

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA - UFU
FACULDADE DE EDUCAÇÃO - FAGED
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – PPGED
DOUTORADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO

EMILY DE VASCONCELOS SANTOS

EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA, COMBINATÓRIA E
INTERSECCIONALIDADE NA ANÁLISE DAS DESIGUALDADES
SOCIAIS

UBERLÂNDIA – MG

2025

EMILY DE VASCONCELOS SANTOS

**EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA, COMBINATÓRIA E
INTERSECCIONALIDADE NA ANÁLISE DAS DESIGUALDADES
SOCIAIS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Uberlândia (PPGED/FACED/UFU), como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Educação.

Área de concentração: Educação em Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Leandro de Oliveira Souza

UBERLÂNDIA – MG

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

- S237e
2025 Santos, Emily de Vasconcelos, 1993-
Educação estatística, combinatória e interseccionalidade na análise das desigualdades sociais [recurso eletrônico] / Emily de Vasconcelos Santos. - 2025.
- Orientador: Leandro de Oliveira Souza.
Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-graduação em Educação.
Modo de acesso: Internet.
Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.te.2025.5054>
Inclui bibliografia.
Inclui ilustrações.
1. Educação. I. Souza, Leandro de Oliveira, 1980-, (Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-graduação em Educação. III. Título.

CDU: 37

André Carlos Francisco
Bibliotecário-Documentalista - CRB-6/3408



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação
Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1G, Sala 156 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG,
CEP 38400-902
Telefone: (34) 3239-4212 - www.ppged.faced.ufu.br - ppged@faced.ufu.br



ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Educação				
Defesa de:	Tese de Doutorado Acadêmico, 25/2025/456, PPGED				
Data:	Cinco de agosto de dois mil e vinte e cinco	Hora de início:	9h30	Hora de encerramento:	12h10
Matrícula do Discente:	12213EDU012				
Nome do Discente:	EMILY DE VASCONCELOS SANTOS				
Título do Trabalho:	"Educação estatística, combinatória e interseccionalidade na análise das desigualdades sociais"				
Área de concentração:	Educação				
Linha de pesquisa:	Educação em Ciências e Matemática				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	"Mídias, redes sociais e desinformação: experiências na Educação Matemática e Estatística a serviço da formação docente"				

Reuniu-se, através da Plataforma Microsoft Teams, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Educação, assim composta: Professores Doutores e Professoras Doutoradas: Celi Aparecida Espasandin Lopes - Instituto Federal de São Paulo (IFSP); Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos - UFPE; Astrogildo Fernandes da Silva Júnior - UFU; Sandro Rogério Vargas Ustra - UFU e Leandro de Oliveira Souza - UFU, orientador da candidata.

Iniciando os trabalhos o presidente da mesa, Dr. Leandro de Oliveira Souza, apresentou a Comissão Examinadora e o candidata, agradeceu a presença do público, e concedeu a Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o senhor presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir a candidata. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando a candidata:

Aprovada.

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutora.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Leandro de Oliveira Souza, Professor(a) do Magistério Superior**, em 05/08/2025, às 12:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Celi Aparecida Espasandin Lopes, Usuário Externo**, em 05/08/2025, às 14:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sandro Rogerio Vargas Ustra, Professor(a) do Magistério Superior**, em 05/08/2025, às 14:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Astrogildo Fernandes da Silva Junior, Professor(a) do Magistério Superior**, em 05/08/2025, às 14:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos, Usuário Externo**, em 07/08/2025, às 09:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6548605** e o código CRC **0378AE8B**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me conceder forças, sabedoria e orientação em cada etapa desta jornada, permitindo-me realizar mais este sonho.

Aos meus pais, José e Maria, por serem meu exemplo de coragem, e por sempre acreditarem em mim, mesmo nos momentos mais desafiadores. Suas lições de vida foram fundamentais para que eu chegasse até aqui.

Ao meu esposo Gustavo Santos, pelo amor, paciência e apoio incondicional em cada momento desta caminhada. Sua presença ao meu lado, sempre compreensiva e acolhedora, foi meu alicerce e meu refúgio quando precisei de forças renovadas.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Leandro de Oliveira Souza, por sua dedicação, ensinamentos e constante encorajamento. Seu comprometimento me inspirou a buscar a excelência e a acreditar no potencial deste trabalho.

À banca avaliadora, Prof. Dr. Sandro Rogério Vargas Ustra, Prof. Dr. Astrogildo Fernandes da Silva Junior, Profa. Dra. Celi Espasandin Lopes e Profa. Dra. Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos, por aceitarem participar deste processo e por suas valiosas contribuições, que enriqueceram a qualidade desta pesquisa.

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGED), por proporcionar um ambiente de crescimento e aprendizado, onde pude desenvolver não apenas conhecimento, mas também uma visão crítica e reflexiva da minha área de estudo.

Aos colegas do Grupo de Pesquisa Equidade na Educação Matemática, Estatística e Científica – GEMEC, por compartilharem comigo ideias, dúvidas e descobertas. Juntos, construímos um ambiente de cooperação e aprendizado mútuo, essencial para o desenvolvimento deste trabalho.

À minha amiga Ana Flávia, pela parceria incondicional ao longo desta jornada acadêmica. Foi um privilégio compartilhar essa caminhada ao seu lado, tanto como parceira quanto como amiga.

À direção da escola coparticipante, pelo apoio e confiança em disponibilizar o espaço e as turmas para a realização desta pesquisa.

Aos alunos que participaram desta pesquisa, pelo empenho, colaboração e entusiasmo ao longo dos encontros. Vocês foram parte central deste estudo e, sem a participação de cada um, este trabalho não teria sido possível.

A todos que, de alguma forma, estiveram presentes nesta trajetória, direta ou indiretamente, minha gratidão.

Muito obrigada!

*“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender” .
(Paulo Freire)*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Dimensões conceituais da Interseccionalidade.....	37
Figura 2 - Proposta de atividade para Anos Finais do Ensino Fundamental.....	71
Figura 3 - Proposta de atividade para Anos Finais do Ensino Fundamental.....	71
Figura 4 - Taxa de analfabetismo para pessoas com 15 anos ou mais.....	74
Figura 5 - Valor do rendimento médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento (Reais) – Bairro Jardim Brasília e Proximidades	83
Figura 6 - Ciclo Educativo Interseccional Crítico	94
Figura 7 - Anotações iniciais do diário de campo da professora-pesquisadora.....	103
Figura 8 - Registro pessoal do aluno Thiago.....	106
Figura 9 - Anotações do diário de campo da professora-pesquisadora (descrição de diálogo do com o aluno Gabriel).....	107
Figura 10 - Anotações iniciais do diário de campo da professora-pesquisadora.....	109
Figura 11 - Anotações do diário de campo da professora-pesquisadora (observações iniciais da segunda fase).....	114
Figura 12 - Registro escrito da aluna Bárbara.....	117
Figura 13 - Parte do registro escrito individual da aluna Juliane	118
Figura 14 - Tabela exibida na reportagem discutida pelo grupo BG4.....	121
Figura 15 - Registro escrito do grupo BG4	123
Figura 16 - Registro escrito do grupo AG2 (resolução da situação 5)	129
Figura 17 – Resolução da situação 5 do grupo BG2	133
Figura 18 - Resolução da situação 5 do grupo BG3.....	134
Figura 19 - Texto dissertativo conclusivo grupo AG1.....	135
Figura 20 - Texto dissertativo conclusivo grupo AG2.....	136
Figura 21 - Texto dissertativo conclusivo grupo AG3.....	136
Figura 22 - Anotações no diário de campo da professora-pesquisadora da situação 6	138
Figura 23 - Alunos do grupo BG1 resolvendo situação 6	139
Figura 24 – Tabela produzida pelo grupo BG5 (resolução da situação 6)	139
Figura 25 - Gráfico produzido pelo grupo BG5 (resolução da situação 6)	140
Figura 26 - Diferença percentual entre as taxas de participação no mercado de trabalho entre homens (brancos e pretos) e entre as mulheres (brancas e pretas), sem crianças	

(composição familiar) em diferentes regiões do Brasil – Gráfico produzido pelo AG1	140
Figura 27 - Diferença percentual entre as taxas de participação no mercado de trabalho entre homens (brancos e pretos) e entre as mulheres (brancas e pretas), sem crianças (composição familiar) em diferentes regiões do Brasil - Tabela produzida pelo grupo BG4.....	141
Figura 28 – Categorias de poder analisadas no questionário	149
Figura 29 - Parte da árvore das possibilidades de combinação entre os marcadores sociais gênero, raça e faixa etária	152
Figura 30 - Registro escrito produzido pelo grupo BG1, agrupamento dos dados	153
Figura 31 - Árvore das possibilidades elaborada pelo grupo BG2 (parte 1).....	154
Figura 32 - Árvore das possibilidades elaborada pelo grupo BG2 (parte 2).....	154
Figura 33 - Registro escrito do cálculo das frequências relativas realizado pelo grupo BG2.....	155
Figura 34 - Transcrição do conteúdo exposto na figura 33	156
Figura 35 - Conclusão produzida pelo grupo AG2.....	159
Figura 36 - Gráfico representativo de resultados, produzido pelo grupo BG4	160
Figura 37 - Gráfico representativo de resultados, produzido pelo grupo BG4	160
Figura 38 - Conclusão de pesquisa produzida pelo grupo AG4	162
Figura 39 - Espaço onde ocorreu a divulgação dos dados da pesquisa realizada pelos estudantes	165

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantitativo de trabalhos desenvolvidos pelos grupos de estudos GERAÇÃO e GREF nos últimos 5 anos	43
Tabela 2 - Quantitativo de atividades do IBGEeduca que apresentam relações de poder em seu título	68
Tabela 3 - Taxa de conclusão dos estudos das mulheres por etapas de ensino por cor ou raça e nível de escolaridade	73
Tabela 4 - Taxa de conclusão dos estudos no Ensino Fundamental II por cor ou raça e regionalidade	74
Tabela 5 - Ocupação de mulheres de 14 anos ou mais em ocupações informais, por cor ou raça e região	75
Tabela 6 - Taxas de rendimento escolar dos anos iniciais do Ensino Fundamental	80
Tabela 7 - Valor do rendimento médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento (Reais) – Bairro Jardim Brasília e Proximidades	83
Tabela 8 - Dados analisados na Situação 5 (3ª fase)	127
Tabela 9 - Dados analisados na situação 6 (3ª fase)	128
Tabela 10 - Resultados da pesquisa realizada pelos estudantes do 9º ano A: índices de participação das mulheres no mercado de trabalho segundo diferentes marcadores sociais	157
Tabela 11 - Resultados da pesquisa realizada pelos estudantes do 9º ano A: índices de participação das mulheres no mercado de trabalho segundo condição de atuação e cor/raça	157
Tabela 12 - Resultados da pesquisa realizada pelos estudantes do 9º ano B: índices de participação das mulheres no mercado de trabalho segundo diferentes marcadores sociais	158
Tabela 13 - Resultados da pesquisa realizada pelos estudantes do 9º ano B: índices de participação das mulheres no mercado de trabalho segundo condição de atuação e cor/raça	158

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Temas Contemporâneos Transversais, por macroáreas temáticas.....	53
Quadro 2 - Estrutura para um letramento estatístico crítico.....	62
Quadro 3 – Fontes de construção dos dados produzidos	92
Quadro 4 - Estruturação das ações educacionais desenvolvidas.....	98
Quadro 5 - Estruturação da análise dos dados.....	102
Quadro 6 - Transcrição do conteúdo exibido na figura 8	106
Quadro 7 - Marcadores sociais presentes nas Situações Estatísticas Interseccionais (1, 2, 3 e 4)	112
Quadro 8 - Questões respondidas da situação 4.....	115
Quadro 9 - Transcrição da figura 12.....	117
Quadro 10 - Transcrição da figura 13.....	118
Quadro 11 - Transcrição do texto da Figura 15	123
Quadro 12 - Objetivos e relações de poder presentes nas Situações Estatísticas Interseccionais 4 e 5	125
Quadro 13 - Transcrição do conteúdo exibido na figura 16	129
Quadro 14 - Transcrição do conteúdo exibido na figura 17	133
Quadro 15 - Transcrição do conteúdo exibido na figura 17	134
Quadro 16 - Transcrição do conteúdo exibido na figura 19	135
Quadro 17 - Transcrição do conteúdo exibido na figura 20	136
Quadro 18 - Transcrição do conteúdo exibido na figura 21	136
Quadro 19 - Transcrição do conteúdo exposto na figura 24	139
Quadro 20 - Transcrição do conteúdo exposto na figura 25	140
Quadro 21 - Análise sintetizada comparativa das resoluções dos grupos AG1, BG4 e BG5.....	142
Quadro 22 - Categorias de poder analisadas na pesquisa desenvolvida pelos estudantes	150
Quadro 23 - Legenda da figura 19	153
Quadro 24 - Transcrição do conteúdo exposto na figura 35	159
Quadro 25 - Transcrição do conteúdo exposto na figura 36	163
Quadro 26 - Texto elaborado pelos alunos Gabriel e Bárbara, da turma do 9ºA	165

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
DCR	Dados Culturalmente Relevantes
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
GEMEC	Grupo de pesquisa Equidade na Educação Matemática, Estatística e científica
GERAÇÃO	Grupo de Estudos em Raciocínios Combinatório e Probabilístico
GREF	Grupo de Estudo em Educação de Estatística no Ensino Fundamental
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PeNSE	Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar
PPP	Projeto Político Pedagógico
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica
STEM	Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCR	Tema Culturalmente Relevantes

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO: PRIMEIROS OLHARES	18
ENTRE DESAFIOS E APRENDIZADOS: A JORNADA DE UMA PROFESSORA-PESQUISADORA	21
3. A CONSTRUÇÃO DO PROBLEMA E OBJETIVOS DA PESQUISA A PARTIR DA EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA, COMBINATÓRIA E INTERSECCIONALIDADE.....	28
4. INTERSECCIONALIDADE: UM CAMINHO PARA COMPREENDER AS DESIGUALDADES SOCIAIS	34
4.1. A Interseccionalidade	34
4.2. Interseccionalidade como ferramenta analítica para desvelar desigualdades	37
5. COMBINATÓRIA, EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA E INTERSECCIONALIDADE NO ESTUDO DAS DESIGUALDADES.....	41
5.1. Produções acadêmicas do ensino da Combinatória: relações com a Interseccionalidade e com a Estatística	41
5.2. Orientações curriculares para o ensino e aprendizagem da Combinatória 47	
6. EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA E SUA IMPORTÂNCIA NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA	57
6.1. A desigualdade social e a sua relação com a Educação Estatística numa perspectiva crítica.....	57
7. INTERSECCIONALIDADE NA EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA: RELEITURAS PARA UMA PROPOSTA DIDÁTICA CRÍTICA.....	67
7.1. A desigualdade social: uma releitura de proposta didática a partir da Combinatória, Educação Estatística e Interseccionalidade.....	67
8. CAMINHO METODOLÓGICO	77
8.1. Abordagem metodológica qualitativa.....	77
8.2. O contexto de investigação.....	79
8.3. Os participantes e o contexto socioeconômico	81

8.4.	Método: uma pesquisa participante.....	85
8.5.	Técnica observação participante.....	88
8.5.1.	A produção e análise dos dados	91
8.5.2.	Análise reflexiva dos dados	93
8.6.	o processo de produção dos dados: uma intervenção interseccional a partir da Estatística e Combinatória	93
9.	CONSTRUINDO SENTIDOS: DESCRIÇÕES, ANÁLISES E RESULTADOS	
	100	
9.1.	Estruturação dos encontros, descrição e análise dos dados.....	100
9.2.	Levantamento das Palavras Geradoras: <i>compreensões subjetivas da interseccionalidade</i>	102
9.3.	Definição do Tema Culturalmente Relevante: <i>compreensões subjetivas da combinatória, estatística e interseccionalidade</i>	111
9.4.	Formação sobre marcadores: <i>compreensões contextualizadas da combinatória, estatística e interseccionalidade</i>	125
9.5.	Propostas de Ação sobre Desigualdades: <i>compreensões críticas interseccionais</i>	145
10.	CONCLUINDO UMA JORNADA OLHANDO PARA O FUTURO	167
	REFERÊNCIAS	173
	APÊNDICES	182
	Apêndice A - Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).....	182
	Apêndice B - Termo de assentimento livre e esclarecido (TALE)	185
	Apêndice C- Situação Estatística Interseccional 1	188
	Apêndice D- Situação Estatística Interseccional 2	194
	Apêndice E- Situação Estatística Interseccional 3.....	201
	Apêndice F- Situação Estatística Interseccional 4	211
	Apêndice G - Situação Estatística Interseccional 5	222
	Apêndice H - Situação Estatística Interseccional 6	224
	ANEXOS	228

Anexo 1 – Questionário estruturado elaborado pelos participantes aplicado na pesquisa interseccional.....	228
Anexo 2 - Rap “Só Era Nós” produzido pelo cantor Hungria.....	229
Anexo 3 – Rap “Negro Drama” produzido pelo grupo Racionais Mc's	230

RESUMO

Esta tese teve como principal objetivo investigar como a integração de estudos de interseccionalidade, combinatória e estatística na educação básica pode contribuir para que os estudantes compreendam as estruturas das desigualdades sociais, analisem seus impactos nas comunidades e proponham ações concretas para a promoção da justiça social e a equidade. Fundamentada nas perspectivas teóricas da Educação Estatística, numa perspectiva crítica e da Interseccionalidade, a pesquisa adotou o método da pesquisa participante, envolvendo alunos do 9º ano do Ensino Fundamental e a atuação da professora-pesquisadora como investigadora. A coleta de dados foi realizada por meio de gravações, observações e registros escritos, durante atividades pedagógicas planejadas e elaboradas com a contribuição do Grupo de Pesquisa Equidade na Educação Matemática, Estatística e Científica (GEMEC). A análise interpretativa organizou-se em cinco categorias principais: compreensão subjetiva, compreensão interseccional, compreensão estatística, compreensão combinatória, consciência crítica interseccional. Os resultados revelaram que a articulação entre esses campos do conhecimento favorece o desenvolvimento do letramento estatístico crítico e da consciência social dos estudantes, permitindo-lhes analisar dados reais, identificar padrões de desigualdade e compreender a relação entre diferentes marcadores sociais. Nesse contexto, a estatística foi mobilizada como ferramenta de denúncia e transformação, a combinatória como recurso para representar e problematizar interações sociais, e a interseccionalidade como lente para compreender o entrelaçamento das desigualdades e das relações de poder presentes na sociedade.

Palavras-chave: Educação Estatística; Estatística; Combinatória; Interseccionalidade; Desigualdade Social;

ABSTRACT

The main objective of this thesis was to investigate how integrating intersectionality, combinatorics, and statistics studies into basic education can help students understand the structures of social inequalities, analyze their impacts on communities, and propose concrete actions to promote social justice and equity. Grounded in the theoretical perspectives of Statistical Education, from a critical perspective and intersectionality, the research adopted the participatory research method, involving 9th-grade elementary school students and the teacher-researcher as investigator. Data collection was conducted through recordings, observations, and written records during pedagogical activities planned and developed with the contribution of the Equity in Mathematics, Statistics, and Science Education Research Group (GEMEC). The interpretative analysis was organized into five main categories: subjective understanding, intersectional understanding, statistical understanding, combinatorial understanding, and critical intersectional awareness. The results revealed that the articulation between these fields of knowledge fosters the development of critical statistical literacy and social awareness among students, enabling them to analyze real data, identify patterns of inequality, and understand the relationship between different social markers. In this context, statistics was mobilized as a tool for denunciation and transformation, combinatorial analysis as a resource for representing and problematizing social interactions, and intersectionality as a lens for understanding the intertwining of inequalities and power relations present in society.

Keywords: Statistical Education; Statistics; Combinatorics; Intersectionality; Social Inequality;

INTRODUÇÃO: PRIMEIROS OLHARES

*“Eu falei que era uma questão de tempo
 E tudo ia mudar, e eu lutei
 Vários me disseram que eu nunca ia chegar, duvidei
 Lembra da ladeira, meu?
 Toda sexta-feira meu melhor amigo é Deus e o segundo melhor sou eu.
 [...]”*
 (Projota. **Muleque de Vila**. Universal Music, 2016)

A música "Muleque de Vila", escrita pelo cantor Projota, retrata a trajetória de um jovem que cresce em uma comunidade periférica, enfrentando desafios e barreiras decorrentes da desigualdade social. A letra expressa seu desejo de superação, de vencer as adversidades e romper com as limitações impostas pelas desigualdades. Ao ouvir esse rap, sinto refletida a minha própria trajetória como professora-pesquisadora. Filha de pais nordestinos, que cresceu em uma comunidade periférica, lembro-me dos desafios enfrentados por conta da desigualdade social e consigo compreender por que hoje enxergo a Educação como a minha forma de lutar contra o sistema que perpetua as desigualdades.

