÓRIA</b> Retornar ao texto no livro de história da pág. 14 e na pág. 15 responder as questões de 1 a 4.</p>	<p><b>ARTES</b> Divirta-se com as bandeirinhas de São João. (Bloco de atividades). Observe a imagem abaixo e desenhe em seu caderno de artes: Como foi o seu São João este ano e na outra folha desenho o seu São João do ano de 2019.</p>  <p><b>FILOSOFIA</b> Toda forma de vida faz parte do meio ambiente. Baseado</p>

adiciona outro, e assim por diante para cada pessoa, formando uma cadeia de movimentos. Ele continua até que a sequência da cadeia seja interrompida (por engano ou esquecimento). A última pessoa que executar corretamente todos os movimentos da sequência é o vencedor.	responder as questões 11 e 12	saudações em inglês. Tarefa no <u>bloco de atividades.</u>	moram nele. Pensando nisso, fiz uma atividade para você. No bloco de atividades você vai criar panfletos com avisos de conscientização. Bons estudos! <u>Ensino Religioso</u> É do meio ambiente que retiramos diversas formas de sustento ... Todas as vezes que o agredimos colocamos em risco a sobrevivência dos próprios seres humanos. Diante disso, observe com muito carinho o que se pede na atividade do bloco e responda.	<b>MATEMÁTICA</b> Observe no bloco de atividade, faça as questões, depois responda em seu caderno: Quais são os objetos descartáveis que a sua família joga no lixo todos os dias? Faça anotações, registre-as, para depois contar a quantidade desses objetos descartáveis. Tire uma foto do caderno e coloque no grupo da família.	nisso quero que você responda a atividade do bloco com muito carinho e atenção. Capriche na letreirinha!  Ensino Religioso  Tudo que existe na natureza foi criado por Deus. Portanto, cuidar dela é nossa obrigação. Responda no bloco de atividades a tarefa com todo carinho e atenção.
APRENDIZAGENS QUE A CRIANÇA PODE DESENVOLVER					
(EF02LP02) - Segmentar palavras em sílabas. (EF12LP01) - Ler palavras novas com precisão na decodificação; (EF12LP01) - Copiar textos breves, mantendo suas características.	(EF02HI06) - Identificar e organizar, temporalmente, fatos da vida cotidiana, usando noções relacionadas ao tempo	(EF15LP13) - Identificar finalidades da interação oral em diferentes contextos comunicativos. (EF02LP02) - Segmentar palavras em sílabas. (EF01LI01IOS) - Conhecer e utilizar saudações,	(EF15AR04) - Experimentar diferentes formas de expressão artística (desenho, pintura, colagem, quadrinho, dobradura, escultura, montagem, instalação...)	(EF12EF01BA) - Experimentar, fluir as qualidades do movimento a partir da manipulação de objetos e suas possibilidades expressivas. (EF02HI06) identificar e organizar, temporalmente, fatos	(EF19FI01IOS) - Ampliar a percepção sobre o significado de cidadania. (EF02ER04BA) - Reconhecer valores importantes para si e para os demais em situações multiculturais.

(EF12EF01BA) - Experimentar, fluir as qualidades do movimento a partir da manipulação de objetos e suas possibilidades expressivas. (EF02C04) - Descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida local, onde se desenvolvem etc) que fazem parte do seu cotidiano e relaciona-las ao ambiente em que eles vivem	(Antes, durante, ao mesmo tempo e depois) (EF02GE05) analisar mudanças e permanências, comparando imagens de um mesmo lugar em diferentes tempos (EF02MA01) - Comparar e ordenar números naturais (até a ordem de centenas) pela compreensão de características do sistema de numeração decimal (valor posicional e função do zero).	cumprimentando em inglês. (EF02C04) descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida local, onde se desenvolvem e etc.) que fazem parte do seu cotidiano e relaciona-las ao ambiente em que eles vivem.	(EF02F16I05) - Valorizar atitudes individuais e coletivas que contribuam para a preservação das plantas e animais no país, no município de Ilhéus e em sua comunidade. (EF02ER04BA) - Reconhecer valores importantes para si e para os demais em situações multiculturais.	da vida cotidiana, usando noções relacionadas ao tempo (antes, durante, ao mesmo tempo e depois) (EF02GE05) analisar mudanças e permanências, comparando imagens de um mesmo lugar em diferentes tempos. (EF02MA01) - Comparar e ordenar números naturais (até a ordem de centenas) pela compreensão de características do sistema de numeração decimal (valor posicional e função do zero).	(EF69AR06) - Experimentar e analisar diferentes formas de expressão artística (desenho, pintura, colagem, instalações, vídeo, fotografia, performance etc.)
--	--	--	--	--	---