Sobre este olhar, nesta tese, convido você a refletir sobre como a integração dos estudos sobre Interseccionalidade, Combinatória e Estatística, em uma perspectiva crítica, pode contribuir para que os estudantes compreendam as relações de poder estruturantes das desigualdades sociais, de modo que consigam identificar os impactos em suas comunidades e proponham ações concretas para promover a justiça social e a equidade.

Esta tese defende que a compreensão das interseccionalidades favorece a compreensão das interrelações entre categorias de poder que promovem injustiças sociais e desigualdades sociais. Além disso, que o ensino da Estatística e Combinatória em uma perspectiva Crítica permite que as pessoas leiam o mundo, de modo que consigam reconhecer e superar as estruturas e discursos que sustentam uma sociedade injusta e desigual.

Para tanto, este estudo está organizado em dez seções. Nessa seção, intitulada “**Primeiros Olhares**” apresento a estrutura da tese e explico o olhar abraçado por mim (professora-pesquisadora) para a produção e análise do estudo.

Na seção dois **"Entre desafios e aprendizados: a jornada de uma professora-pesquisadora"**, compartilho minha trajetória pessoal e profissional de maneira narrativa. Expresso como minhas origens, vivências, desafios e conquistas que moldaram, de forma intuitiva, minha visão de mundo e a percepção do papel da Educação na sociedade. Essa seção tem como propósito demonstrar como esses elementos influenciaram na construção, interpretação e análise dos dados deste estudo, servindo como apoio para o desenvolvimento das reflexões apresentadas.

Na seção três, **"A construção do problema e objetivos da pesquisa a partir da educação estatística, combinatória e interseccionalidade"**, introduzo as principais bases teóricas que sustentam a relevância da investigação. Apresento também a questão norteadora, o objetivo geral e os específicos da tese, bem como a abordagem metodológica adotada.

Quanto a seção quatro, intitulada **"Interseccionalidade: um caminho para compreender as desigualdades sociais"**, destaco sobre os conceitos relacionados a Interseccionalidade, destacando seu potencial como método de análise para compreender as relações de poder que estruturam as desigualdades sociais. Complementando as considerações exploradas na seção anterior, nesta seção discuto a articulação entre as categorias sociais na compreensão crítica das disparidades existentes na sociedade.

Na seção cinco, intitulada **"Combinatória, educação estatística e interseccionalidade no estudo das desigualdades"**, exploro os avanços recentes no campo da Educação Estatística, destacando tanto estudos nacionais conduzidos por diversos grupos de pesquisa, quanto investigações internacionais. Abordo também como a Combinatória pode contribuir para a compreensão das relações de poder que geram desigualdades sociais e destaco as principais diretrizes curriculares para o seu ensino, discutindo suas inter-relações com a Estatística e Interseccionalidade.

Na seção seis, **"Educação estatística e sua importância na sociedade contemporânea"**, abordo as contribuições da Educação Estatística para a compreensão crítica das desigualdades sociais e as concepções fundamentais dessa abordagem educacional, destacando suas contribuições para a compreensão das variáveis que perpetuam em desigualdades sociais. Nesta seção proponho uma abordagem educacional que possa capacitar os estudantes a interpretar as informações estatísticas emergentes da sociedade de forma contextualizada e crítica. Além disso,

destaco a relevância do letramento estatístico no desenvolvimento da capacidade de interpretar, avaliar e tomar decisões informadas e conscientes com base em dados.

Seguindo, na seção sete **“Interseccionalidade na educação estatística: releituras para uma proposta didática crítica”** apresento uma releitura de uma proposta didática originalmente elaborada pelo Instituto IBGEeduca. Nessa releitura, proponho a integração dos estudos sobre combinatória, estatística e interseccionalidade na análise das desigualdades nos índices de participação das mulheres no contexto educacional.

No oitavo capítulo, intitulado **“Caminho metodológico”**, apresento o percurso metodológico desenvolvido na pesquisa. Explico em detalhes a abordagem metodológica escolhida, de natureza qualitativa, e o método adotado, que é a pesquisa participante. Descrevo também as técnicas utilizadas para a coleta e produção de dados, observação participante, bem como o contexto da investigação, realizado em uma escola, e o perfil dos participantes, composto por estudantes do ensino fundamental.

Na seção nove **“Construindo sentidos: descrições, análises e resultados”**, descrevo as etapas do desenvolvimento da proposta pedagógica, apresentando de forma objetiva os dados gerados e coletados ao longo do processo. Também, apresento uma análise dos dados, destacando aqueles que melhor representam as múltiplas dimensões e complexidades inerentes às abordagens interseccionais, estatísticas e combinatórias.

Por fim, na seção dez, intitulada **“Encerrando a jornada olhando para o futuro”**, apresento as conclusões deste estudo, trazendo uma reflexão sobre toda a trajetória da pesquisa, incluindo os desafios e aprendizados vivenciados ao longo do percurso como professora-pesquisadora. Destaco ainda, os principais resultados, evidenciando suas contribuições para o desenvolvimento dos estudantes, para o progresso acadêmico, para a análise crítica dos desafios sociais e educacionais e para o fortalecimento da formação docente. Além disso, apresento sugestões e caminhos para investigações futuras que possam ampliar e aprofundar o diálogo sobre as dimensões pedagógicas relacionadas à integração das concepções de interseccionalidade, estatística e combinatória exploradas nesta tese. Por fim, convido, os interessados, refletirem sobre o poder transformador da educação e a importância de cultivar uma prática pedagógica comprometida com a justiça social e a construção de um mundo mais justo e equitativo.

ENTRE DESAFIOS E APRENDIZADOS: A JORNADA DE UMA PROFESSORA-PESQUISADORA

*“Sempre fui sonhador, é isso que me mantém vivo
 Quando pivete, meu sonho era ser jogador de futebol
 Vai vendo!
 Mas o sistema limita nossa vida de tal forma
 E tive que fazer minha escolha, sonhar ou sobreviver.
 [...] Na mais rica metrópole, suas várias contradições
 É incontável, inaceitável, implacável, inevitável
 Ver o lado miserável se sujeitando com migalhas, favores.
 [...] A vida não é o problema, é batalha, desafio
 Cada obstáculo é uma lição, eu anuncio.
 [...]”*

(Racionais MC's. *A Vida é um Desafio*. Casa Nostra Fonográfica, 2002)

Somos moldados pelas nossas origens, pelas nossas vivências, pelos sonhos que cultivamos, pelas dificuldades que superamos e pelas alegrias que celebramos. O contexto em que vivemos e as trocas que fazemos com as pessoas ao nosso redor são essenciais em nossa trajetória. Assim é vida, em toda a sua complexidade, ela nos oferece as ferramentas para crescer, mesmo em meio a tantos desafios.

Não poderia iniciar as minhas¹ palavras de outra forma. O rap "A Vida é um Desafio," produzida pelo Racionais MC's, leva-me a refletir sobre as minhas vivências, sobre os desafios superados e os motivos que me levaram a desenvolver a presente pesquisa. A canção, foi produzida no ano de 2002, mas ainda hoje, consegue retratar a realidade da desigualdade social nas periferias brasileiras, evidenciando as dificuldades enfrentadas por aqueles que vivem à margem da sociedade. Enfatiza como a pobreza, o racismo e a violência estão entrelaçados em um ciclo que perpetua a desigualdade. Em cada verso, a desigualdade social é colocada como pano de fundo, revelando os desafios conferidos a quem nasce e cresce em comunidades onde as oportunidades são escassas. Denuncia um sistema onde a educação de qualidade, o emprego digno e a segurança são privilégios restritos a poucos.

Minha trajetória, foi marcada pela busca de superar os desafios colocados pela desigualdade social. Tudo começou em 1988, quando um casal de nordestinos se

¹ Nesta seção, optei por utilizar a primeira pessoa do singular, entendendo que minha fala reúne as múltiplas contribuições de autores, alunos e parceiros da pesquisa. Nesse sentido, compartilho das considerações de Coracini (1991), que afirma que o uso da primeira pessoa em textos científicos não compromete sua objetividade, sendo está garantida pela referência ao sujeito que fala.

conheceu na cidade de São Paulo - SP. Meu pai, José, natural do estado da Bahia, e minha mãe, Maria, natural do estado da Paraíba, migraram para o estado de São Paulo em busca de melhores condições de vida.

Meu pai, filho primogênito, não conheceu o seu pai. Com seus 8 anos de idade, para ajudar com o sustento da casa e de seus 9 irmãos, parou os estudos no 4º ano do ensino fundamental e começou a trabalhar na feira-livre de verduras e legumes da cidade, ele vendia picolé e carregava as compras dos clientes em um carinho de mão. Viveu na sua cidade de origem Ipirá – BA até os 16 anos, quando, em 1985, decidi partir para São Paulo - SP, em busca de trabalho, levando consigo apenas uma mochila nas costas.

Minha mãe nasceu em Nova Floresta, uma pequena cidade no interior da Paraíba. Assim como no caso do meu pai, ela também não teve a presença do seu pai na sua criação, pois ele veio a falecer quando ela tinha apenas 2 anos de idade, deixando-a, junto com seus cinco irmãos, aos cuidados da minha avó Nilza. Nos primeiros anos, após o falecimento do meu avô, para sustentar a família, minha avó vendeu alguns terrenos deixados de herança por ele. Depois, desfez-se de suas joias e, por fim, começou a produzir salgados para que minha mãe e seus irmãos os vendessem na entrada das escolas da cidade.

Cinco anos depois, minha avó se casou com um agricultor chamado Luíz, a quem também considero como avô materno. Meu avô Luíz já tinha uma filha de seu primeiro casamento, e após dois anos de união com minha avó, tiveram mais um filho, formando uma família de sete irmãos. A família da minha mãe viveu muitos anos no interior da Paraíba, onde a principal fonte de renda era a agricultura, com a plantação de milho. Anos depois, o clima árido provocou a seca nas plantações de milho dos meus avós, prejudicando a principal fonte de renda. Diante dessa situação, em 1981, eles decidiram se mudar para São Paulo - SP, em busca de novas oportunidades de trabalho. Ao chegarem na cidade, minha mãe ingressou no mercado de trabalho, assumindo sua primeira profissão como atendente de balcão em uma padaria próxima à casa onde ela e meus avós moravam. Devido às responsabilidades e à necessidade de contribuir com a renda familiar, ela decidiu interromper os estudos e não concluiu o Ensino Médio.

Anos após, meus pais se conheceram, começaram a namorar, e em 1991 se casaram. Dois anos após o casamento, em 1993, eu nasci, sendo a filha primogênita do casal. Assim como os meus demais familiares, que já moravam na cidade de São Paulo, logo que se casaram, meus pais foram morar em uma das maiores periferias da América

Latina, conhecida como Paraisópolis. Foi nesta comunidade que vivi meus primeiros anos de infância, que carrego as lembranças das brincadeiras com as minhas primas entre becos e vielas, como também alguns momentos de dificuldades financeiras e a tensão devido a violência.

Na zona sul da maior metrópole brasileira, cresci em uma viela, com uma escada para descer o morro, onde pela tarde, “turistava”, escondida com as minhas primas nos becos não conhecidos da favela. Lembro do barraco de madeira que morávamos, da escola sucateada com as carteiras quebradas e dos quadros de giz rachados, dos canais de esgoto a céu aberto e dos momentos de lazer aos domingos no churrasco da família. Também lembro das tardes que cuidava da minha irmã mais nova, para que meus pais conseguissem trabalhar, minha mãe como empregada doméstica e meu pai como pedreiro. Tudo isso, ao lado de um dos bairros mais nobres da cidade, o Morumbi. Naquela época, ainda não tinha consciência deste contraste econômico e social, apenas sonhava em um dia morar em um daqueles prédios vistos pela janela do meu quarto.

Vivi até os 13 anos de idade na comunidade do Paraisópolis. Então, a partir de uma oportunidade de emprego para meu pai, nos mudamos para Balneário Piçarras, uma cidade litorânea em Santa Catarina conhecida por suas belas praias e forte apelo turístico. No entanto, nossa realidade estava distante do cartão-postal da cidade. Vivíamos em um bairro periférico, sem asfalto e afastado da praia. Lembro com nitidez das manhãs chuvosas em que, para não sujar os tênis na lama, colocava sacolas plásticas nos pés antes de ir à escola. Morávamos em uma casa de madeira, onde, durante as noites geladas do inverno sulista, o vento frio entrava pelas frestas.

Essa fase da minha vida foi marcada por muitos desafios. Enfrentávamos dificuldades financeiras, agravadas pelo alto custo de vida da cidade litorânea, e o processo de separação dos meus pais. No entanto, em meio a esse cenário, tive a oportunidade de conhecer o proprietário da empresa onde meu pai trabalhava como pedreiro. Ele era engenheiro civil e morava perto da praia, em condições bem diferentes das nossas. Aquele encontro despertou algo em mim, fazendo-me perceber a importância dos estudos como forma de transformar a nossa realidade. Entendo que foi ali que consegui enxergar como a Educação poderia mudar o contexto em que vivíamos.

Com a separação dos meus pais, minha mãe decidiu retornar à sua cidade de origem, Nova Floresta, e eu, junto com minha irmã, fomos com ela. Essa mudança marcou o início de uma nova fase, cheia de desafios, mas também de oportunidades para recomeçar. Precisei começar a trabalhar, então para concluir o Ensino Médio, na

época, com 17 anos, trabalhava em uma loja de informática durante o dia e estudava a noite.

Mesmo com pouco estudo, meus pais sempre enfatizaram a importância da Educação. Em nossa casa a Educação sempre foi colocada como uma chave para transformar a nossa realidade. Então ainda no ensino fundamental, firmei um objetivo de vida “concluir um curso superior”. Na época, não sabia ainda qual profissão seguir e tão pouco como ingressar em uma universidade, mais uma certeza carregava comigo: “seria por meio dos estudos que conquistaria minha independência financeira”.

Ao final do Ensino Médio, o alívio de concluir os estudos da Educação Básica chegou, e com ele, juntamente a responsabilidade, a indecisão e a angústia de decidir quais seriam os próximos passos da minha vida. Considero que a minha formação como professora iniciou neste momento, quando no 3º ano do Ensino Médio, em uma aula de matemática, ao declarar minha escolha de curso superior ouvi do meu professor de matemática a seguinte provocação: “- Está achando que o curso de matemática é mamão com açúcar?”. Aquela frase ecoou em minha mente, reforçando ainda mais meu objetivo de concluir um curso superior.

Segui com minha escolha e, em 2012, por meio do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), ingressei no curso de Licenciatura em Matemática na Universidade Federal de Campina Grande. Naquela época, meu objetivo não era ser professora, optei por esse curso com a intenção de futuramente transferir para Engenharia Civil. A escolha pela Licenciatura em Matemática não foi motivada por uma preferência pessoal, mas sim pela visibilidade que o curso oferecia como uma porta de entrada para o ensino superior. Em comparação com os cursos de engenharia, as licenciaturas costumam ter menor concorrência no ENEM, e, além disso, essa era a opção mais acessível para mim naquele momento, pois o campus estava mais próximo da cidade onde eu residia. Tive que fazer a minha escolha entre “sonhar ou sobreviver” (Racionais MC's, 2002).

Para custear meus gastos com o curso, tive que conciliar os estudos com o trabalho como atendente em uma caixa econômica. Mais tarde, consegui uma bolsa de monitoria em Cálculo Diferencial. Também fui contemplada com uma bolsa do Programa de Iniciação à Docência (PIBID), que foi essencial para minha permanência no curso. Mesmo com essas oportunidades, a incerteza de concluir a Licenciatura em Matemática ainda se fazia presente.

O PIBID acabou sendo um divisor de águas na minha vida. Ele me mostrou que, a Educação era o caminho pelo qual eu poderia efetivamente ajudar a transformar vidas e combater a desigualdade social. Segui com o curso, sem nenhuma reprovação.

No ano de 2016, tive o privilégio de conhecer a minha orientadora de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos. Essa professora me ensinou o papel de um professor: antes tudo que o professor precisa compreender é que os alunos são pessoas com sonhos e desafios na vida, e que essas coisas muitas vezes sobrepõem aquilo que planejamos para eles em nossas aulas. O tema do TCC versou sobre o ensino e aprendizagem da Probabilidade nos anos iniciais do ensino fundamental, por meio dos jogos. Nesta época já havia começado a atuar como professora de matemática no Ensino Fundamental, o que me ajudou muito com as análises do trabalho e assim concluir o curso de Licenciatura no ano de 2016.

Após a graduação, em 2017, ingressei no Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática na Universidade Estadual da Paraíba, com uma pesquisa voltada para o ensino da Combinatória e a resolução de problemas no Ensino Fundamental, sob orientação do professor Silvânio de Andrade. Nesta mesma época, tomei posse de um processo seletivo como professora substituta na área de Educação Matemática na Universidade Estadual da Paraíba. Então durante os dois anos de curso, com muito esforço, conciliei o trabalho com os estudos. A distância entre minha residência, a cidade do mestrado e meu local de trabalho, somada às dificuldades econômicas, representava as barreiras que a desigualdade social impõe aos estudantes de famílias desfavorecidas economicamente. Ainda assim, consegui concluir o mestrado em 2019.

Entendo que a nossa vida sofre constantes mudanças, às vezes grandes, outras pequenas. Logo, ao final do curso, ainda em 2019, decidi morar próximo aos meus familiares em Uberlândia-MG. Nesta época, enfrentava um esgotamento mental e decidi dar uma pausa nos estudos por um tempo. Depois da mudança fiquei afastada do mundo acadêmico e da docência por dois anos. Mas, a compreensão do papel da Educação na transformação da vida das pessoas sempre me acompanhou, então em 2022 decidi voltar a atuar como professora e consequentemente progredir nos estudos.

Nesta época, tudo aconteceu muito rápido, fui aprovada em um concurso público como professora de matemática no município de Uberlândia e logo em seguida fui aprovada no processo seletivo de Doutorado em Educação na Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Confesso que, já estava com saudades de retornar à rotina escolar,

de trocar experiências de vida com meus alunos e aprender sobre coisas novas na minha área de atuação.

DOUTORADO: UM CAMINHO DE SUPERAÇÃO

Ao longo da minha vida, enfrentei diferentes desafios, muitos deles diretamente relacionados às desigualdades sociais marcadas pelas disparidades de classe, gênero e regionalidade. Cresci em uma realidade onde os contrastes entre as diferentes classes sociais ficavam evidentes a cada passo. Lembro-me claramente das dificuldades financeiras que minha família enfrentava e da percepção de que, se eu quisesse mudar o curso da minha história, precisaria buscar algo além do que estava ao meu alcance naquele momento. Neste cenário, compreendi que o valor da educação para mim, não é simplesmente um meio de adquirir conhecimento, mas uma ferramenta de transformação, uma maneira de superar as barreiras impostas pela sociedade.

Assim como os versos do rap "A Vida é um Desafio" fala, vejo que “a vida não é o problema, é batalha, desafio” (Racionais MC's, 2002). Com perseverança, resiliência e coragem frente aos desafios, é possível conquistarmos um futuro melhor. A Educação é minha forma de lutar contra o sistema que perpetua as desigualdades. Foi com essa convicção que em 2022 voltei a atuar como professora de Matemática e busquei o Doutorado no programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

Para mim, o doutorado representa mais do que a busca por conhecimento acadêmico, ele é um meio para melhor compreender e enfrentar as estruturas que vinculam as desigualdades. Tais concepções foram fortalecidas quando cursei algumas disciplinas que abordavam sobre a perspectiva de Educação Crítica e Educação Emancipadora, embasadas nas leituras de Paulo Freire, bem como, em disciplinas voltadas para Educação Estatística Crítica.

A minha participação no Grupo de Pesquisa Equidade na Educação Matemática, Estatística e Científica – GEMEC, coordenado pelo professor Doutor Leandro de Oliveira Souza também colaborou significativamente para a construção das convicções que carrego comigo hoje, enquanto professora-pesquisadora. A partir das leituras e discussões realizadas nos encontros percebi que através da Educação Estatística eu posso contribuir de forma significativa para criar espaços de maior igualdade e oportunidades, não somente para mim, mas também para os meus alunos. Foi a partir

das leituras do grupo também que tive o meu primeiro contato com o tema de estudo sobre Interseccionalidade.