SEMANA 17				
SEGUNDA 19/07	TERÇA 20/07	QUARTA 21/07	QUINTA 22/07	SEXTA 23/07
Português 3h/a Educação física 2h/a Ciências 2h/a	Matemática 3h/a História 2h/a Geografia 2h/a	Português 4h/a Ciências 2h/a Inglês 1h/a	Artes 3h/a Filosofia 3h/a Ensino Religioso 1h/a	Educação Física 1h/a Geografia 1h/a Matemática 4h/a História 1h/a
<p><b>PORTUGUÊS</b> Após assistir o vídeo da professora com a contação de história no grupo de WhatsApp da turma, faça a leitura da história do Rato Romeu no <u>Livro dos Travas</u> da página 8 até 21. Em seguida responda as atividades solicitadas no bloco de atividades.</p>  <p><b>CIÊNCIAS</b> As plantas encontram no ambiente natural elementos de que precisam</p>	<p><b>MATEMÁTICA</b> A tabela é uma estrutura que utilizamos para organizar dados. Hoje iremos utilizar os dados coletados na pesquisa sobre meio ambiente. Vá até o bloco de atividades e faça o que é solicitado.</p> <p><b>HISTÓRIA</b> Assista o vídeo: <a href="https://youtu.be/yt-EO MRBCM">https://youtu.be/yt-EO MRBCM</a> Agora escreva em seu caderno, O que Ana faz antes de ir à escola? Faça uma relação dos acontecimentos na rotina da escola de Ana.</p>	<p><b>PORTUGUÊS</b> Vamos terminar a leitura da historinha de Romeu? Vá até nosso <u>Livro dos Travas</u> e faça a leitura da página 22 a 29. Logo após, responda as questões solicitadas no <u>Bloco de atividades</u>.</p> <p><b>CIÊNCIAS</b> Suriá é uma garota que vive em contato com vários animais. Leia os quadrinhos da pág. 83 do livro de ciências e responda as questões 02 e 03</p> <p><b>INGLÊS</b></p>	<p><b>ARTES</b> No LIVRO DO\$ TRAVAS, Romeu passou de vilão a herói! Em gratidão, o rei contratou o rato para ser seu conselheiro. Logo notou que Romeu era muito esperto e nomeou: CHEFE DO SERVIÇO SECRETO REAL! Vamos agora pensar no meio ambiente e fazer uma linda arte com sucata do RATO HERÓI? Segue vídeo e foto de <u>de tia Rô</u> no grupo do zap. FAVOR ENVIAR FOTOS PARA O GRUPO... ESSE MATERIAL VALE OURO.</p>	<p><b>EDUCAÇÃO FÍSICA</b> Faça apenas o exercício de número 02. Assista o vídeo: <a href="https://youtu.be/DE 2FegsCE8">https://youtu.be/DE 2FegsCE8</a></p> <p><b>GEOGRAFIA</b> Observe que cada bairro mostrado nas fotos "é diferente um do outro. Responda as questões da pág. 13 do livro de Geografia.</p> <p><b>MATEMÁTICA</b> Siga até o bloco de atividades e com atenção, vamos juntos construir uma tabela.</p>