Com o aprofundamento nos estudos, passei a compreender que, assim como os desafios pessoais e sociais que me moldaram, meus alunos também enfrentam suas próprias batalhas. Juntos, professor e estudantes, temos a oportunidade de aprender mutuamente, evoluir e, assim, contribuir para a construção de um mundo mais justo. Acredito profundamente que todos são capazes de aprender, independentemente de sua classe social, raça, gênero ou qualquer outro marcador de desigualdade.

A educação, como afirma Paulo Freire, pode ser um caminho libertador para aqueles que buscam superar as barreiras impostas pela desigualdade. Nesse contexto, a Educação Estatística, aliada aos estudos sobre à Interseccionalidade, oferece aos alunos a possibilidade de construir uma consciência crítica sobre as questões sociais, possibilitando a compreensão de como as disparidades se traduzem em desigualdades. Esse olhar analítico incentiva a reflexão e a ação, promovendo o engajamento diante dos dados estatísticos que revelam e denunciam as injustiças

Sob este olhar, idealizei minha pesquisa baseada numa perspectiva crítica da Educação Estatística Crítica, nos estudos sobre combinatória e na Interseccionalidade, confiando que meus alunos, assim como eu, podem despertar a consciência crítica sobre as relações de poder e as desigualdades que estruturam nossa sociedade. Assim como o rap fala sobre resistir e lutar com as ferramentas que temos à disposição, a educação se tornou o meu meio de oferecer a eles o que um dia me foi revelado: o poder de transformar suas realidades.

3. A CONSTRUÇÃO DO PROBLEMA E OBJETIVOS DA PESQUISA A PARTIR DA EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA, COMBINATÓRIA E INTERSECCIONALIDADE

A Educação é um ato político, no qual por meio do conhecimento, da consciência crítica e transformadora faz-se emergir uma prática na qual os indivíduos conquistam sua liberdade (Freire, 1970). Nessa perspectiva crítica a Educação é vista como um agente que favorece a mudança, a transformação das estruturas sociais e desafia os sistemas opressores da sociedade. O ato de educar incide em “conscientizar, e conscientizar equivale a buscar essa plenitude da condição humana” (Fiori, 2014. p. 83). Logo, surge a importância de definirmos qual é o papel da Educação visto que ao nosso redor existe uma sociedade marcada por desigualdades e injustiças. Nesse sentido é necessária uma atuação docente mais próxima da realidade dos alunos, de modo que possamos, enquanto professores, contribuir para transformação social.

Para compreender os complexos desafios sociais, as desigualdades e os privilégios que prevalecem na sociedade, dados estatísticos tornaram-se fundamentais. Assim, a Educação Estatística passou a ser um importante componente no currículo de Matemática em muitos países e tem ganhado destaque no âmbito das pesquisas educacionais. Devido à sua importância, o desenvolvimento do letramento estatístico tem sido amplamente discutido por diversos pesquisadores (Gal, 2004; Chick, Pfannkuch e Watson, 2005; Weiland, 2016, 2017, 2019). Essa discussão se deve a abundância de dados encontrados hoje, questões que envolvem estatísticas sociais de grande escala, como migração humana, mudanças climáticas, disparidades econômicas, desigualdades no mercado de trabalho, causas raciais em busca da equidade, pobreza, crime, acesso a serviços, entre outras, que podem ser mais bem compreendidas e passaram ser necessários na formação escolar.

Estudos indicam que o letramento estatístico deve ir além do desenvolvimento da capacidade de leitura, da escrita de informações, do consumo e da produção de dados estatísticos em contextos do mundo real (Batanero, 2001, 2002; Gal, 2004; Weiland, 2016). Na perspectiva crítica da Educação Estatística, o letramento estatístico deve desenvolver nos educandos a capacidade de perceberem, criticarem e agirem sobre as estruturas e sobre os discursos que moldam e fazem perpetuar a desigualdade social (Weiland, 2016). A análise e produção de dados estatísticos tem como finalidade levar

os educandos a darem sentido as estatísticas sociais. Isso requer deles a capacidade de gerenciar, analisar e pensar criticamente sobre os dados da vida real.

Imerso nos estudos sobre letramento estatístico e teoria crítica (Weiland, 2016, 2017, 2019; Gal, 2002, 2004, 2021), e atuando em contextos de vulnerabilidade social, o professor se depara, de forma recorrente, com as injustiças que permeiam o cotidiano dos alunos, o que o impulsiona a buscar ferramentas para promover a transformação social. Essas injustiças, muitas vezes enraizadas em desigualdades históricas e sociais, evidenciam a necessidade de analisar criticamente as dinâmicas que moldam a sociedade, as quais estão em constante transformação devido a fatores políticos, econômicos, culturais e sociais.

Nessa pesquisa tomamos por pressuposto que o comportamento humano e a sociedade passam por diversas transformações ao longo do tempo, transformações essas provocadas pelas necessidades das pessoas, sejam nos aspectos políticos, econômicos, culturais ou sociais. O perfil e contexto dos alunos de hoje é muito diferente se compararmos com alguns anos atrás. A história e cultura vivenciada os impõe experiências, necessidades, crenças, objetivos de vida e dificuldades voltados para problemáticas e situações diferentes em cada época e lugar.

Tais transformações implicam numa demanda de reformulação das práticas pedagógicas para o enfrentamento das complexidades sociais. Estudar em um contexto crítico pode beneficiar a sociedade e promover uma cidadania educada para tomar decisões críticas e, por sua vez, fortalecer as estruturas democráticas (Weiland, 2016, 2017, 2019; Gal, 2021). Por isso que, continuamente, pesquisadores buscam novas propostas pedagógicas que considerem os processos cognitivos, afetivos, motivacionais, culturais, sociais e metodológicos para a formação crítica dos estudantes.

A pesquisa apresentada nesta tese examina a Educação Estatística sob uma perspectiva crítica, assumindo que esse campo investiga o ensino e a aprendizagem da Estatística, Combinatória e Probabilidade, levando em conta as interconexões entre os raciocínios desses conteúdos. A pesquisa tem como finalidade desenvolver propostas de ensino para Estatística, aliada a Combinatória, que ajudem os alunos não apenas a interpretar representações numéricas, mas também a tomar decisões informadas em resposta às demandas da sociedade. Enfatizamos a importância da integração entre estatística e combinatória para que os estudantes compreendam a complexidade e as interconexões dos problemas sociais. Nesse estudo faremos uma crítica à proposta curricular da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), que, ao abordar

os conteúdos de combinatória no Ensino Fundamental, limitou-se ao aspecto de contagem e organização de dados, desvinculando-os da unidade temática dedicada ao ensino de estatística e probabilidade.

A Combinatória ao analisar dados brutos, revela padrões e relações ocultas. Nas Ciências Sociais, ela nos permite explorar como diferentes fatores se entrelaçam, influenciando a vida de indivíduos e grupos. Ao relacionar a Combinatória com a Estatística, podemos aprofundar nossa compreensão sobre a complexidade dos fenômenos sociais. Essa abordagem é especialmente relevante quando pensamos na Interseccionalidade (Collins, Bilge, 2021), que nos mostra como múltiplas formas de opressão (como racismo, sexismo e classismo) se cruzam, gerando desigualdades ainda mais profundas. A interseccionalidade, estuda como o racismo, a opressão de classe e outros sistemas de discriminação geram desigualdades fundamentais que moldam as posições sociais de mulheres, grupos raciais, classes sociais e outros segmentos.

Neste estudo, a Combinatória foi tomada como objeto porque ela é essencial para combinar relações, identificar padrões, compreender as causas de desigualdades de modo a favorecer o desenvolvimento de políticas públicas. Com a análise de grandes conjuntos de dados, a Combinatória permite revelar padrões de desigualdade, destacando os grupos que são desproporcionalmente afetados por diversas situações. Ao combinar dados relacionados a fatores que contribuem para a exclusão social, conseguimos uma visão mais clara das raízes das desigualdades. Com essa compreensão aprofundada, é possível propor soluções mais precisas e eficazes para enfrentá-las, o que, por sua vez, facilita o desenvolvimento de políticas públicas que atendam de maneira mais adequada às necessidades dos grupos afetados.

Em vista disso, tomamos a Combinatória como ferramenta analítica no processo de ensino, buscando fomentar um olhar mais crítico sobre a realidade social e contribuir para a promoção da equidade e da justiça nas práticas educacionais. Essa concepção de equidade, ultrapassa a definição técnica e se sustenta no compromisso ético e político com a justiça social (Freire, 1987). Assim, entendemos que ser equitativo não significa tratar todos da mesma forma, mas reconhecer as desigualdades históricas, sociais e culturais que atravessam os sujeitos, valorizando a diversidade e enfrentando as estruturas de opressão.

Diante do crescente debate sobre as desigualdades sociais no Brasil e no mundo é de fundamental importância formar cidadãos críticos e engajados. Nesse sentido essa pesquisa apresenta a seguinte **questão central**: como a integração de estudos de

interseccionalidade, combinatória e estatística, na educação básica, poderiam contribuir para que os estudantes compreendam as raízes históricas e estruturais das desigualdades, identifiquem os impactos em suas comunidades e proponham ações concretas para promover a justiça social e a equidade?

Em busca de responder a esses questionamentos estabelecemos como **objetivo principal** da tese: investigar como a integração de estudos de interseccionalidade, combinatória e estatística na educação básica pode contribuir para que os estudantes compreendam as estruturas das desigualdades sociais, analisem seus impactos nas comunidades e proponham ações concretas para a promoção da justiça social e a equidade. Indo além, definimos como **objetivos específicos**:

- **Avaliar** as potencialidades de propostas pedagógicas que utilizam dados públicos sobre marcadores sociais — como raça, classe, gênero, entre outros — para promover a consciência crítica dos alunos diante das desigualdades e injustiças sociais.
- **Examinar** as contribuições de estudos entrelaçados de combinatória, estatística e interseccionalidade no fortalecimento da autonomia e empoderamento dos estudantes diante questões sociais relacionadas a desigualdades;
- **Analisar**, de maneira interpretativa, os dados produzidos e coletados para identificar as contribuições dos estudos combinatórios, estatísticos e interseccionais no desenvolvimento da consciência crítica dos alunos do ensino fundamental.

A Estatística e a Combinatória, são compreendidos nesta pesquisa a partir de uma perspectiva ampliada de aprendizagem. Nesse sentido, tomamos que estes conteúdos escolares “não apenas abrangem as capacidades cognitivas, como também incluem as demais capacidades” (Zabala, 1998, p. 30), o que exige o reconhecimento de sua natureza múltipla e formativa. Nesse sentido, a partir das propostas pedagógicas desenvolvidas, buscamos desenvolver uma perspectiva de ensino que contemple, de forma integrada, os diferentes tipos de conhecimentos: **fatuais**, que se referem a axiomas, definições e teoremas isolados; **conceituais**, relacionados à compreensão dos significados desses elementos e sua articulação teórica; **procedimentais**, que envolvem regras, técnicas, métodos, algoritmos e fórmulas aplicáveis à resolução de problemas; e

principalmente os **atitudinais**, voltados a valores, normas e posturas, como a responsabilidade, a criticidade e o respeito à diversidade, fundamentais para a atuação ética e consciente dos estudantes no processo de aprendizagem e na vida em sociedade.

Como **referencial teórico**, fundamentamo-nos nos estudos sobre Educação Estatística em uma perspectiva crítica, articulando-os aos campos da Combinatória e da Interseccionalidade. Discutimos como estes conhecimentos podem favorecer a compreensão das desigualdades sociais e fomentar o desenvolvimento de uma consciência crítica acerca das estruturas de poder que as perpetuam.

O **percurso metodológico** foi construído à luz da abordagem qualitativa, adotando-se a pesquisa participante como modalidade e a observação participante como técnica de investigação. Para produção dos dados, utilizamos como instrumentos as gravações de áudio, as anotações em diário de campo, as observações em sala, os registros escritos dos estudantes e as atividades propostas a partir das intervenções pedagógicas desenvolvidas. Os participantes da pesquisa foram alunos de duas turmas do 9º ano do ensino fundamental e a pesquisadora assumiu o papel de professora-pesquisadora, por atuar como docente de matemática dessas turmas.

A **análise dos dados** foi conduzida de forma interpretativa, com base nas informações que emergiram das interações com os participantes. As categorias de análise foram definidas posteriormente à coleta de dados, fundamentadas no referencial teórico sobre Letramento Estatístico Crítico (Weiland, 2016; 2017; 2019;), Weiland; William (2023) e Interseccionalidade (Collins, Bilge, 2021). Tomando como apoio tais referenciais definimos, a posterior produção dos dados, cinco categorias de análise: compreensão subjetiva, compreensão estatística, compreensão combinatória, compreensão interseccional e consciência crítica interseccional. Cada categoria tem como propósito analisar as contribuições desses conhecimentos para compreensão crítica das situações impostas pelas atividades desenvolvidas. Os registros escritos e as transcrições de áudio produzidas emergentes das interações com os alunos foram objetos de estudo.

A proposta de ensino discutida nesta pesquisa teve como objetivo gerar dados que contribuíssem para a compreensão de como promover a formação crítica dos participantes — tanto no entendimento dos conteúdos estatísticos e combinatórios, quanto na construção de uma consciência crítica acerca das desigualdades sociais, analisadas por meio da interseccionalidade. Além disso, esperamos que este estudo funcione como um instrumento de conscientização, evidenciando para os leitores —

especialmente professores — o potencial da Educação Estatística Crítica e da interseccionalidade como ferramentas para fomentar reflexões e ações diante das injustiças sociais.

Dando continuidade, na próxima secção apresentamos as principais concepções de interseccionalidade, explorando suas origens teóricas e a evolução do conceito como uma perspectiva para compreender as desigualdades sociais.

4. INTERSECCIONALIDADE: UM CAMINHO PARA COMPREENDER AS DESIGUALDADES SOCIAIS

Este capítulo explora as principais concepções sobre a interseccionalidade, abordando suas raízes teóricas e a evolução dos estudos como uma abordagem para entender as desigualdades sociais. A interseccionalidade é apresentada como uma ferramenta analítica capaz de desvendar como diferentes formas de opressão – como raça, gênero, classe, e outras identidades sociais – se relacionam e produzem fenômenos sociais desiguais. Destacamos a interseccionalidade com uma lente crítica, evidenciando sua relevância para o estudo das desigualdades contemporâneas, oferecendo um caminho para a análise de questões sociais. Enfatizamos sua integração no campo da Educação Estatística, abordando como ela pode contribuir para a formação de um pensamento estatístico que vá além da neutralidade, permitindo a análise crítica dos dados para a compreensão e o combate das desigualdades e injustiças sociais.

4.1. A Interseccionalidade

Estudos predominantes sobre interseccionalidade (Akotirene, 2018, 2019; Collins, Bilge, 2021) apontam que o termo surgiu no contexto do feminismo negro em meados dos anos de 1989. O descontentamento das feministas negras, com relação às ideologias do feminismo branco e do movimento negro, tomou forças para enfatizar a necessidade de estudar as estruturas de poder presentes na sociedade e suas relações dentro dos diferentes movimentos sociais.

Os estudos sobre a interseccionalidade foram levantados em 1989, pela jurista feminista norte-americana Kimberlé Crenshaw em seu artigo “Desmarginalizando a intersecção de raça e sexo: uma crítica feminista negra da doutrina antidiscriminação, teoria feminista e políticas antirracistas”. Depois reforçado pela autora em 1993 no texto “Mapeando as margens: interseccionalidade, políticas de identidade e violência contra mulheres de cor”, para discutir a localização interseccional das mulheres negras e sua marginalização estrutural na sociedade. Crenshaw (2002, p.177) define a interseccionalidade da seguinte maneira:

A interseccionalidade é uma conceituação do problema que busca capturar as consequências estruturais e dinâmicas da interação entre dois ou mais eixos da subordinação. Ela trata especificamente da forma pela qual o racismo, o patriarcalismo, a opressão de classe e outros sistemas discriminatórios criam

desigualdades básicas que estruturam as posições relativas de mulheres, raças, etnias, classes e outras. Além disso, a interseccionalidade trata da forma como ações e políticas específicas geram opressões que fluem ao longo de tais eixos, constituindo aspectos dinâmicos ou ativos do desempoderamento.

O termo interseccionalidade tem sido amplamente adotado em diversas áreas da sociedade. Estudantes e docentes de ensino superior, ativistas de direitos humanos, representantes do funcionalismo público, líderes de movimentos sociais, docentes do ensino fundamental, assistentes sociais, estudantes do ensino médio, pais e mães, entre outros grupos sociais passaram a adotar as ideias da interseccionalidade nos últimos anos buscando transformar ou melhor compreender determinados fenômenos e problemáticas sociais.

Tais grupos tomam como apoio a interseccionalidade para discutir questões sociais voltados a políticas públicas, diversidades culturais e raciais, feminismo, direitos da classe trabalhadora, iniciativas de combate à violência, entre outras similares. As pessoas reivindicam seus direitos e usam cada vez mais a interseccionalidade em projetos políticos e intelectuais (Collins, Bilge, 2021).

Contudo, mesmo estando presente em tantas questões sociais o termo “interseccionalidade”, na maioria das vezes, não é compreendido claramente pelas pessoas que o adotam em seus discursos. Patrícia Collins e Sirma Bilge (2021) descrevem de maneira genérica a interseccionalidade como uma área que investiga as relações interseccionais de poder, que influenciam as relações sociais marcadas pela diversidade, bem como experiências individuais e cotidianas das pessoas. Destacam ainda que, as seis ideias centrais da interseccionalidade são: a desigualdade social, as relações de poder interseccionais, o contexto social, a relacionalidade, a justiça social e a complexidade. Além disso, esclarecem que a interseccionalidade pode ser adotada como uma ferramenta analítica para o estudo de injustiças ou desigualdades sociais, quando considerado interrelacionadas as categorias de relações de poder como raça, classe, gênero, orientação sexual, nacionalidade, capacidade, etnia e faixa etária.

Essa definição aponta que as categorias de poder presentes na sociedade, como por exemplo, raça, classe e gênero se relacionam e se moldam mutuamente, não sendo excludentes ou presentes em distintas entidades. Essas categorias “se sobrepõem e funcionam de maneira unificada” (Collins, Bilge, 2021, p. 16), elas se modificam e se articulam em diferentes contextos sociais e podem implicar em diferentes fenômenos sociais.

Neste contexto interseccional, as categorias de poder e os marcadores sociais estão intimamente relacionados, sendo que os marcadores sociais influenciam diretamente a forma como as categorias de poder se manifestam. Os marcadores sociais, são as características que identificam as pessoas em uma sociedade, como: raça e cor da pele; gênero e identidade de gênero; orientação sexual; classe social; religião, regionalidade, nível de escolaridade; deficiência (física ou mental).

Com base nisso, as categorias de poder organizam-se em estruturas hierárquicas que determinam as relações de dominação e subordinação entre grupos, exercendo controle sobre recursos, políticas e normas culturais (Collins, Bilge, 2021). Por exemplo, a *classe social* é influenciada por marcadores sociais como raça e escolaridade, que afetam o status econômico e social das pessoas. Da mesma forma, o poder atribuído ao *gênero* que pode variar segundo a identidade de gênero e a orientação sexual, o que reflete em desigualdades de acesso a direitos e oportunidades. A *religião* também opera como categoria de poder quando determinados grupos religiosos, devido a seus marcadores sociais, têm influência direta sobre as doutrinas e comportamentos sociais. A *idade*, como categoria de poder, pode ser afetada pela condição física ou mental, que limita ou amplia o reconhecimento e os direitos de diferentes faixas etárias.

A interseccionalidade pode ser explorada por meio de diversas dimensões do conhecimento, organizadas esferas factuais, conceituais, procedimentais e atitudinais (Zabala, 1998). Cada uma dessas dimensões contribui para uma compreensão abrangente sobre o conhecimento e a aplicação prática de seus princípios em contextos educacionais e sociais. Nesse sentido, à luz das perspectivas de Collins e Bilge (2021) e Crenshaw (2002), compreendemos que os fundamentos conceituais da interseccionalidade se articulam em três esferas distintas, que delineiam de maneira integrada os mecanismos subjacentes às relações de poder desiguais na sociedade:

Figura 1 - Dimensões conceituais da Interseccionalidade

Fonte: Elaboração da autora

Neste estudo, empregamos a interseccionalidade como ferramenta analítica para investigar de que maneira os marcadores sociais, interligados às categorias de poder, configuram relações desiguais e injustas na sociedade. Para tanto, destacamos os seus fundamentos conceituais que orientam a análise de dados, o desenvolvimento de pesquisas e a avaliação das ações sociais a partir de uma perspectiva interseccional. Paralelamente, enfatizamos o aspecto atitudinal do conceito, que preza pelo respeito e a empatia diante da diversidade das realidades sociais, contribuindo para o fortalecimento da consciência crítica e para o engajamento dos estudantes na promoção da igualdade e na transformação das estruturas sociais injustas, em níveis individual e coletivo. Dessa forma, a seguir abordamos a interseccionalidade a partir dessa perspectiva.

4.2. Interseccionalidade como ferramenta analítica para desvelar desigualdades

A interseccionalidade como ferramenta analítica faz parte de diversos movimentos para ajudar as pessoas a compreenderem os problemas sociais, seja seus ou dos seus próximos. Cada movimento social determina uma categoria de análise voltada para uma determinada categoria de ação, por exemplo: raça no movimento em favor dos direitos civis; gênero no movimento feminista; classe no movimento sindical (Collins, Bilge, 2021).

Um exemplo atual que podemos usar para ilustrar a interseccionalidade como ferramenta analítica diz respeito ao ataque xenofóbico que ocorreu no período eleitoral para presidente do Brasil no ano de 2022, destacado em uma matéria jornalística do G1 (2023). Parte da população das regiões norte e nordeste do país sofreu hostilidades de

eleitores das regiões sul, sudeste e centro-oeste. As ofensas e provocações foram motivadas pela opção de voto dos eleitores das regiões menos favorecidas em relação ao candidato à presidência da república do Brasil. A finalidade dos ataques era desprestigiar e desacreditar a capacidade de reflexão crítica social e política dos eleitores. De maneira desrespeitosa, pejorativa e altamente ofensiva, eleitores das regiões sul, sudeste e centro-oeste ridicularizaram a cultura, a história, a economia e a territorialidade geográfica dos eleitores dessas regiões. Neste exemplo, podemos estudar a regionalidade em favor dos direitos civis, ou até mesmo analisar como ela pode influenciar nas oportunidades profissionais e na marginalização de um grupo no País.

Collins e Bilge (2021) pontuam um exemplo também bastante presente no contexto social brasileiro em que a interseccionalidade pode ser utilizada como uma ferramenta analítica de desigualdade social. As autoras pontuam as relações de poder presentes no futebol - Copa do Mundo da Fifa. A ênfase dada a interseccionalidade neste exemplo mostra como as relações de poder de raça, gênero, classe, nação e sexualidade influenciam nas tomadas de decisões no esporte. As relações interseccionais presentes nas “diferenças de riqueza, origem nacional, raça, gênero e capacidade moldam padrões de oportunidades e desvantagens no esporte” (Collins, Bilge, 2021, p. 20). A maneira como essas relações se cruzam, determina as facilidades e dificuldades para cada um dos jogadores. A experiência de vida de cada destes, a formação cultural, a regionalidade e a classe social e econômica a que pertencem são estruturas interseccionais que influenciam diretamente na oportunidade dada a cada um.

Infelizmente a desigualdade social trata-se de uma problemática global que está presente não somente no mundo do futebol. A desigualdade social, junto com a desigualdade econômica podem ser compreendidas como uma estrutura interseccional que possibilita o estudo da desigualdade social em nível global. Conseguimos enxergar isso, por exemplo, no mercado de trabalho quando as diferenças de renda influenciam nas práticas de contratação, segurança no trabalho, benefícios relativos a aposentadoria e a saúde e escalas salariais. Tais aspectos não incidem da mesma maneira sobre diferentes grupos sociais, “pessoas negras, mulheres, jovens, residentes de zonas rurais, pessoas sem documento e pessoas com capacidades diferentes enfrentam barreiras para ter acesso a empregos seguros, bem-remunerados e com benefícios” (Collins, Bilge, 2021, p. 33).

Sobre este cenário, a interseccionalidade nos provoca a refletir sobre a disparidade de riqueza na sociedade. Collins e Bilge (2021) explicam que para a análise

é importante medir a desigualdade econômica por dados sobre a família, e não sobre indivíduos, pois assim conseguimos perceber a disparidade de riqueza por diferença de grupos sociais. Este tipo de análise dificulta as explicações de disparidade de riqueza pautadas somente na classe e passa a enxergar outros grupos sociais moldados pela raça e gênero por exemplo. Portanto, quando pensamos na desigualdade de classe, devemos ter em vista também as diferenças de classe, gênero e raça, posto que tais categorias possibilitam diferentes oportunidades econômicas e sociais. Sobre isso, Collins e Bilge (2021, p.35) afirmam que:

Estruturas interseccionais que vão além da categoria de classe revelam como raça, gênero, sexualidade, idade, capacidade, cidadania, etc, se relacionam de maneiras complexas e amaranhadas para produzir desigualdade econômica.

De maneira semelhante, podemos pontuar *O Movimento das Mulheres Negras do Brasil em 1975*, levantado por Collins e Bilge (2021). Assim como no estudo da disparidade de riqueza diferença de grupos sociais, as estruturas interseccionais foram utilizadas por mulheres negras na luta pelo reconhecimento de suas necessidades específicas da raça. O movimento tomou como ponto de partida um Manifesto das Mulheres Negras no Congresso das Mulheres Brasileiras promovido pela Organização das Nações Unidas (ONU) e teve como principal objetivo o reconhecimento das categorias raciais, e principalmente o reconhecimento das necessidades específicas das mulheres afro-brasileiras. Os ideais do Movimento das Mulheres Negras convergiam em alguns pontos como o feminismo brasileiro e o movimento negro. Estes movimentos isolados contemplavam questões relevantes frente ao feminismo e ao antirracismo contudo “nem o feminismo brasileiro, liderado por mulheres que eram sobretudo ricas e brancas, nem o movimento negro, que estava ativamente engajado em reivindicar uma identidade negra coletiva[...]”, conseguiriam abordar fielmente as necessidades específicas das afro-brasileiras (Collins, Bilge, 2021, p. 33).

A criação do Movimento de Mulheres Negras revela como a interseccionalidade das diferentes relações de poder influencia na análise das necessidades de cada grupo social. Mesmo sendo mulheres, não se sentiam totalmente abraçadas pelo movimento feministas; mesmo sendo negras, não se sentiam totalmente acolhidas pelos ideais do movimento negro. As estruturas interseccionais das mulheres negras são marcadas com base em experiências comuns da categoria que estão enredadas, muitas vezes, em vivências de dominação, exploração e marginalização. Por exemplo, as mulheres afro-

americanas eram mais vulneráveis à violência, sobretudo as que moravam em comunidades periféricas e que prestavam trabalho doméstico (Collins, Bilge, 2021).

Os exemplos discutidos evidenciam como além de ser uma ferramenta analítica a interseccionalidade pode ser utilizada para uma investigação crítica que trabalha através das intersecções das características e necessidades específicas de um determinado grupo. No contexto da interseccionalidade, essas categorias não operam isoladamente, mas se sobrepõem e interagem de maneiras complexas, criando diversas formas de privilégio e opressão.

Neste estudo, enfatizamos o papel da combinatória como ferramenta para explorar as múltiplas possibilidades de articulação entre marcadores sociais, destacando, a partir dessa perspectiva, as relações de poder discutidas pela interseccionalidade, em diálogo com conceitos estatísticos. Nessa perspectiva, discutimos como a combinatória consegue explorar todas as possíveis combinações de um conjunto de elementos, de forma a contribuir com a análise interseccional na busca de compreender como as diferentes identidades sociais se combinam para produzir experiências únicas de desigualdade ou privilégio. Ao aplicar o pensamento combinatório, é possível organizar essas interações e visualizar como as diversas categorias de poder se cruzam para influenciar as vivências sociais. Isso pode ajudar a expor a multiplicidade de injustiças enfrentadas por indivíduos em diferentes contextos sociais, tornando a combinatória uma ferramenta útil para a compreensão e análise das dinâmicas de poder.

Diante do exposto, na próxima sessão, discutiremos como a combinatória pode ser utilizada para compreender e interpretar as complexas intersecções entre os diferentes marcadores sociais que estruturam as categorias de poder que configuram em relações sociais de injustiça e desigualdade. Além disso, abordaremos brevemente o cenário nacional e internacional da pesquisa em Educação Estatística, destacando estudos de diversos grupos de pesquisa que enfatizam as articulações entre combinatória e estatística. Por fim, apresentaremos as principais orientações curriculares para a Educação Estatística, com ênfase no ensino da combinatória e suas possíveis relações com a estatística.

5. COMBINATÓRIA, EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA E INTERSECCIONALIDADE NO ESTUDO DAS DESIGUALDADES

Neste capítulo abordamos brevemente o cenário nacional e internacional de pesquisa na área da Educação Estatística. Destacamos estudos desenvolvidos por diferentes grupos de pesquisa que enfatizam as possíveis articulações entre a combinatória e estatística. Discutimos como a Combinatória pode ser utilizada como um meio de compreender e interpretar as complexas interseções entre diferentes categorias de poder sociais, a partir do estudo da representação de marcadores sociais. Dando continuidade, apresentamos as principais orientações curriculares para a Educação Estatística, com ênfase no processo educativo da Combinatória, procurando evidenciar as possíveis relações com a estatística. Destacamos as principais orientações curriculares para o processo educativo da Educação Estatística apresentadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), pontuando suas limitações ao ignorar as potencialidades do uso da combinatória no estudo de questões sociais contemporâneas.

5.1. Produções acadêmicas do ensino da Combinatória: relações com a Interseccionalidade e com a Estatística

É reconhecido que os conteúdos matemáticos se originaram das necessidades da humanidade a partir das suas construções históricas e sociais. Com a Estatística e a Combinatória não ocorreu de maneira diferente. O pensamento estatístico tem interessado o homem desde a antiguidade, diversos textos históricos afirmam que a Estatística nasceu da necessidade de organizar, registrar e interpretar dados que representam padrões de fenômenos sociais (Bayer, 2004; Memória 2004; Silva, Coutinho, 2005). Com relação aos conteúdos combinatórios, sua utilidade emergiu a partir de situações que envolviam a resolução de problemas de contagem originados pelo interesse dos homens em jogos de azar (Morgado et al. 1991).

Atualmente, a Combinatória, assim como a Estatística está presente em diversas áreas de conhecimento como no cálculo das probabilidades, no setor financeiro, no estudo de fenômenos sociais, na economia, entre outras áreas. Na presente pesquisa, destacamos suas contribuições no estudo dos padrões sociais que resultam em desigualdades. Ao combinar diferentes marcadores sociais ou variáveis (como gênero, raça, classe social e regionalidade) a Combinatória permite identificar

como essas intersecções geram padrões de desigualdade. Por meio da análise de conjuntos de dados, torna-se possível identificar grupos que são desproporcionalmente afetados por determinadas condições ou injustiças sociais, oferecendo uma abordagem valiosa para a compreensão e o enfrentamento dessas desigualdades.

Considerando a relevância dos conteúdos combinatórios e estatísticos na sociedade, estudiosos (Lopes, 2003; Souza, 2013; Weiland 2019; Pessoa, 2009; Borba; Pessoa; Rocha; 2013; Lima, 2022) têm realizado pesquisas no âmbito educacional, focando no ensino de Estatística e/ou Combinatória. Em geral, estes estudos têm sido realizados por educadores estatísticos, matemáticos e psicólogos que buscam desenvolver ações que promovam uma educação de qualidade da combinatória e estatística em diferentes níveis de ensino.

Especificamente falando da comunidade acadêmica de Educação Matemática, destacamos as pesquisas de mestrado e doutorado realizadas pelo grupo GERAÇÃO (Grupo de Estudos em Raciocínios Combinatório e Probabilístico) (2009) e pelo grupo GREF (Grupo de Estudo em Educação de Estatística no Ensino Fundamental). Os trabalhos realizados por esses grupos se mostram relevantes e contribuem significativamente para o campo da Educação Matemática — especialmente no que se refere ao ensino de Combinatória e Estatística —, além de apresentarem uma estreita relação com o referencial teórico que fundamenta a presente pesquisa.

Os trabalhos desenvolvidos pelo grupo GERAÇÃO aprofundam a compreensão do raciocínio combinatório e probabilístico, evidenciando as estratégias empregadas pelos estudantes na resolução de problemas nessa área, bem como os desafios inerentes ao processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, os estudos do grupo oferecem subsídios metodológicos importantes para a análise de como os alunos constroem seus conhecimentos em Combinatória, aspecto fundamental para investigações que considerem a interseccionalidade na análise das desigualdades educacionais. Quanto ao grupo GREF suas contribuições referem-se ao fato explorar, de forma conceitual e didática, os aspectos da Estatística aplicados ao Ensino Fundamental. Suas pesquisas fundamentam o uso da abordagem estatística como uma ferramenta crítica para a coleta, interpretação e análise de dados, promovendo uma compreensão mais aprofundada dos fenômenos sociais.

A análise dos estudos desenvolvidos pelos grupos GERAÇÃO e GREF revela que, em âmbito nacional, grande parte das pesquisas no campo da Educação Matemática se organiza em duas frentes principais de investigação: uma voltada à exploração dos

aspectos conceituais da combinatória e estatística, com ênfase em seus significados e representações em diferentes contextos educacionais; e outra direcionada à compreensão e ao desenvolvimento dos conteúdos factuais e procedimentais relacionados à Estatística e à Combinatória. Entre os conteúdos factuais, destacam-se as definições básicas, os tipos de variáveis, os tipos de gráficos, o princípio fundamental da contagem e as fórmulas clássicas utilizadas em problemas de contagem. Já os conteúdos procedimentais envolvem habilidades como a coleta e organização de dados, a leitura e interpretação de gráficos e tabelas, a resolução de problemas combinatórios e a análise de situações que exigem estratégias de contagem.

Ao examinarmos as dissertações e teses produzidas por pesquisadores vinculados a esses grupos, no período de 2019 a 2024, identificamos o seguinte quantitativo:

Tabela 1 - Quantitativo de trabalhos desenvolvidos pelos grupos de estudos GERAÇÃO e GREF nos últimos 5 anos

	Grupo Geração	Grupo GREF	Quantitativo
Estudos voltados aos aspectos conceituais da combinatória e estatística em diferentes contextos educacionais	<ul style="list-style-type: none"> • Lima (2022) • Lima (2019) 	<ul style="list-style-type: none"> • Grymuza (2022) • Cavalcanti (2019) • Muniz (2021) • Silva (2021) • Andrade (2022) 	7 estudos
Estudos voltados ao desenvolvimento dos conteúdos factuais e procedimentais da estatística e combinatória	<ul style="list-style-type: none"> • Silva (2019) • Gadelha (2020) • Silva (2023) • Rocha (2019) • Silva (2021) 	<ul style="list-style-type: none"> • Marques (2019) • Araujo (2020) • Pontes (2020) • Santos (2021) • Evangelista (2021) • Martins (2021) • Silva (2022) • Diniz (2022) • Maciel (2023) • Luna (2023) • Araújo (2024) 	16 estudos

Fonte: Site do grupo de estudos Geração e GREF

O levantamento apresentado na tabela 1 revela uma predisposição da comunidade acadêmica para desenvolver pesquisas voltadas a estudos sobre o desenvolvimento dos conteúdos factuais e procedimentais da estatística e combinatória. Dentre as 23 pesquisas analisadas, identificamos que apenas 7 delas tratam sobre a associação dos conceitos combinatórios e estatísticos em diferentes contextos.

As pesquisas voltadas para os conteúdos factuais e procedimentais (regras, de estatística e combinatória abordam aspectos pedagógicos, cognitivos, curriculares e profissionais que influenciam no desenvolvimento da aprendizagem desses conteúdos. Por outro lado, os estudos voltados para associação dos conceitos de combinatória e estatística no contexto, exploram como esses podem influenciar na capacidade dos alunos em expor, descrever, argumentar, explicar, exemplificar, conceituar e dialogar sobre questões específicas em diferentes situações e contextos.

Ao analisar detalhadamente as produções, observamos que dentre as quatro pesquisas de doutorado e três de mestrado desenvolvidas pelo grupo GERAÇÃO, apenas a pesquisa de Lima (2022) apresenta uma breve discussão sobre a estreita relação entre a Estatística e Combinatória. Em relação às investigações do grupo GREF, entre as oito pesquisas de doutorado e sete de mestrado conduzidas no mesmo período, não identificamos nenhuma investigação que discuta diretamente as possíveis relações entre a Estatística e a Combinatória. A maioria das pesquisas destacam a estreita relação entre a Combinatória e Probabilidade, não destacando o papel da Combinatória na interpretação de dados estatísticos.

A investigação de doutorado da pesquisa Lima (2022) intitulada como “Combinatória, Probabilidade e suas Articulações no Currículo dos Anos Finais do Ensino Fundamental: o que é prescrito, o que é apresentado e o que se pode fazer?” investigou a Combinatória, Probabilidade e suas articulações em currículos prescritos e apresentados aos Anos Finais do Ensino Fundamental. A investigação analisou as orientações dos documentos oficiais, bem como, coleções de livros didáticos para a construção de um material direcionado a professores, trazendo orientações gerais e um conjunto de problemas articulados. Ao analisar os livros didáticos, Lima (2022) identificou problemas de probabilidade que envolviam a organização de dados em agrupamentos, para o cálculo de frequência, que na situação, consistiam nos espaços amostrais para o cálculo das probabilidades.

Em síntese, as investigações realizadas pelos grupos GERAÇÃO e GREF evidenciam possíveis articulações entre a Probabilidade e a Combinatória, bem como entre a Probabilidade e a Estatística. Diversos temas relevantes para a Educação Estatística são abordados, incluindo o currículo prescrito, propostas metodológicas de ensino, elaboração de materiais didáticos e análises de livros utilizados em sala de aula.

No entanto, ao examinarmos o cenário das produções nacionais, observamos uma lacuna quanto a propostas e estudos que explorem, de forma específica, as relações

entre Estatística e Combinatória. Ademais, são escassas as investigações que incorporam discussões sobre temáticas sociais — como raça, gênero, sexualidade, regionalidade e classe social — com o intuito de promover a aprendizagem de conteúdos atitudinais vinculados a essas áreas do conhecimento.

Sob a perspectiva de Zabala (1998) entendemos que os conteúdos atitudinais em Estatística e Combinatória compreendem a valorização dessas áreas como instrumentos de interpretação crítica da realidade social; a adoção de uma postura reflexiva diante de informações e dados veiculados em diferentes meios de comunicação; o interesse em investigar fenômenos reais por meio da combinação e análise de dados; a participação ativa em projetos e atividades de pesquisa; o respeito a diferentes interpretações fundamentadas em dados; bem como o desenvolvimento de autonomia e responsabilidade no tratamento e representação das informações.

O único estudo encontrado que permeia essa perspectiva, trata sobre como o raciocínio combinatório e probabilístico podem ser desenvolvidos na Educação de Jovens e Adultos (EJA) como forma de promover a justiça social, contudo trata-se de um artigo científico (Lima, Borba, 2019). A produção enfatiza o direito civil dos alunos do EJA em ter acesso a uma educação de qualidade, na qual, conteúdos específicos como a Combinatória, sejam abordados. As autoras enfatizam ainda, a importância do desenvolvimento do raciocínio combinatório para compreensão do mundo, destacando que:

[...] o estudo da combinatória e da probabilidade na Educação de Jovens e Adultos é um importante meio de justiça social para jovens e estudantes adultos, pois pode desempenhar o papel de inseri-los em discussões sociais (e capacitá-los a tomar decisões) das quais geralmente ficam à margem. (Lima, Borba, 2019, tradução nossa)

É essencial que o ensino de Estatística e Combinatória esteja articulado a questões sociais emergentes, decorrentes das interseções entre diferentes relações de poder na sociedade. A abordagem desses temas no contexto educativo contribui para a formação crítica dos estudantes e fortalece a promoção da justiça social. Nesse processo, o desenvolvimento de conteúdos atitudinais é fundamental, pois estimula nos alunos a valorização dessas áreas como ferramentas de análise da realidade, promovendo posturas éticas, reflexivas e socialmente engajadas na interpretação, produção e tratamento de dados. Assim, o ensino de Estatística e Combinatória transcende o caráter técnico e assume um papel formativo na construção de sujeitos críticos e comprometidos com a transformação social.

No contexto internacional, estudos têm explorado o papel da Combinatória na promoção da equidade, conscientização racial e transformação social. Lockwood et al. (2020, p. 9, tradução nossa) consideram que a Combinatória seja uma ferramenta na educação para abordagens de desigualdades sociais, apontando sua relevância na promoção da equidade. Nesse sentido, os autores afirmam que "existem muitos problemas combinatórios que podem ser usados para explorar questões sociais relevantes", ressaltando a importância de integrar esses conteúdos à discussão educacional sobre justiça social.