<p>para viver. Observem a imagem do livro de ciências pág. 82. Depois faça a leitura do capítulo CONHECENDO AS PLANTAS, e responda à questão de número 01 na pág. 82.</p> <p><b>EDUCAÇÃO FÍSICA</b> Meio ambiente. Prancha Abdominal. Você irá seguir as orientações do vídeo descrito abaixo. Faça apenas o exercício de número 01. Vídeo: <a href="https://youtu.be/DE_2FegsCE8">https://youtu.be/DE_2FegsCE8</a></p>	<p><b>GEOGRAFIA</b> Vamos conhecer alguns bairros? Faça a leitura no livro de geografia pág. 12 observando as imagens dos bairros. Depois registre em seu caderno duas imagens do seu bairro antes e depois de alguma mudança.</p>	<p>Mostre que você já conhece as cores em inglês e pinte o semáforo bem bonito obedecendo a ordem correta. Leia com bastante atenção e faça a tarefa lá no bloco de atividades.</p>	<p><b>FILOSOFIA</b> O bom cidadão procura estar atento a hábitos e atitudes saudáveis para torná-lo apto e capaz de conviver em harmonia consigo e com os demais. Diante disso, responda no bloco de atividade as questões sobre o tema.</p> <p><b>ENSINO RELIGIOSO</b> Demonstrar e semear AMOR por si e pelo próximo é tudo que podemos fazer para ter uma vida feliz. É isso que Deus quer de nós! Diante disso responda no bloco de atividades a tarefa com carinho e atenção.</p>	<p><b>HISTÓRIA</b> Você tem noção do que está acontecendo com o nosso tempo? Faça a leitura do seu livro, páginas: 16/17. Em seguida, assista o vídeo. <a href="https://youtu.be/zVZ_zPIMj4Y">https://youtu.be/zVZ_zPIMj4Y</a> Ele também estará disponível no grupo da família. Agora responda em seu caderno: O que você entendeu sobre as notícias que João ouviu na TV sobre o vídeo que você assistiu.</p>
<b>APRENDIZAGENS QUE A CRIANÇA PODE DESENVOLVER</b>				
<p>(EF12LP01) - Ler palavras novas com precisão na decodificação; (EF12LP03) - Copiar textos breves, mantendo suas características.</p>	<p>(EF02HI08) - Compilar história da família e/ou da comunidade, registrada em diferentes fontes. (EF02GE05) analisar mudanças e</p>	<p>(EF15LP03) - Localizar informações explícitas em textos. (EF12LP01) - Ler palavras novas com precisão na decodificação;</p>	<p>(EF15AR04) - Experimentar diferentes formas de expressão artística (desenho, pintura, colagem, quadrinho,</p>	<p>(EF12EF01) - Experimentar, fluir e recriar diferentes brincadeiras e jogos da cultura popular... (EF02GE05) - Analisar mudanças</p>
<p>(EF02LP01) - Utilizar, ao produzir texto, grafia correta de palavras...</p>	<p>permanências, comparando imagens de um mesmo lugar em diferentes tempos.</p>	<p>EF12LP07) - Identificar e reproduzir, em cantiga, quadras, quadrinhas,</p>	<p>dobradura, escultura, montagem, instalação(...)</p>	<p>e permanências, comparando imagens de um</p>

<p>(EF12EF01) - Experimentar, fluir e recriar diferentes brincadeiras e jogos da cultura popular... (EF02CI06BA) identificar Exemplos de ambiente Preservados e analisar a importância da preservação e conservação do ambiente para Manutenção da vida da terra.</p>	<p>(EF02MA23) - Realizar pesquisa no universo de até 30 elementos, escolhendo até três variáveis categóricas de seu interesse, organizando os dados coletados em lista, tabelas e gráficos de colunas simples.</p>	<p>parlendas, trava-línguas... (EF01LI03IOS) - Experimentar brincadeiras, acompanhando as orientações do professor de Língua Inglesa (EF02CI04) - Descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida local, onde se desenvolvem etc.) que fazem parte do seu cotidiano e relacioná-las ao ambiente em que eles vivem.</p>	<p>(EF19FI01IOS) - Ampliar a percepção sobre o significado de cidadania. (EF02ER04BA) - Reconhecer valores importantes para si e para os demais em situações multiculturais.</p>	<p>mesmo lugar em diferentes tempos. (EF02HI06) identificar e organizar, temporalmente, fatos da vida cotidiana, usando noções relacionadas ao tempo (antes, durante, ao mesmo tempo e depois) (EF02MA23) - Realizar pesquisa no universo de até 30 elementos, escolhendo até três variáveis categóricas de seu interesse, organizando os dados coletados em lista, tabelas e gráficos de colunas simples.</p>
<b>AO FINAL DA QUINZENA O (A) ALUNO (A) DEVERÁ ENTREGAR NA ESCOLA O BLOCO DE ATIVIDADES</b>				