De maneira semelhante, Gatza (2018, apud Lockwood et al., 2020) reforça essa ideia ao investigar a relação entre a Combinatória e a conscientização racial, mostrando como problemas de contagem podem ser usados para estimular a discussão sobre questões raciais. Além disso, Bannister et al. (2017) ampliam essa perspectiva ao defender que o uso da Combinatória na educação STEM tem potencial para contribuir diretamente com a transformação social de estudantes afro-americanos.

Estudos recentes desenvolvidos nos Estados Unidos, voltados para a promoção da equidade nos âmbitos de estudos da Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática, tem utilizado a combinatória “para estudar interseções de identidades construídas pelos estudantes” (Pearson et al., 2022, p.5, tradução nossa). Tais estudos, destacam a necessidade de analisar, de maneira mais crítica, a equidade na educação STEM, considerando as inter-relações entre as diversas variáveis demográficas, como gênero, status socioeconômico, capacidade de trabalho, sexualidade e etnia.

As pesquisas sobre equidade (Bannister et al., 2017; Lockwood et al., 2020; Pearson et al., 2022) tem como objetivo analisar abordagens quantitativas para melhorar as experiências de estudantes marginalizados e minorizados de um ponto de vista quantitativo. Essas investigações buscam identificar, por meio de dados e análises estatísticas, estratégias que promovam um ambiente educacional mais inclusivo, garantindo que as barreiras enfrentadas por esses grupos sejam reduzidas e que todos tenham acesso equitativo

O papel da Combinatória como ferramenta de transformação social também é algo reconhecido pelos estudos na área. Bannister et al. (2017, p. 9, tradução nossa) destaca que “[...] não há nada que impeça a utilização da combinatória no ensino a estudantes afro-americanos como meio de auxiliá-los a melhorar as condições que afetam suas comunidades, tanto local quanto globalmente”. Apoiados na abordagem educacional STEM, os autores argumentam que a combinatória pode ser aplicada na

análise de problemas sociais complexos, como a epidemia de HIV/AIDS, presente em diversas comunidades africanas. Tal perspectiva ilustra como os conteúdos combinatórios podem ser utilizados não apenas para o desenvolvimento cognitivo, mas também como uma ferramenta para abordar questões de saúde pública, promovendo a transformação social.

Tomamos como pressuposto que a Educação Estatística é uma área de pesquisa que visa investigar e compreender como o processo educativo da Estatística, Combinatória e Probabilidade está sendo desenvolvido, bem como as pessoas ensinam e aprendem tais conteúdos. Mediante a isso, de maneira complementar aos aspectos que observamos nas produções acadêmicas, enfatizamos a necessidade de pesquisas que foquem na criação de propostas pedagógicas e materiais educativos para um Letramento Estatístico numa perspectiva Crítica, especialmente na Educação Básica, na qual a integração entre os conteúdos de combinatória e estatística seja favorecida.

Com base no exposto, para uma melhor compreensão do que vem sendo orientado documentos curriculares que norteiam os currículos escolares no Brasil, discutiremos a seguir alguns pontos relacionados ao processo educativo da Combinatória, de maneira articulado com a Estatística.

5.2. Orientações curriculares para o ensino e aprendizagem da Combinatória

Nesta tese partimos do pressuposto que a Educação Estatística contempla o processo educativo da Estatística, Combinatória e Probabilidade, considerando as possíveis relações existentes entre os raciocínios de tais conteúdos. A inserção desses temas no currículo escolar de Matemática se deve as necessidades da sociedade atual em coletar, organizar, analisar e quantificar uma grande quantidade de informações geradas por diferentes segmentos (Lopes, 2010; Lopes; Pozutto, 2024).

Especificamente sobre a Combinatória, os conceitos de agrupar, combinar e contar elementos tem-se revelado um aliado da sociedade atual para organizar/quantificar conjuntos de dados brutos em agrupamentos compreensíveis sobre a realidade. Por este motivo, no currículo da Educação Básica, o ensino da Combinatória vem sendo orientado desde os primeiros anos de escolaridade pelos pesquisadores (Pessoa, 2009; Borba, 2016).

A Educação Básica no Brasil é dividida em três etapas: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. A Educação Infantil abrange crianças de 0 a 5 anos, sendo subdividida em creche e pré-escola. O Ensino Fundamental é dividido em duas fases: os anos iniciais (1º ao 5º ano, com estudantes geralmente entre 6 e 10 anos) e os anos finais (6º ao 9º ano, com estudantes entre 11 e 14 anos). Por fim, o Ensino Médio compreende três anos, atendendo estudantes de 15 a 17 anos.

Por ser uma parte importante da Matemática Discreta e pela sua relevância na compreensão de situações da sociedade a inclusão da Combinatória ao Currículo de Matemática é recomendada desde 1989, pelo *National Council of Teachers of Mathematics* - NCTM (2000). Sua relevância ao desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos em diferentes níveis de ensino é enfatizada pelo documento.

No Brasil, até meados de 2018, o documento oficial que norteava a Educação Básica brasileira consistia nos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997, 1998) (PCN). Este documento desempenhava papel norteador sobre os currículos do país, apresentando orientações curriculares e pedagógicas para o ensino dos conteúdos na Educação Básica, o que possibilitava aos professores terem maior autonomia na escolha dos conteúdos a serem ensinados e na condução de suas práticas em sala de aula (Souza, 2023).

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (Brasil, 1998), o ensino de Combinatória foi inserido na Educação Básica como parte do componente curricular de Matemática, dentro do bloco de conteúdo "Tratamento da Informação" no Ensino Fundamental. O objetivo deste bloco era desenvolver nos alunos a capacidade de compreender, analisar e utilizar informações quantitativas e qualitativas, por meio de conteúdos relacionados à Estatística, Probabilidade e Combinatória. As orientações para o bloco visavam promover a leitura, interpretação e organização de dados em diferentes contextos, preparando os estudantes para lidar com as informações estatísticas presentes em seu cotidiano. Isso incluía o desenvolvimento de habilidades como a resolução de problemas, a análise de gráficos e tabelas, e a tomada de decisões baseadas em dados reais.

Em relação à contextualização dos conteúdos, os PCN (Brasil, 1998) ofereciam orientações conceituais e pedagógicas voltadas à integração de temas transversais no processo educativo. O objetivo desses temas transversais era promover uma educação voltada para a cidadania, incentivando a conscientização e o exercício dos direitos por parte dos estudantes (Brasil, 1998). Com a finalidade de promover uma formação

integral e crítica, alinhada às questões sociais, como desigualdade e injustiças sociais, o documento sugeria a abordagem de seis temas principais: Ética, Meio Ambiente, Pluralidade Cultural, Saúde, Orientação Sexual, e Trabalho e Consumo.

Atualmente, o currículo da Educação Básica no Brasil é normatizado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), implementada em 2018 como uma reformulação dos antigos PCN (Brasil, 1997, 1998). A BNCC (Brasil, 2018), assume caráter normativo e prescritivo, estabelecendo a obrigatoriedade de ensino dos conteúdos definidos para cada etapa escolar. Seu principal objetivo é estruturar um currículo que garanta aos estudantes de todo o país o desenvolvimento de aprendizagens essenciais, organizadas em torno de dez competências gerais para a Educação Básica. No que se refere ao currículo de Matemática, a BNCC distribui os conteúdos em cinco Unidades Temáticas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística.

Dentro de cada uma das unidades temáticas apresentadas na BNCC (Brasil, 2018), são apresentados, os *objetos de conhecimento* e as *habilidades* relacionadas a elas, que precisam ser trabalhadas em cada ano da escolarização básica. A unidade temática “Números”, na qual encontra-se os objetivos e habilidades relacionadas a Combinatória, tem como finalidade “desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades” (Brasil, 2018, p.268). Tal objetivo, demonstra a valorização atribuída a característica de contagem da Combinatória, não mencionando sua potencialidade na análise de questões sociais que tomam como critério a combinação de dados reais.

A Combinatória, Estatística e Probabilidade, apesar de inter-relacionadas, são tratadas no documento de maneira fragmentada. A Combinatória é inserida na Unidade Temática "Números", enquanto Estatística e Probabilidade pertencem à Unidade Temática "Probabilidade e Estatística". Essa separação desarticula os conteúdos que poderiam ser trabalhados em conjunto, limitando as possibilidades de aplicação interdisciplinar. Sobre as mudanças, Souza (2023, p.18, tradução nossa) destaca que:

No caso específico de Estatística e Probabilidade, as maiores mudanças foram que as orientações dos PCNs eram mais voltadas à leitura e interpretação de representações e/ou dados estatísticos, e na BNCC as normas são prescritas na forma de competências e habilidades.

As orientações apresentadas na unidade temática Estatística e Probabilidade buscam desenvolver nos alunos habilidades que envolvam pensar, planejar, executar, implementar e comunicar projetos, com o objetivo de favorecer no processo de pesquisa e comunicação estatística (Souza, 2023). Além disso, enfatizam a necessidade da utilização de ferramentas tecnológicas como parte integrante do ensino de estatística, reforçando o papel da tecnologia no aprendizado desses conteúdos. Tais habilidades poderiam ser favorecidas no documento com a integração da Combinatória no processo educativo.

O grau de complexidade das habilidades propostas no documento cresce gradativamente a cada ano de escolaridade. Com relação a isso, a BNCC destaca que:

Na definição das habilidades, a progressão ano a ano se baseia na compreensão e utilização de novas ferramentas e também na complexidade das situações-problema propostas, cuja resolução exige a execução de mais etapas ou noções de unidades temáticas distintas. Os problemas de contagem, por exemplo, devem, inicialmente, estar restritos àquelas cujas soluções podem ser obtidas pela descrição de todos os casos possíveis, mediante a utilização de esquemas ou diagramas, e, posteriormente, àquelas cuja resolução depende da aplicação dos princípios multiplicativo e aditivo e do princípio da casa dos pombos (Brasil, 2018, p. 275).

O trecho acima enfatiza a progressão do trabalho com diferentes representações caracterizantes da Combinatória. Contudo, não faz indicações sobre quais situações-problemas e propriedades precisam serem trabalhadas e não citam possíveis representações (ex: diagrama das possibilidades, listagem, princípio fundamental da contagem, etc.) (Lima, 2022). Isso evidencia a necessidade de produções acadêmicas que subsidiem o trabalho docente no ensino da Combinatória e Estatística. Embora a BNCC (Brasil, 2018) seja um documento destinado a orientar a educação escolar, e haja a obrigatoriedade de os professores ensinarem os conteúdos nela apontados, ela não apresenta orientações pedagógicas que auxiliem os docentes no trabalho com investigações estatísticas, observação de experimentos, seus respectivos registros e análises, e na organização e contagem de dados.

As habilidades direcionadas a Combinatória nos anos Finais do Ensino fundamental, não são articuladas gradualmente. Ao analisar o documento, identificamos apenas duas habilidades na unidade temática Números:

(EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora. (Brasil, 2018, p.301)

(EF08MA03) Resolver e elaborar problemas de contagem cuja resolução envolva a aplicação do princípio multiplicativo.
(Brasil, 2018, p.313)

A primeira habilidade, destinada ao 6º ano do Ensino Fundamental, foca no conhecimento das quatro operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação, divisão) da matemática com números naturais, incluindo a potenciação. Indiretamente, essa habilidade volta-se a Combinatória, à medida que os problemas que envolvem estruturas multiplicativas ou aditivas são caracterizantes dos problemas combinatórios (Pessoa, 2009). A segunda habilidade está diretamente ligada a Combinatória e relaciona-se com o objeto do conhecimento nomeado como princípio multiplicativo da contagem.

A habilidade de resolver e elaborar problemas simples de contagem que envolvem o princípio multiplicativo, com a determinação do número de agrupamentos por meio de diagramas de árvore ou tabelas, é apresentada apenas nas orientações voltadas para os anos iniciais. No entanto, considerando que a Combinatória está presente em diversas áreas do conhecimento em diferentes níveis de complexidades, é fundamental que essa habilidade também seja organizada de forma gradual nos anos finais do Ensino Fundamental. Isso permitiria valorizar as diferentes representações dos alunos e abordar problemas combinatórios com níveis variados de complexidade, promovendo um entendimento mais profundo e amplo da Combinatória ao longo da trajetória escolar.

Todas essas mudanças, de acordo com Lima (2022) acabou deixando a Combinatória de lado, contrariando as pesquisas (Borba, Pessoa e Rocha 2013, Borba, 2016; Pessoa, 2009), na defesa da valorização do ensino da Combinatória ao longo de toda a escolaridade básica. Um aspecto adicional que destacamos também como desfavorável refere-se à desarticulação entre a Combinatória, Estatística e Probabilidade. Ao separar a Combinatória em uma unidade temática distinta da destinada ao ensino da Estatística e Probabilidade, a BNCC (Brasil, 2018), entendemos que indiretamente, o documento orienta que tais conteúdos sejam ensinados de maneira desarticulada. A inclusão da Combinatória na unidade temática Números valoriza apenas seu caráter de contagem, enquanto negligência suas relações intrínsecas com a Estatística e a Probabilidade.

Algumas pesquisas voltadas para o âmbito da Educação Estatística, vem destacando possibilidades de articulações entre o currículo da Combinatória e

Probabilidade. É importante que tais conteúdos sejam apresentados à sociedade de forma atrelada, sem fragmentação e descontextualização. Lima (2022), explica que é possível que os agrupamentos presentes em problemas combinatórios, sejam representados em ramificações de árvores das possibilidades. A autora ainda destaca a possibilidade da formação do conjunto de evento amostral a partir da combinação de dados, para o cálculo das probabilidades.

Diante de tal cenário, destacamos o alerta de Lopes (2012), que ainda hoje se faz necessário, sobre as produções acadêmicas que subsidiem o trabalho docente no processo educativo da Educação Estatística. Percebemos uma dificuldade em encontrar pesquisas que destaquem possibilidades de articulações entre a Estatística e a Combinatória. A maioria dos estudos tendem a focar na estreita conexão entre a Combinatória e a Probabilidade. Essa relação é importante e não deve ser negligenciada, contudo é importante também destacar o papel fundamental da Combinatória no cálculo de estimativas estatísticas. Diferentes estudos sociais, como os desenvolvidos pelo IBGE, definem estimativas populacionais a partir do cálculo de probabilidades que dependem da análise de combinação de dados ou contagem.

A Combinatória, enquanto parte integrante da Educação Estatística, oferece ferramentas essenciais para a organização e contagem de dados em agrupamentos. Essa capacidade de estruturação é fundamental para o cálculo de frequência conteúdo central na Estatística. Esse conteúdo possibilita a organização de dados de forma sistemática, facilitando na análise e interpretação estatística.

A BNCC também orienta o trabalho com temas transversais, propondo maneiras diferentes do seu desenvolvimento. Nesse sentido, a BNCC com relação aos temas, denominando-os como Temas Contemporâneos Transversais – TCT (Brasil, 2019). A proposta, conforme o quadro 1, apresenta 15 temas organizados em 6 macroáreas, que de acordo com o documento, “buscam uma contextualização do que é ensinado, trazendo temas que sejam de interesse dos estudantes e de relevância para seu desenvolvimento como cidadão” (Brasil, 2019, p.7). As orientações voltadas para os TCT’s são apresentadas em um segundo documento, denominado “Temas Contemporâneos Transversais na BNCC: contexto histórico e pressupostos teóricos”, publicado um ano após a adoção da BNCC nos currículos escolares. De acordo com o documento, os TCT’s são organizados da seguinte maneira:

Quadro 1 - Temas Contemporâneos Transversais, por macroáreas temáticas

Macroáreas	Temas Contemporâneos Transversais
Cidadania e civismo	Direitos da Criança e do Adolescente
	Educação em Direitos Humanos
	Educação para o Trânsito
	Processo de Envelhecimento, respeito e valorização do Idoso
	Vida Familiar e Social
Ciência e Tecnologia	Ciência e Tecnologia
Economia	Educação Financeira
	Educação Fiscal
	Trabalho
Meio ambiente	Educação Ambiental
	Educação para o Consumo
Multiculturalismo	Diversidade Cultural
	Educação para valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais brasileiras
Saúde	Educação Alimentar e Nutricional
	Saúde

Fonte: Brasil (2019, p. 13)

O termo *contemporâneo* acrescido, evidencia o seu caráter atual em buscar tratar questões sociais atuais no currículo escolar que permeiam a vida dos estudantes em escala local, regional e global. Quanto ao termo *transversal* sugere que os temas, no contexto educacional, atravessam/transitem sobre assuntos que não se limitam a uma área específica do conhecimento. Esses temas respondem às demandas da sociedade contemporânea e são vivenciados intensamente pelas comunidades, famílias, estudantes e educadores no cotidiano. Além disso, eles não apenas influenciam o processo educacional, mas também são moldados por ele (Brasil, 2019).

De acordo com o documento, o grande objetivo dos TCTs é que o estudante ao término da educação formal básica não tenha estudado somente conteúdos abstratos e descentralizados da sua realidade, é importante que reconheçam e compreendam os conteúdos estudados em situações cotidianas para sua atuação crítica na sociedade. Nesta perspectiva, espera-se que os TCTs levem o aluno a compreender melhor:

[...] como utilizar seu dinheiro, como cuidar de sua saúde, como usar as novas tecnologias digitais, como cuidar do planeta em que vive, como entender e respeitar aqueles que são diferentes e quais são seus direitos e deveres, assuntos que conferem aos TCTs o atributo da contemporaneidade. (Brasil, 2019, p.7)

Falando especificamente da Combinatória, os seus conteúdos conseguem estabelecer relações com os TCTs, à medida que transitam em diversas áreas do

conhecimento, facilitando na compreensão de fenômenos sociais através da organização e análise de dados. Para Batanero et al. (1996, p.17), a Combinatória possibilita “enumerar todos os modos possíveis em que um dado número de objetos pode ser combinado de maneira que se esteja seguro de que nenhuma das possibilidades foi omitida”. Assim, entendemos que a Combinatória pode ser compreendida como uma parte da Educação Estatística que possibilita a contagem e organização dos dados de modo a apresentar *insights* valiosos sobre o mundo real.

Contudo, enxergamos um desafio significativo para os professores da Educação Básica, uma vez que a formação inicial oferecida nos cursos de licenciatura não dispõe de disciplinas específicas que abordem o ensino desse conteúdo de maneira contextualizada. Esses cursos raramente orientam sobre como a Combinatória pode ser relacionada com a Estatística, por exemplo. Na maioria dos cursos de formação inicial de professores, por exemplo, o foco está predominantemente na compreensão conceitual desses temas, enquanto seus aspectos pedagógicos e aplicacionais são quase sempre negligenciados (Curi, 2004; Curi, Pires 2008).

Apesar da orientação de que Temas Contemporâneos Transversais (TCTs) devem ser integrados de forma contextualizada aos conteúdos, com o objetivo de preparar os estudantes para uma atuação crítica na sociedade, essa integração pode ser um desafio para os professores que atuam na prática cotidiana de sala de aula. Um dos principais obstáculos é a falta de tempo para planejar e desenvolver atividades que articulem as múltiplas habilidades da BNCC (Brasil, 2018), os conteúdos e situações cotidianas relevantes para os alunos. Além disso, há uma carência de orientações pedagógicas na BNCC (Brasil, 2018) sobre como incorporar os TCTs de maneira contextualizada no currículo. A própria estrutura do documento que trata dos TCTs, apresentada como um anexo à BNCC, acaba por enfraquecer a sua relevância, relegando-o a um papel secundário e muitas vezes invisível. Como resultado, muitos professores desconhecem a existência desse documento ou não são incentivados a abordá-lo de forma consistente em suas práticas educacionais.

A BNCC (Brasil, 2018) orienta o trabalho com os Temas Contemporâneos Transversais, defendendo a concepção de uma Educação articulada e contextualizada com as diferentes áreas do conhecimento, buscando romper a “fragmentação do processo pedagógico em que os conteúdos não se relacionam, não se integram e não se interagem” (Brasil, 2019, p.4). Além disso, visa, por meio da Educação construir “uma sociedade mais justa, igualitária e ética” (Brasil, 2019, p.4), enfatizando a necessidade

de associar o conteúdo escolar com a realidade vivida. Reconhece-se, assim, o papel da educação escolar em transformar a realidade social, à medida que o ensino dos conteúdos também tenha como finalidade a construção da consciência crítica social dos estudantes. Os documentos orientam uma educação voltada aos temas de diversidade cultural, educação financeira e educação em direitos humanos, entre outros temas, mas, não propõem sugestões pedagógicas que auxiliam as ações do professor.

Diante deste cenário, a BNCC tem sido alvo de diversas críticas em publicações acadêmicas recentes (Cyrino; Grando, 2022; Souza, 2023), especialmente em relação ao número excessivo de habilidades e competências específicas no documento. As críticas remetem-se a preocupação em desenvolver muitas habilidades em pouco tempo; além disso, o fato de o documento não apresentar propostas de diretrizes didático-pedagógicas.

A pesquisa estruturada nessa tese defende a importância de ampliar o estudo dos conteúdos combinatórios. A Combinatória não deve ser vista apenas como uma técnica de contagem e agrupamento de dados, mas também como uma ferramenta na combinação de fatores sociais que influenciam diretamente na análise estatística de dados reais da sociedade (Lockwood et al., 2020; Bannister et al., 2017). Essas combinações podem enriquecer as interpretações estatísticas, proporcionando uma compreensão mais profunda dos dados analisados. Portanto, ao integrar a Combinatória na análise estatística, não apenas ampliamos nosso leque de ferramentas, mas também potencializamos nossa capacidade de interpretar e compreender os dados de maneira mais holística. Essa integração pode abrir novos horizontes na pesquisa e na prática estatística, promovendo uma abordagem pedagógica mais abrangente sobre tratamento de dados.

A intenção dessa tese não é apontar uma solução imediata e certa. No entanto, destacamos que seja essencial, refletir sobre as estratégias pedagógicas que adotamos em sala de aula, em busca de compreender como tais conteúdos podem ser trabalhados de maneira integrada entre si e a realidade dos estudantes. Talvez, assim, possamos promover um ensino que não apenas aborde os aspectos técnicos, mas também contextualize criticamente o conteúdo no cotidiano dos estudantes.

Com base nas considerações feitas, na próxima sessão discutiremos as principais concepções sobre a Educação Estatística, numa perspectiva crítica. Partimos dos fundamentos do letramento estatístico crítico, discutimos como a Combinatória e a

Estatística podem capacitar os indivíduos a interpretar e questionar estatísticas para atuar na desconstrução de relações que perpetuam desigualdades sociais.

6. EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA E SUA IMPORTÂNCIA NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA

Este capítulo discute as principais concepções sobre a Educação Estatística, numa perspectiva crítica (Engel et al., 2016; Gal, 2021; Weiland, 2016, 2017, 2019; Weiland, William, 2023). Partindo dos fundamentos do letramento estatístico, discute-se como esse enfoque não apenas forma os indivíduos para interpretar e questionar estatísticas, mas como atua na desconstrução de relações que perpetuam desigualdades sociais. Nesse sentido, apresentamos a Educação Estatística, numa perspectiva Crítica como um caminho para promover a justiça social, ao possibilitar que grupos historicamente marginalizados acessem e utilizem o conhecimento estatístico para interpretar, resistir e transformar as estruturas de poder que moldam suas realidades.

6.1. A desigualdade social e a sua relação com a Educação Estatística numa perspectiva crítica

Nos últimos anos, presenciamos diversas transformações no mundo. Alguns destaques foram o desenvolvimento da tecnologia e da informação, os meios de comunicação e a globalização dos sistemas de produção de conhecimento e transações financeiras. Essas transformações abrangem diferentes dimensões da sociedade em aspectos políticos, econômicos, sociais, culturais, religiosos, jurídicos e educacionais e estão relacionadas as necessidades emergentes das pessoas.

As transformações na sociedade trouxeram consigo muitos desafios, como colapsos econômicos, pobreza e polarização da riqueza. Atualmente, a disparidade da distribuição de renda tem sido um desafio no desenvolvimento de diversas nações. Devido a sua direta relação com o desenvolvimento econômico, político e social das nações, o problema ocupa um espaço nas agendas governamentais e acadêmicas. Os impactos da desigualdade de renda para a sociedade, de acordo com Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) podem:

[...] afetar o mercado com o enfraquecimento da demanda, impactar negativamente a formação de capital humano, reduzir a produtividade e, por conseguinte, prejudicar processos de crescimento sustentável e de longo prazo. Enquanto no campo político e social, impõe consequências como baixa coesão social, elevação da criminalidade, restrições ao exercício da cidadania, comprometimento da mobilidade

social e fomento a posturas protecionistas. (IPEA, 2020, p.8)

A desigualdade social resulta de diferentes relações presentes na sociedade, inclusive relações econômicas. Ela impõe barreiras, limita ou afeta negativamente a classe social das pessoas, impactando em aspectos fundamentais para a qualidade de vida. Em contexto nacional, podemos afirmar que o “Brasil é uma das nações mais desiguais do planeta” (IPEA, 2020, p.16). O Relatório de Desenvolvimento Humano 2021/2022, publicado em maio de 2023, pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), apontou a partir do índice Gini² de 48,9%, que Brasil ocupa o 14º lugar dentre as nações mais desiguais do mundo.

Predominantemente, o índice estatístico Gini tem sido utilizado para o estudo da desigualdade nos países. No entanto, abordagens multidimensionais e interseccionais das desigualdades têm levantado críticas ao enfoque reducionista de se analisar essas questões apenas por meio de indicadores de disparidades individuais de renda. Essas discussões ressaltam a necessidade de considerar uma pluralidade de formas de desigualdades que impõem barreiras e dificultam "o desenvolvimento e a melhoria da qualidade de vida de segmentos socialmente vulneráveis ou tradicionalmente excluídos" (Pires, 2019, p.16). Argumenta-se que o simples aumento ou melhora na distribuição de renda não garante uma sociedade mais equitativa. Para superação da desigualdade, é fundamental compreender como as interseccionalidades se entrelaçam e estão diretamente relacionadas a dinâmicas de poder na sociedade, considerando fatores como cor, raça, gênero, sexualidade, territorialidade entre outros.

Embora a desigualdade social seja diferente da desigualdade econômica, as duas estão intimamente relacionadas, posto que, as divisões econômicas acentuam as desigualdades sociais. Dessa forma, as desigualdades podem ser reconhecidas como um problema de natureza complexa e multifacetada, com causas interseccionais e interpretações que variam conforme o contexto (Levin et al., 2012). Ela pode surgir a partir da extradição social, pelo predomínio de estereótipos, práticas racistas ou sexistas. Os grupos mais vulneráveis, de acordo com a pesquisa desenvolvida pela organização Oxfam Brasil, são pessoas de baixa renda, como menor nível de educação e integrantes de minorias historicamente negligenciadas (negros, mulheres, índios, ciganos e imigrantes, por exemplo).

² Coeficiente que mede, com os dados mais recentes de cada país entre 2010 e 2021, a desigualdade de renda da população.

Vivemos em uma sociedade saturada de dados, onde a análise dessas informações é central para a formação de decisões, opiniões e posicionamentos das pessoas (Steen, 2001; Weiland, 2019; Gal, 2021). Nesse contexto, os conteúdos combinatórios, assim como os estatísticos, têm um papel fundamental na compreensão dos indicadores sociais utilizados no combate às desigualdades. Ambos, fornecem ferramentas para analisar dados sociais, culturais e econômicos, possibilitando uma percepção das disparidades e das dinâmicas que perpetuam as desigualdades. Por meio das combinações e análise estatísticas, é possível revelar padrões de desigualdade e criar modelos explicativos que possibilitem a compreensão deste fenômeno na sociedade.

A partir de tais potencialidades, estudiosos voltados para Educação Estatística, em uma perspectiva Crítica, têm destacado a importância de discutir essa problemática em sala de aula, com o objetivo de desenvolver nos alunos uma compreensão crítica sobre o contexto social, cultural e político em que estão inseridos. Por meio dessa abordagem, os alunos são incentivados a refletirem sobre as dinâmicas de desigualdade e a buscarem maneiras de agir e transformar a realidade em que vivem (Weiland, 2019). O entendimento das desigualdades, a partir da análise crítica de dados reais da sociedade contribui para a formação crítica dos educandos, como para o seu desenvolvimento como cidadãos conscientes, preparados para enfrentar os desafios sociais.

Em uma perspectiva crítica, a Educação Estatística, tem como um dos principais objetivos contribuir na formação dos cidadãos, buscando explicar a partir da análise crítica dos dados, as vulnerabilidades, as violências, as discriminações, as desigualdades, as injustiças e as complexidades das situações vivenciadas por pessoas ou por grupos. Conforme destacado por Engel, Ridgway e Stein (2021), é importante que cidadãos tenham conhecimento para compreenderem criticamente os indicadores quantitativos ligados aos problemas sociais. Por isso, a importância de analisar estatisticamente, em contexto de sala de aula, questões controversas que causam divisões na sociedade, para que assim os estudantes possam enxergar o mundo por meio dos dados (Weiland, 2017).

O entendimento sobre as definições e cálculos estatísticos também são importantes para Educação Estatística, contudo, apenas isso, não prepara uma pessoa para agir de maneira estatisticamente crítica (Gal, 2021). Nesta perspectiva, ser crítico, não significa apenas consumir os dados para melhor compreendê-los estatisticamente, mas utilizar as estatísticas para melhor compreender as diferentes relações de poder que

influenciam nas diferenças sociais, econômicas, políticas e culturais de cada grupo social, de modo que:

[...] os cidadãos sejam capacitados a participar ativamente de sua comunidade e/ou governo, e também interrogar as estruturas em jogo dentro de sua comunidade e governo que produzem condições de injustiça, e trabalhar ativamente para mudar aquelas que (re)produzem injustiças. (Weiland, 2017, p. 35, nossa tradução.)

Sobre esse olhar, neste estudo tomamos como aporte teórico a Educação Estatística, numa perspectiva crítica, que se caracteriza: i) pelo desenvolvimento do letramento estatístico; ii) pela importância do contexto; iii) pela variabilidade dos dados; iv) pela subjetividade nas informações analisadas; v) pela transnumeração no momento de organização e interpretação dos dados estocásticos e vi) pela colocação de problemas na análise das situações (Weiland, 2019).

O Letramento Estatístico tem sido discutido por muitos estudiosos com diferentes significados atribuídos a ele (Wallman, 1993; Gal, 2002; Callingham, Watson, 2005; Weiland, 2017). Alguns estudos, concentram sua definição na ideia de que para ser um cidadão é crucial que os alunos sejam consumidores críticos de argumentos baseados em dados (Wallman, 1993). Gal (2002) chama a atenção para o contexto de leitura e investigação, descrevendo o letramento estatístico como sendo:

(a) a capacidade das pessoas de interpretar e avaliar criticamente informações estatísticas, argumentos relacionados a dados ou fenômenos estocásticos, que podem encontrar em diversos contextos e, quando relevante, (b) sua capacidade de discutir ou comunicar suas reações a tais informações estatísticas informações, como sua compreensão do significado da informação, suas opiniões sobre as implicações dessa informação ou suas preocupações quanto à aceitabilidade de determinadas conclusões (p. 49). (Gal, 2002, p.49)

A descrição de Gal (2002), apresenta o letramento estatístico em dois contextos. O primeiro é o contexto de leitura, que enfatiza a capacidade das pessoas de atuarem como “consumidores de dados” em diferentes aspectos de suas vidas. O segundo é o contexto de investigação, em que as pessoas se tornam “produtores de dados”, interpretando os seus próprios resultados e comunicando as suas descobertas. A partir dessa visão, Weiland (2017) amplia a perspectiva teórica sobre o letramento estatístico. O autor argumenta que “ler o mundo com estatísticas” corresponde ao que Gal (2002) define como o contexto de leitura, enquanto “escrever o mundo com estatísticas” se alinha parcialmente ao contexto de investigação. Weiland (2019) complementa essa ideia, afirmando que "escrever o mundo" vai além de apenas produzir e analisar dados,

significando usar essas informações para agir e transformar o contexto que descrevem.

Sobre este olhar, Weiland (2017) propõe seu quadro teórico, tomando como aporte os pressupostos da área da Educação Estatística (Ben-Zvi, Garfield, 2004; Gal, 2002; Wallman, 1993) e Educação Crítica (Freire 1970; Skovsmose, 2008). Traçando conexões entre as noções de Letramento de Freire (Freire 1970; Freire e Macedo 1987) e a descrição de Gal (2002), Weiland (2017, p.42, tradução nossa) compreende que o Letramento Estatístico Crítico vai além de “apenas ler e escrever a palavra para também ler e escrever o mundo através de uma nova lente”.

A perspectiva do Letramento Estatístico Crítico propõe que entender o mundo por meio da leitura e a escrita de dados estatísticos exige uma reflexão crítica, com questionamentos frequentes sobre as estruturas e discursos sociais moldados e sustentados por esses dados. Tal abordagem, sugere considerar que os dados e as estatísticas não são neutros, mas refletem as múltiplas *subjetividades* e interesses daqueles que os resultam, o que pode, por sua vez, reforçar ou desafiar as relações de poder existentes entre as estruturas (Weiland, 2017). Por isso, é essencial que os alunos leiam tais discursos de forma crítica, que questionem os apontamentos e decidam conscientemente se devem aceitá-las ou rejeitá-las. Esse processo está relacionado a ideia de:

[...] escrever o mundo com estatísticas, o que inclui o uso de investigações para comunicar informações e argumentos estatísticos em um esforço para desestabilizar e remodelar estruturas de injustiça. Assim, como as investigações e argumentos estatísticos perpetuam, certos discursos e estruturas na sociedade, do ponto de vista crítico, também podem ser usados para causar rupturas e descontinuidades neles (Weiland, 2017, p. 42, tradução nossa).

Neste quadro teórico, a Educação Estatística é vista não apenas como uma ferramenta para a análise crítica, mas também como suporte para o planejamento de intervenções e reconfiguração de estruturas sociais. As investigações estatísticas não se limitam à desestabilização dos fenômenos geradores de injustiças ou desigualdades, elas também desempenham um papel importante na criação de novas composições e discursos que visam transformar ou solucionar situações marcadas por desigualdades e injustiças sociopolíticas.

O Quadro 2 apresenta uma síntese da estrutura do quadro teórico de Weiland (2017), o que ele denomina como Letramento Estatístico Crítico. Nessa perspectiva, o autor compara as dimensões para leitura e escrita dessa concepção com fundamentos do Letramento Estatístico e Letramento Crítico.

Quadro 2 - Estrutura para um letramento estatístico crítico

	Leitura	Escrita
Letramento Estatístico	<ul style="list-style-type: none"> • Dar sentido e criticar argumentos baseados em dados estatísticos e quantitativos encontrados em diversos contextos. • Avaliar a fonte, recolha e reporte de informação estatística. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formular questões estatísticas. • Coletar ou encontrar dados relevantes para responder à(s) questão(ões) estatística(s) proposta(s). • Analisar de dados usando métodos gráficos e numéricos apropriados. • Interpretar os dados analisados abordando à(s) questão(ões) estatística(s) investigada(s). • Discutir ou comunicar o significado da informação estatística.
Letramento Crítico	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os sistemas de símbolos. • Identificar e interrogar as estruturas sociais do mundo. • Compreender a sua localização social, subjetividade, contexto político e ter um conhecimento sócio-histórico e político de si mesmo e do mundo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Criar e comunicar a seu próprio significado através de sistemas de símbolos. • Influenciar e moldar ativamente as estruturas da sociedade. • Trabalhar para aliviar e resolver questões sociopolíticas de injustiça. • Negociar e navegar ativamente pelas tensões dialéticas na sociedade. • Comunicar sua localização social, subjetividade e contexto político a outros.
Letramento Estatístico Crítico	<ul style="list-style-type: none"> • Dar sentido à linguagem e aos sistemas de símbolos estatísticos e criticar a informação estatística e os argumentos baseados em dados encontrados em diversos contextos para ganhar consciência das estruturas sistêmicas em jogo na sociedade. • Identificar e interrogar as estruturas sociais que moldam e são reforçadas por argumentos baseados em dados. • Compreender a sua localização social, subjetividade, contexto político e ter um conhecimento sócio-histórico e político de si mesmo e entender como isso influencia a interpretação da informação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usar investigações estatísticas para comunicar informações estatísticas e argumentos em um esforço para desestabilizar e remodelar estruturas de injustiça para uma sociedade mais justa. • Usar investigações estatísticas para aliviar e resolver questões sociopolíticas de injustiça. • Negociar tensões dialéticas sociais ao formular questões estatísticas, coleta de dados e métodos de análise e destacar tais tensões nos resultados de uma investigação estatística. • Comunicar sua localização social, subjetividade e contexto político para os outros e como isso molda a construção de significado do mundo ao relatar os resultados de uma investigação estatística.

Fonte: Adaptado de Weiland (2017, p. 41) – tradução nossa.

Discutir a Educação Estatística a partir de uma perspectiva crítica do letramento estatístico, conforme Weiland (2017), envolve lidar com as dialéticas presentes na sociedade. Isso acontece durante todo o processo de investigação, no momento da formulação de questões estatísticas, da coleta de dados e da aplicação de métodos de análise, tudo, com o intuito de refletir sobre a representação das variáveis analisadas. Dependendo do contexto social, essas variáveis, compreendidas também como os marcadores sociais, podem ser manipuladas para criar categorias de poder que reforcem discursos excludentes, favorecendo a manutenção de desigualdades que afetam indivíduos e grupos já marginalizados. Dessa forma, o letramento estatístico crítico vai além da técnica; ele entrelaça a leitura, a escrita e a reflexão crítica sobre as formas como a estatística é apresentada e utilizada, destacando seu papel no reforço ou no combate às narrativas sociais. Compreender o contexto social é, portanto, essencial, uma vez que ele influencia a maneira como os dados são interpretados, podendo tanto *legitimar como desafiar* as relações de poder presentes nas estruturas de desigualdades e injustiças.

Falando especificamente dos conteúdos combinatórios e estatísticos, a leitura e escrita de dados transcende o simples ensino de leitura e escrita de definições e cálculos estatísticos e combinatórios, buscando capacitar os alunos a "ler, escrever e agir sobre o mundo" a partir de uma nova abordagem crítica. A combinação de dados permite aos estudantes identificar e explorar diferentes maneiras de organizar, combinar e relacionar informações, possibilitando-os a compreender a complexidade das estruturas sociais que fazem perpetuar desigualdades e injustiças. A estatística, ao trabalhar com dados reais e contextualizados, possibilita uma análise crítica da realidade, motivando os alunos a questionarem e desafiarem as desigualdades e injustiças que os cercam. De maneira articulada a combinatória e a estatística favorecem o desenvolvimento de uma compreensão mais ampla e crítica do mundo. Enxergar a Educação Estatística em tal perspectiva, implica considerar que além de ler e interpretar dados, os alunos aprendem a utilizá-los de maneira ativa, "reescrevendo o mundo" a partir de suas próprias investigações e ações transformadoras.

Nesta pesquisa, adotamos a perspectiva teórica do Letramento Estatístico Crítico, defendida por Weiland (2017). A proposta didática desenvolvida no presente estudo, incorpora situações reais do cotidiano dos estudantes, incentivando-os a analisar essas situações com base em dados e nas representações dos contextos em que estão

inseridos. O objetivo é promover uma reflexão crítica sobre possíveis formas de intervenção nas questões que alimentam desigualdades e injustiças sociais.

De maneira semelhante a Weiland (2017), também apoiamos na perspectiva da Educação Crítica de Freire (2022), ao passo que a proposta didática desenvolvida, propõe que o processo educativo emancipatório, no qual seja promovido a conscientização crítica dos estudantes sobre suas condições sociais e incentivando a transformação da realidade.

A partir disso, considerando o contexto nacional, onde o Brasil se encontra entre os países mais desiguais do mundo, segundo dados de instituições como o IPEA (2020) e o PNUD (2023), ressaltamos neste estudo a necessidade e importância de os estudantes refletirem sobre questões sociais relacionadas às desigualdades, utilizando dados reais do seu contexto social. Na perspectiva teórica adotada, ao analisar esses dados, os alunos podem desenvolver uma compreensão crítica da realidade social e das disparidades que permeiam a sua volta. É fundamental que eles reflitam criticamente sobre os dados que representam as estruturas de desigualdade em nosso país, questionando sua veracidade, representatividade e a relação direta com a sociedade que os produz e reproduz.

O contexto na Educação Estatística, em uma perspectiva crítica, é relevante no processo de análise dos dados, uma vez que “os dados não são apenas números, são números com um contexto” (Cobb; Moore 1997, p. 801), o que possibilita o estudo de diferentes fenômenos na sociedade. A Combinatória e a Estatística possibilitam que os alunos vejam o mundo com uma nova visão, na qual consigam lidar com questões sociais relacionadas a raça, classe, gênero, sexualidade, imigração, sustentabilidade e outras questões sociopolíticas inerentes de diferentes contextos sociais que apontam para reprodução de desigualdades e injustiças sociais. É possível, por exemplo, realizar investigações com os alunos nas quais eles possam “identificar e revelar questões de gênero relacionadas ao acesso à educação, salários ou representação no governo e na sociedade em um esforço para transformar as condições para escrever o mundo” (Weiland, 2019, p. 403, tradução nossa).

Além do contexto, é importante considerar a influência da cultura no processo educativo, visto que “nenhuma prática social (como o ensino) existe fora da cultura” (Weiland; William, 2023, p.3, tradução nossa). Compreender a cultura dos alunos durante o processo educativo significa considerar que cada estudante traz consigo uma bagagem única, composta de normas, costumes e valores distintos que, influenciam na

maneira como cada um interpreta as situações estudadas (Freire, 2014; Weiland; William, 2023). Dessa forma, a integração da cultura significa, compreender que as diversidades são aspectos essenciais para uma educação mais inclusiva e crítica, a qual permite aos alunos não apenas interpretar dados estatísticos, mas também transformam as reflexões críticas em ações de transformação da sua realidade.

A integração de dados reais, que façam sentido as necessidades e cultura dos alunos para o ensino da Estatística, tem como fundamento as concepções sobre Dados Culturalmente Relevantes (DCR) discutido por Weiland e William (2023). Os DCR são conjuntos de dados estruturados que representam elementos de uma população e denotam informações coletadas sobre os elementos ou entidades que contêm variáveis e estatísticas relevantes para: “i) uma preocupação que seja relevante para os alunos com base em suas comunidades ou com a qual suas culturas se identificam ou ii) uma questão de justiça social que impacta a comunidade ou cultura do aluno” (Weiland; William, 2023, p. 4, tradução nossa).

Para a integração da cultura, os DCR na perspectiva de Weiland e William (2023) foram agrupados por categorias influentes comumente adotadas na sociedade, são eles: Raça/Etnia; Sexo, identidade de gênero e orientação sexual; Identificação de Classe; Espacial/Local; Redes Sociais Baseadas em Interesses; Trabalho/Carreira; Religião; Grupo de idade e Político.

Em nossa pesquisa, em uma perspectiva interseccional, tomamos tais grupos como marcadores sociais que implicam em relações de poder que moldam injustiças e desigualdades sociais (Collins, Bilge, 2021). Além disso, de forma similar à abordagem de Weiland e William (2023) sobre Dados Culturalmente Relevantes (DCR), optamos por utilizar Temas Culturalmente Relevantes (TCR) no desenvolvimento das atividades propostas. No entanto, ao invés de nos concentrarmos exclusivamente em dados, trabalhamos com um conjunto de elementos relacionados a temas de interesse e relevância para os alunos, buscando conectá-los diretamente às suas experiências e contextos sociais.

Para ilustrar, o que foi exposto até aqui, na secção seguinte fizemos uma análise de uma proposta didática, ampliada a partir de atividades propostas pelo IBGEeduca, que integra os conteúdos combinatórios, estatísticos e interseccionais na compreensão das desigualdades nos índices de participação das mulheres no contexto educacional. Parte desse material foi publicado no estudo *Statistics Education in a Critical*

Perspective for the Study of Intersectionalities (Santos; Silva; Souza, 2024) em parceria com a revista acadêmica Statistics Education Research Journal (SERJ).

7. INTERSECCIONALIDADE NA EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA: RELEITURAS PARA UMA PROPOSTA DIDÁTICA CRÍTICA

Este capítulo tem como objetivo evidenciar como a Educação Estatística articulada com a Interseccionalidade podem se tornar meios de análise para a compreensão crítica das desigualdades sociais. Sob essa perspectiva, apresentamos uma proposta didática, baseada na releitura das atividades propostas pelo IBGEeduca, que integra os conteúdos combinatórios, estatísticos e conceitos da interseccionais na análise das desigualdades nos índices de participação das mulheres no contexto educacional. A análise da proposta ressalta a necessidade de questionar os dados criticamente, promovendo uma reflexão aprofundada sobre as dinâmicas de gênero que influenciam o cenário da Educação a partir da combinação e análise estatística dos marcadores sociais apresentados nos dados estatísticos disponibilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

7.1. A desigualdade social: uma releitura de proposta didática a partir da Combinatória, Educação Estatística e Interseccionalidade

O IBGEeduca é um portal do IBGE destinado à educação onde podem ser encontradas propostas pedagógicas lúdicas e ilustradas, tomando como base dados atualizados sobre o Brasil. Além das atividades, o portal disponibiliza recursos que podem ser utilizados em salas de aulas como, por exemplo, vídeos, mapas, gráficos, jogos e materiais explicativos. No portal há três abas: para Criança, que contempla brincadeiras e mapas para descobrir o Brasil; para Jovens, que aborda informações sobre o país e a população; e para Professores, que traz atividades e recursos para a sala de aula. Nós nos debruçamos para analisar a aba voltada para os docentes.

As atividades destinadas para a sala de aula estão divididas em categorias: Educação Infantil, Ensino Fundamental (anos iniciais e anos finais), Ensino Médio, Educação de Jovens e Adultos (EJA), Ensino Técnico e Ensino Superior, sendo que para essas duas últimas não constam, ainda, atividades disponíveis. Os componentes curriculares abordados são: geografia, matemática e interdisciplinares. Aqui, apresentamos uma análise destinada as atividades relacionadas ao Ensino Fundamental nos Anos Finais.

As atividades tratam de diferentes temáticas e problemáticas, com base em dados reais do Brasil e apresentam a seguinte estrutura: habilidades que podem ser desenvolvidas, em comum acordo a BNCC (Brasil, 2018); objetivos, conteúdos, recursos e etapas de execução. A Tabela 2 apresenta um levantamento quantitativo e qualitativo das atividades do Ensino Fundamental nos Anos Finais, que suscitam discussões sobre relações de poder. Para analisá-las, relacionamos os títulos das atividades com algumas das categorias discutidas por Collins e Bilge (2021), a saber: classe, raça, gênero, etnia, regionalidade e faixa etária.

Tabela 2 - Quantitativo de atividades do IBGEeduca que apresentam relações de poder em seu título

Relações de poder	Classe	Raça	Gênero	Etnia	Regionalidade	Faixa Etária
Classe	01				01	
Raça		01				
Gênero	01		02		01	
Etnia						
Regionalidade				02	04	
Faixa Etária						04

Fonte IBGEeduca

A partir da Tabela 2, podemos observar que dentre as 35 propostas de atividades do IBGEeduca voltadas ao Ensino Fundamental II, apenas 17 delas apresentam diretamente no título uma ou mais relações de poder discutidas por Collins e Bilge (2021). Apenas uma das propostas traz em seu título a relação de poder raça, enquanto as relações entre faixa etária e regionalidade são temas presentes no maior número de propostas. Menos de 50% das propostas contêm relações de poder no título e as que contêm relacionam-nas no máximo duas ou três categorias entre si.

Dentre as 17 propostas de atividades, 12 não apresentam intersecções com duas ou mais relações de poder. Analisamos que:

- 01 atividade apresenta em seu título somente relação de poder classe, intitulada como “Deslocamento para o Trabalho ou Estudo”;

- 01 atividade apresenta em seu título somente relação de poder raça, intitulada como “Conhecendo algumas informações sobre cor ou raça”;
- 02 atividades apresentam em seu título somente relação de poder gênero: “As mulheres e a educação” e “Construindo gráficos - Distribuição por sexo”;
- 04 atividades apresentam em seu título somente relação de poder regionalidade: “Os pontos extremos do Brasil”; “Cobertura e uso da terra no Brasil”; “A população do seu município” e “População urbana e população rural”;
- 04 atividades apresentam em seu título somente relação de poder faixa etária: “Violência contra adolescentes”; “Trabalho Infantil no Brasil”; “Pirâmide etária” e “A saúde dos Adolescentes: conhecendo a PeNSE (Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar)”;

Quanto às atividades que apresentam em seu título intersecção com duas ou mais relações de poder, o quantitativo (Tabela 2) aponta 5 propostas:

- 01 atividade apresenta em seu título intersecção entre as relações de poder classe e regionalidade, intitulada como “Estudando a produção Agropecuária do Brasil”;
- 01 atividade apresenta em seu título intersecção das relações de poder gênero e regionalidade, intitulada como “Analisando e Contextualizando Indicadores Sociais das Mulheres no Brasil”;
- 01 atividade apresenta em seu título intersecção entre as relações de poder gênero e classe, intitulada como “As mulheres: educação e trabalho”;
- 01 atividade apresenta em seu título intersecção entre as relações de poder gênero e regionalidade, intitulada como “Analisando e Contextualizando Indicadores Sociais das Mulheres no Brasil”;
- 02 atividades apresentam em seu título intersecção entre as relações de poder etnia e regionalidade: “As regiões e países do continente africano” e “Lugares com Nomes Indígenas”.

Em termos de quantidade, percebemos que o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) vem buscando trazer para o ensino de Estatística o tratamento de dados sociais relacionados a questões que influenciam diretamente na compreensão das desigualdades e injustiças sociais presentes na sociedade brasileira. Mesmo que em pequenos passos, as propostas interseccionam diferentes relações de poder, porém ao

analisar o conteúdo das atividades, percebemos que em todas elas, seus objetivos gerais estão voltados principalmente para a compreensão de técnicas relacionadas à compreensão da Estatística Básica e o desenvolvimento de conteúdos factuais e procedimentais. Entendemos a importância de fazer com que os alunos entendam tais conteúdos estatísticos, mas assim como Weiland (2016, 2017, 2019) e Engel, Ridgway e Stein (2021) sugerem, a Educação Estatística vai muito além da memorização de definições ou interpretação de informações.

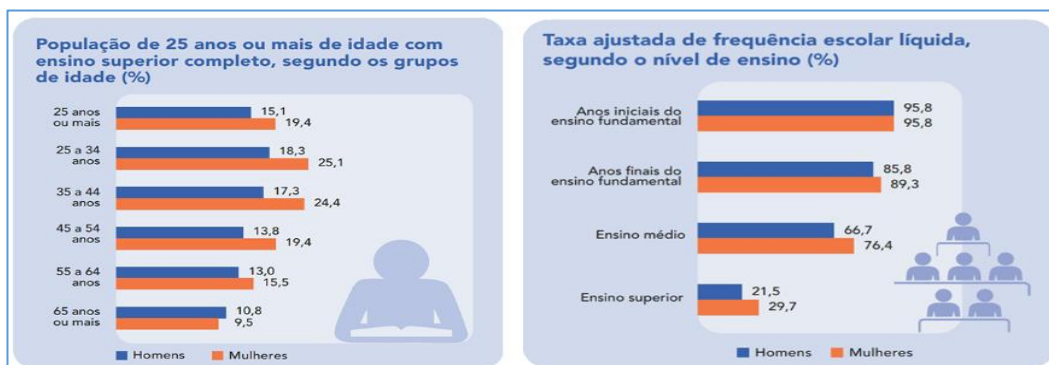
É importante que os alunos sejam colocados em situações que os estimulem a desenvolver o pensamento crítico, a capacidade de questionar dados, identificar vieses e tomar decisões com base em evidências estatísticas. Os dados estatísticos contidos nas propostas têm o potencial de levar os alunos a questionar criticamente sua participação e representação na sociedade, no entanto, o que é enfatizado pelo instituto na maioria das propostas são aspectos voltados apenas para a construção de gráficos ou compreensão das informações neles contidas, para interpretação ou construção de tabelas e para cálculo de frequências e porcentagens. Os complexos problemas sociais ocultos por trás das relações de poder que se cruzam poderiam ser trazidos à tona pelas lentes da estatística (Weiland, 2017).

Realizamos uma análise mais detalhada da atividade “Mulheres e Educação”. Observamos o seu potencial para discutir outras categorias de poder além do gênero, como raça, regionalidade e faixa etária. O objetivo principal da proposta segue a orientação da BNCC (Brasil, 2018) e busca desenvolver a interpretação e resolução de situações que envolvem dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentados pela mídia em tabelas e diferentes tipos de gráficos e propõe a redação de textos escritos para sintetizar conclusões. Além disso, propõe também como segundo objetivo principal desenvolver nos alunos a capacidade de analisar e identificar, em gráficos divulgados pela mídia, os elementos que podem levar, às vezes propositalmente, a erros de leitura, como escalas inadequadas, legendas pouco explicadas ou incorretas, omissão de informações importantes (fontes e datas), entre outros (Brasil, 2018).

Com foco nessas habilidades, a atividade apresenta um estudo desenvolvido pelo IBGE que trata de estatísticas de gênero e indicadores sociais das mulheres no Brasil. Em seguida, propõe três etapas em seus procedimentos metodológicos: i) a primeira: apresentação dos gráficos aos alunos; ii) a segunda: conversar com os alunos sobre a estrutura dos gráficos, destacando o título do gráfico, os títulos das barras horizontais,

as legendas e as fontes; e, por fim, iii) a terceira: organizá-los em grupos de até três integrantes para que possam escrever um texto dissertativo colaborativo sobre mulheres na educação, com base nas informações dos gráficos, apresentados na Figura 2 e Figura 3.

Figura 2 - Proposta de atividade para Anos Finais do Ensino Fundamental



Fonte IBGEeduca

Figura 3 - Proposta de atividade para Anos Finais do Ensino Fundamental



Fonte IBGEeduca

Ao analisarmos a proposta, percebemos a possibilidade de os professores expandirem e aprofundarem a complexidade do problema, utilizando a atividade para estudar as interseccionalidades a partir das combinações entre gênero, raça, classe, faixa etária e regionalidade. A Combinatória permite analisar essas diferentes combinações de marcadores sociais interseccionais, proporcionando uma visualização mais concreta das múltiplas formas de desigualdade presentes no contexto educacional, especialmente em relação às mulheres. A Estatística, por sua vez, pode ser utilizada como uma ferramenta quantitativa para analisar questões da vida da desigualdade social e do racismo (Gal, 2021; Engel, Ridgway, Stein 2021). Um exemplo relevante seria discutir com os alunos a desigualdade nas taxas de conclusão de estudos entre mulheres de diferentes raças,

etnias e regiões do país, além de incorporar mais dados para investigar se raça e a regionalidade influenciam nas taxas de estudo e os níveis educacionais dessas mulheres.

No caso específico desta proposta, os dados estatísticos apresentados nos gráficos não permitem compreender as relações entre as categorias de poder (gênero, raça, regionalidade e faixa etária), a partir do problema social inicialmente apresentado, as mulheres no cenário educacional brasileiro são resumidas a mulheres. Assim, a interseccionalidade poderia ser utilizada como ferramenta analítica para estudar as particularidades dos grupos de mulheres. É possível provocar nos estudantes a reflexão crítica sobre como essas categorias estabelecem relações de poder e, assim, acabam influenciando a valorização profissional da mulher no mercado de trabalho. Ou ainda, as facilidades e dificuldades que enfrentam para concluir os estudos em função da idade, raça e regionalidade.

Na perspectiva crítica da Educação Estatística, o processamento de dados, a leitura de gráficos pictóricos e a análise de valores relativos em uma perspectiva mais ampla são fundamentais tanto para o ensino e aprendizagem de Estatística quanto para promover o desenvolvimento da criticidade em contextos sociais complexos (Weiland, 2017). É igualmente necessário que os alunos desenvolvam uma compreensão crítica desses dados, capacitando-os a tomar decisões informadas em situações do cotidiano. Nesse sentido, é possível propor atividades que instiguem os estudantes a refletirem e questionarem sua própria realidade, utilizando dados estatísticos reais, como os disponibilizados pelo IBGE ou outras bases governamentais, como ponto de partida para essas discussões.

Os dados apresentados na proposta inicial permitem ao professor levantar questionamentos, instigar os alunos, para que, a partir de conhecimentos estatísticos, eles possam ter uma compreensão crítica das situações apresentadas. O professor, por exemplo, pode fazer as seguintes perguntas: a) qual gênero tem maior taxa de conclusão de estudos no Ensino Superior? b) por que as mulheres representam maior percentual dessa população? c) o que pode ser feito para que as mulheres tenham maior presença no cenário educacional nacional no Ensino Superior? É interessante que as problematizações desafiem os alunos a também ampliarem seu olhar para uma perspectiva analítica mais ampla do que a proposta na atividade. Podem ser estudadas questões de desigualdade como: qual a taxa de mulheres negras que têm maior nível de escolaridade? O que pode ser refletido nesse índice? E se compararmos a taxa de mulheres brancas com maior nível de escolaridade com a de mulheres negras, o que

podemos perceber? Em qual faixa etária as mulheres negras têm maior índice de formação no Ensino Superior ou Básico? Quais as possíveis razões que justificam os dados apresentados? Qual região do país tem maior índice de mulheres negras com ensino superior completo? Comparando os índices entre as regiões, o que podemos concluir disso? Com base em dados estatísticos, qual o perfil das mulheres que concluíram o Ensino Superior? É justo? Há espaço para mudanças nesse cenário? Você tem sugestões políticas?

É possível orientar os alunos a realizar um levantamento das combinações possíveis das relações de poder por meio das ramificações em árvores de possibilidades. Essa abordagem permite que os estudantes observem como as variações nas combinações dessas relações influenciam nos índices sociais, evidenciando as dinâmicas de transformação social em diversos contextos. Dessa forma, a combinatória seria apresentada como uma ferramenta que possibilita aos alunos enxergar o mundo com novas lentes, utilizando dados não apenas como leitores “consumidores”, mas também como “produtores e escritores”, a medida em que são capazes de “reescrever o mundo” a partir de diferentes combinações das relações de poder.

Indo mais a fundo, dados adicionais coletados no site do IBGE nos permitiriam abordar estatisticamente essas provocações. Veja os dados apresentados na Tabela 3 e 4, e a Figura 4:

Tabela 3 - Taxa de conclusão dos estudos das mulheres por etapas de ensino por cor ou raça e nível de escolaridade

Nível de Escolaridade Completo	Pessoas Brancas	Pessoas Pretas
Ensino Fundamental	População (1.821.000) 94,8%	População (2.966.000) 88,1%
Ensino Médio	População (1.855.000) 82,3%	População (2.764.000) 70,3%
Ensino Superior	População (1.906.000) 37,4%	População (2.664.000) 17%

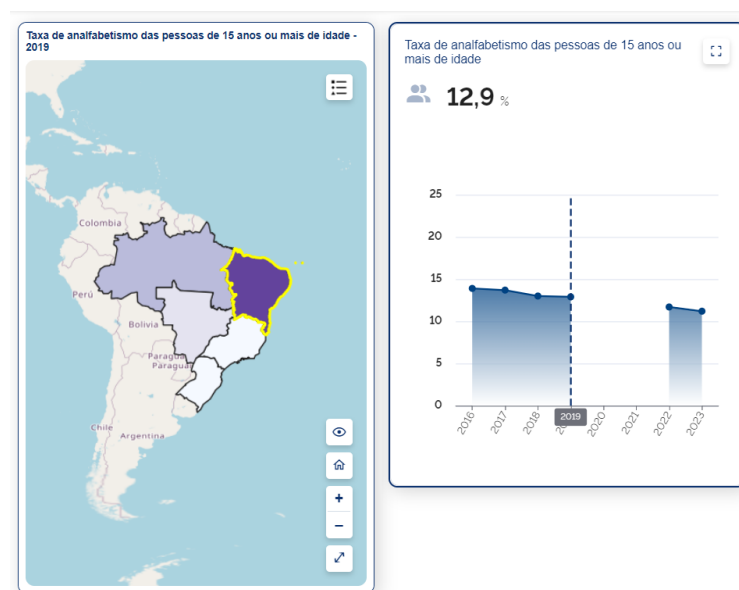
Fonte: IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, 2º trimestre, 2019 (Tabela adaptada).

Tabela 4 - Taxa de conclusão dos estudos no Ensino Fundamental II por cor ou raça e regionalidade

Região e Raça	Pessoas Brancas	Pessoas Pretas
Norte	População (88.000) 90,5%	População (414.000) 82,6%
Nordeste	População (329.000) 90,3%	População (1.113.000) 84,9%
Sudeste	População (859.000) 97,1%	População (1.014.000) 93,0%
Sul	População (439.000) 94,4%	População (181.000) 90,3%
Centro-Oeste	População (106.000) 94,7%	População (244.000) 90,8%

Fonte: IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, 2º trimestre, 2019 (Tabela adaptada).

Figura 4 - Taxa de analfabetismo para pessoas com 15 anos ou mais



Fonte: IBGE – Painel PNUD (<https://painel.ibge.gov.br/pnadc/>)

As tabelas 3 e 4 apresentam dados coletados por pesquisas realizadas pelo IBGE em 2019 e 2021. Os dados contêm indicadores sociais de estatísticas de gênero para mulheres no Brasil. Na Tabela 3 destacamos a taxa de conclusão de estudos de mulheres por escolaridade e cor da pele ou raça. A partir desses dados percebemos que a maior taxa de mulheres negras em relação às brancas, que concluíram os estudos, está no Ensino Fundamental, sendo que essa taxa diminui significativamente no Ensino

Superior. Essa nota pode ser destacada em sala de aula com o objetivo de provocar reflexão crítica nos alunos, levando-os a questionar o motivo dessa diferença. Outro aspecto que vale a pena analisar é a taxa de analfabetismo entre indivíduos com 15 anos ou mais em diferentes regiões. Os alunos observando os dados (Figura 4) notarão que as maiores taxas de analfabetismo estão concentradas nas regiões Norte e Nordeste (cor mais escura na figura). Aprofundando-se nos dados (Tabela 4), eles descobrirão que essas regiões têm uma população predominantemente negra, diferentemente de outras regiões. Essa intersecção de gênero, raça e regionalismo evidencia as relações de poder.

Uma análise mais aprofundada da Tabela 4 revela que as maiores taxas de mulheres concluindo o ensino fundamental estão nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. Entre essas regiões, as mulheres brancas têm maiores taxas de conclusão em comparação às mulheres negras. Esse cenário ressalta como categorias de poder de gênero, raça e regionalismo servem como ferramentas analíticas para entender indicadores sociais e as complexidades das relações interseccionais.

Tomando gênero, raça e regionalismo como categorias de poder discutidas nas Tabelas 2 e 3, também podemos conectar esses dados com a Tabela 5, que examina as taxas de emprego de mulheres com 14 anos ou mais em ocupações informais por raça e região no Brasil.

Tabela 5 - Ocupação de mulheres de 14 anos ou mais em ocupações informais, por cor ou raça e região

Região Raça ou Cor	Pessoas Brancas	Pessoas Pretas
Norte	49,6 %	58,4%
Nordeste	50,0 %	52,2%
Sudeste	30,8 %	38,6%
Sul	26,8 %	28,4%
Centro-Oeste	35,6 %	42,3%

Fonte: IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, 2021

(acumulado a partir da quinta visita) (Tabela adaptada).

Com base nos dados apresentados na Tabela 5, percebemos que as regiões com maiores taxas de ocupação feminina em empregos informais são Norte e Nordeste e que, quando comparadas com as taxas dessas regiões, a taxa de mulheres negras se destaca como a mais alta entre elas. Poderíamos também comparar os salários dessas

regiões. Além desses aspectos, entendemos que as competências almejadas na proposta inicial do estudo podem ser ampliadas, buscando também desenvolver nos alunos a capacidade de planejar e executar uma pesquisa amostral, envolvendo um tema da realidade social, para que aprendam a comunicar os resultados por meio de um relatório, contendo avaliação de medidas de tendência central e amplitude, tabelas e gráficos apropriados, construídos com o apoio de planilhas eletrônicas. A partir disso, o professor pode estimular os alunos a coletar dados que tratem do tema Mulher e Educação no contexto de sua comunidade ou regionalismo, por exemplo, a partir de dados já disponíveis no IBGE.

Em suma, utilizar estudos sobre interseccionalidade juntamente com a combinatória e a estatística, tem potencial para contribuir para o desenvolvimento crítico dos alunos. Propostas pedagógicas podem estimular estudos de interseccionalidade a partir de análises gráficas buscando retratar injustiças e desigualdades sociais. Assim, os alunos poderão diante da realidade entender que fenômenos sociais que impõem ou reproduzem desigualdades ou injustiças sociais ocorrem na intersecção de diferentes relações de poder na sociedade (Collins & Bilge, 2021). Se os alunos entenderem que as desigualdades afetam as pessoas de forma diferente com base em gênero, raça e grupos regionais, eles estarão mais bem preparados no futuro para desenvolver e defender políticas públicas voltadas para o enfrentamento de questões críticas.

Apoiados em tais concepções, na próxima seção apresentamos o percurso metodológico adotado para o desenvolvimento da pesquisa. Explicamos o método e a abordagem metodológica utilizados na investigação, além de descrevermos os participantes da pesquisa e as técnicas empregadas na análise dos dados.

8. CAMINHO METODOLÓGICO

Considerando as problemáticas discutidas nos capítulos anteriores, sobre o processo educativo da Combinatória e Estatística e compreendendo a importância de adotar uma perspectiva que integre as dimensões interseccionais na Educação Estatística, neste capítulo descrevo o caminho metodológico seguido na presente pesquisa, detalhando os processos que fundamentaram sua construção. Para isso, elucido a abordagem metodológica adotada (qualitativa) e o método utilizado (pesquisa participante). Também descrevo as técnicas de coleta e produção de dados (observação participante); o local de investigação (escola) e os participantes da pesquisa (estudantes do ensino fundamental).

8.1. Abordagem metodológica qualitativa

Esta pesquisa buscou promover ações educacionais no campo da Educação Estatística, sob uma perspectiva crítica, integrando dimensões interseccionais para que os estudantes compreendam e atuem sobre as injustiças e desigualdades que os cercam. Metodologicamente falando, a pesquisa se propõe a analisar detalhadamente os dados produzidos na investigação, com o objetivo de compreender como os participantes internalizam os conhecimentos adquiridos e os transformam em ações críticas e conscientes frente aos fenômenos sociais investigados.

Dado o interesse em compreender minuciosamente o processo de produção dos dados, além dos resultados em si, adotei a **pesquisa qualitativa** como abordagem metodológica. Nesse enfoque, “os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados” (Bogdan; Biklen, 1994, p.49). Por isso, neste estudo, acompanhei e analisei cada etapa da investigação, buscando uma reflexão profunda sobre os fenômenos observados para potencializar a transformação dos participantes ao longo do percurso investigativo.

Com origem no campo de estudos das Ciências Sociais, no Brasil, a pesquisa qualitativa tomou o interesse de pesquisadores educacionais a partir da década de 1970. Suas principais características, conforme Bogdan e Biklen (1994) são: i) a fonte direta dos dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal; ii) a investigação é descritiva; iii) os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produto; iv) os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva; v) o significado é de

grande importância. Assim, para a condução deste estudo qualitativo as ações educacionais apoiaram-se nos seguintes aspectos:

- Como professora das turmas dos estudantes participantes, estive diretamente inserida no ambiente escolar onde a investigação foi desenvolvida, atuando como professora de Matemática das turmas participantes. Essa inserção me permitiu observar diretamente como os estudantes internalizavam os conhecimentos de combinatória, estatística e interseccionalidade para questionar e enfrentar desigualdades e injustiças sociais percebidas. Minha posição como professora-pesquisadora facilitou no processo de produção e coleta dos dados de forma natural, minimizando interferências no ambiente escolar.
- O caráter da pesquisa consistiu na descrição detalhada das interações, reflexões e transformações dos estudantes ao longo do processo de investigação. Além disso, a ênfase dada ao processo, à vez de apenas o resultado, esteve alinhada com o objetivo de investigar como eles não apenas adquiriram conhecimento, mas também como o transformaram em ações.
- A análise indutiva, outra característica da pesquisa qualitativa, esteve presente ao longo de todo o processo de investigação, no momento do planejamento das etapas da pesquisa, como também durante o desenvolvimento da proposta didática. A análise dos dados ao longo do processo de investigação me permitiu identificar os temas culturalmente relevantes para os alunos, além disso, conduziu ações de investigações estatística desenvolvidas de maneira colaborativa com os participantes.

Para efeitos práticos, Minayo (2009) organizou o processo de trabalho da pesquisa qualitativa em três etapas: i) fase exploratória, que consiste na produção do processo de pesquisa e o planejamento de todos os procedimentos necessários para integração no campo de pesquisa; ii) trabalho de campo, que consiste em levar para a prática empírica a construção teórica elaborada na primeira etapa; por fim iii) análise e tratamento do material empírico e/ou documental.

Nesta perspectiva, primeiramente elaborei o projeto de pesquisa da presente investigação. Este, foi submetido a avaliação do Comitê de Ética em maio de 2023, sendo aprovado um mês depois, em junho de 2023, com o nº 69542323.3.0000.5152. Após a aprovação do projeto, iniciei o trabalho de campo na Escola Municipal Afrânio Rodrigues da Cunha.

A análise dos dados esteve presente em todo o processo de investigação,

guiando determinadas ações educacionais desenvolvidas no contexto da pesquisa e permanecendo ativa mesmo após o desenvolvimento das atividades.

A pesquisa qualitativa ocupa um lugar entre as várias possibilidades de se estudar os fenômenos humanos e suas complexas relações sociais, estabelecidas em diversos ambientes (Godoy, 1995). Ela se destaca por analisar os fenômenos no contexto em que ocorrem, levando em consideração a perspectiva das pessoas envolvidas e o contexto em que estão inseridas. O pesquisador coleta e analisa diversos tipos de dados para compreender a dinâmica do fenômeno. A seguir, explico o método de pesquisa adotado nesta proposta, detalhando suas relações com os objetivos de pesquisa.

8.2. O contexto de investigação

A pesquisa foi realizada em uma escola pública da rede municipal de ensino da cidade de Uberlândia – MG, mais especificamente, na Escola Municipal Afrânio Rodrigues da Cunha. Essa instituição foi a primeira unidade escolar urbana da rede municipal de ensino da cidade, criada em 23 de abril de 1979 e oficialmente instituída pelo Decreto Municipal nº 1713 de 07 de junho de 1979. Seu nome trata-se de uma homenagem ao ex-prefeito de Uberlândia, Afrânio Rodrigues da Cunha.

A unidade escolar oferece todas as modalidades de ensino previstas na rede municipal de Uberlândia, abrangendo a Educação Infantil, com 1º e 2º períodos; o Ensino Fundamental I, do 1º ao 5º ano; o Ensino Fundamental II, do 6º ao 9º ano; a Educação de Jovens e Adultos, do 6º aos 9º períodos; o Programa Municipal de Alfabetização de Jovens e Adultos (PMAJA); e a Educação Especial, com Atendimento Educacional. Atualmente a instituição atende a 1.595 estudantes: 182 na Educação Infantil; 811 no ensino Fundamental I; 477 no Ensino Fundamental II; 66 na EJA; e 59 no PMAJA.

De acordo com o Projeto Político Pedagógico (PPP) (2022) da instituição, resumidamente, a escola segue como princípios fundamentais: i) promover uma postura ética aberta a novas perspectivas sobre o ser humano, sociedade e educação, respeitando diferenças éticas, de gênero, e outras, refletidas em práticas de interação social no cotidiano escolar; ii) construir parcerias com as famílias para fortalecer o compromisso com uma educação humana e inclusiva, valorizando os diversos saberes e resguardando a liberdade de expressão; iii) combater todas as formas de discriminação e fomentar a

democracia na resolução de conflitos, contribuindo para a formação ética dos alunos, suas famílias e os profissionais da educação.

Com relação ao perfil do corpo docente da instituição, composto por 85 profissionais, uma análise quantitativa, realizada pela escola e apresentada no PPP (2022), revela que aproximadamente 5% dos professores estão cursando uma especialização, enquanto 75% já concluíram essa formação. Em relação ao mestrado, 10% estão em processo de conclusão e 0,5% já possuem o título de mestre.

No que diz respeito às taxas de rendimento escolar dos alunos por etapa, a escola apresenta um bom índice de aprovação no Ensino Fundamental. Quanto as taxas de reprovação e abandono, essas mostram variações entre os anos iniciais e finais dessa etapa. De acordo com os dados divulgados pelo IDEB (2023) as taxas de rendimento escolar no Ensino Fundamental, são:

Tabela 6 - Taxas de rendimento escolar dos anos iniciais do Ensino Fundamental

Nível de Escolaridade	Aprovação	Reprovação	Abandono
1º ano	97,3%	0,7%	2,0%
2º ano	98,9%	0,0%	1,1%
3º ano	92,9%	6,5%	0,6%
4º ano	92,6%	7,4%	0,0%
5º ano	92,1%	7,9%	0,0%
6º ano	84,8%	13,6%	1,6%
7º ano	85,6%	10,8%	3,6%
8º ano	91,1%	5,6%	3,3%
9º ano	95,3%	1,6%	3,1%

Fonte: IDEB 2023

Os dados apresentados na Tabela 6 revelam um aumento nas taxas de reprovação e abandono nos anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) em comparação aos anos iniciais. Nos primeiros anos (1º ao 5º ano), as taxas de aprovação são elevadas, variando entre 92,1% e 98,9%, enquanto as taxas de reprovação e abandono permanecem baixas. No entanto, nos anos finais, observa-se uma redução nas taxas de aprovação, especialmente nos 6º e 7º anos, em que as taxas de reprovação alcançam 13,6% e 10,8%, respectivamente. As taxas de abandono também aumentam, destacando-se nos 7º, 8º e 9º anos, com 3,6%, 3,3% e 3,1%, respectivamente. Esses indicadores sugerem que, conforme os alunos avançam para os anos finais, enfrentam

desafios que dificultam sua permanência e desempenho escolar, possivelmente relacionados a fatores sociais, econômicos e culturais. Tais dificuldades podem envolver fatores relacionados a complexidade crescente dos conteúdos, menos suporte individualizado do professor, e/ou questões externas, como problemas no contexto familiar.

Para alcançar uma melhoria mais significativa no desempenho dos alunos, a escola precisa do apoio familiar dos estudantes no acompanhamento das atividades desenvolvidas. De acordo com os dados apresentados no PPP (2022) da instituição de ensino, os pais e responsáveis têm uma percepção positiva da instituição, afirmando que seus filhos estudam ali tanto pela qualidade do ensino quanto pela proximidade com suas residências. Contudo, ao investigar a opinião dos filhos com relação ao acompanhamento das atividades por parte dos responsáveis, o percentual aponta que: 15% acompanham totalmente; 35 % acompanham parcialmente; e 50 % não acompanham. Isso demonstra a falta de suporte familiar para os estudos, o que, por vezes, influencia no interesse dos alunos na progressão dos estudos.

Diante do exposto na próxima sessão apresento os alunos que fazem parte deste contexto escolar, estes foram os participantes da pesquisa.

8.3. Os participantes e o contexto socioeconômico

Nesta sessão, apresentamos o perfil dos participantes da pesquisa com base no contexto socioeconômico em que estão inseridos e nas informações fornecidas pelo Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola. Além disso, trazemos as experiências docentes da professora-pesquisadora, relatadas em primeira pessoa, valorizando a perspectiva única que essas vivências oferecem para a análise do perfil dos estudantes e do ambiente escolar.

Lecionei a disciplina de Matemática para turmas dos anos finais do Ensino Fundamental na instituição nos anos de 2022 e 2023. Nesse período, trabalhei com turmas de 6º, 7º, 8º e 9º anos e acompanhei, de forma contínua, duas turmas do 8º ano até o 9º ano. Essa convivência diária com os estudantes do 8º e 9º ano ao longo de dois anos me permitiu aproximar das problemáticas, anseios e sonhos dos meus alunos. As trocas em contexto de sala de aula; os momentos de conversa livre no pátio; os atendimentos na sala dos professores; as orientações nas atividades científicas, culturais e extraescolares (amostra cultural, feira de ciências, entre outros); todas essas ações me

possibilitaram construir uma relação de confiança com estudantes.

Essa proximidade despertou em mim, inquietações sobre o papel da Educação na transformação da sociedade e ainda sobre como a minha prática docente poderia contribuir para a formação crítica dos meus alunos. Partindo desse contexto, as primeiras intencionalidades desta pesquisa se originaram, definindo como participantes os meus 70 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Afrânio Rodrigues da Cunha, divididos em duas turmas com 35 alunos cada.

Um estudo socioeconômico realizado pela equipe da escola, o Projeto Político-Pedagógico (PPP) de 2022 da instituição apresenta um panorama detalhado sobre a estrutura familiar dos estudantes. De acordo com o documento, no final de 2022, a maioria dos alunos (62%) residiam com ambos os pais. No entanto, uma parcela significativa (32%), viviam apenas com a mãe ou com outros parentes, como tios e avós. Além disso, uma minoria (6%) moravam somente com o pai ou no orfanato Abrigo Missão Esperança, localizado no mesmo bairro da escola.

Em relação ao nível de escolaridade dos pais, estes variavam entre o 1º e o 9º ano do Ensino Fundamental, com um pequeno número de pessoas analfabetas. Cerca de 30% dos responsáveis concluíram o ensino médio, e uma pequena parcela cursou o ensino superior. A maioria das famílias dos alunos viviam em casa própria, com média de cinco moradores por residência. Em grande parte dos lares, apenas uma ou duas pessoas contribuem para o sustento familiar.

Os aparelhos eletrônicos mais comuns utilizados pelos alunos e familiares eram os celulares, aparelhos de som e computadores, embora nem todas as residências possuíssem acesso à internet. A presença de jornais ou revistas nas casas era rara, e poucos pais e alunos incluíam em sua rotina diária esse tipo de leitura. Entre as opções de lazer mais frequentes na comunidade destacavam-se reuniões em casa de parentes ou amigos, visitas ao clube e passeios no parque municipal (Parque do Sabiá).

As profissões predominantes entre os pais incluíam serviços gerais, mecânico, pedreiro, motorista e pintor. Entre as mães, prevalecia a figura da dona de casa, seguida por ocupações como serviços gerais, diarista, doméstica e auxiliar de produção. Aproximadamente 50% dos responsáveis possuíam trabalho com carteira assinada, enquanto os outros 50% atuavam no mercado informal. Uma parcela crescente da comunidade trabalhava na empresa BRF, que emprega expressivamente imigrantes das regiões Norte e Nordeste do Brasil, bem como de países asiáticos, atraídos para compor a mão de obra primária da empresa.

A escola atende às comunidades dos bairros Jardim Brasília, Maravilha, Maria Rezende, Roosevelt, São José e áreas adjacentes. O percentual aproximado de estudantes que residem no bairro em que a escola está inserida é de 75%. A instituição atende uma comunidade escolar composta pela classe trabalhadora, com renda mensal que varia de 1 a 2 salários-mínimos.

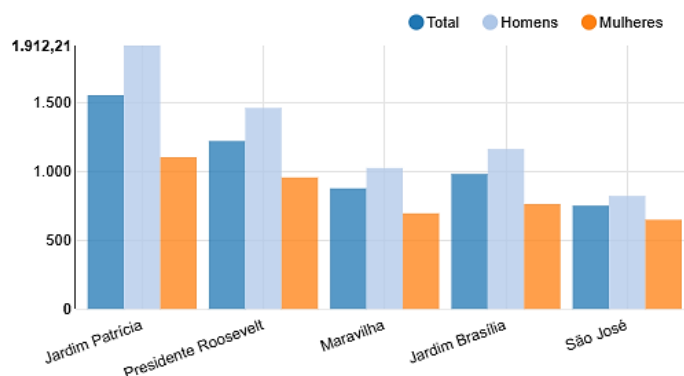
Segundo o Censo Demográfico de 2010, atualizado em 2019 pelo IBGE, a renda média mensal dos residentes na região é de R\$ 1.075,06, valor que, não alcança sequer o salário mínimo vigente. Abaixo, apresentamos na tabela 6 e no gráfico 1 o rendimento médio das pessoas que residem nos bairros atendidos pela instituição, de acordo com o Censo:

Tabela 7 - Valor do rendimento médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento (Reais) – Bairro Jardim Brasília e Proximidades

Bairro	Total	Homens	Mulheres
Jardim Patrícia - Uberlândia (MG)	1551,55	1912,21	1102,12
Presidente Roosevelt - Uberlândia (MG)	1218,84	1459,2	954,07
Maravilha - Uberlândia (MG)	875,2	1023,3	693,9
Jardim Brasília - Uberlândia (MG)	979,63	1160,75	761,52
São José - Uberlândia (MG)	750,09	820,19	648,14
Média Mensal	1075,06	1275,13	831,95

Fonte: IBGE - Censo Demográfico (<https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/3170>)

Figura 5 - Valor do rendimento médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento (Reais) – Bairro Jardim Brasília e Proximidades



Fonte: IBGE - Censo Demográfico (<https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/3170>)

A tabela 7 e a figura 5 evidenciam discrepâncias de rendimento entre os bairros próximos a instituição, refletindo a desigualdade socioeconômica do Município. A média mensal de rendimento total dos bairros investigados é relativamente baixa (R\$ 1.075,06), sendo que bairros como Maravilha (R\$ 875,20) e São José (R\$ 750,09)

apresentam valores significativamente inferiores. Esses dados sugerem que a população residente nessas áreas, em sua maioria, pertence a classes sociais de baixa renda, enfrentando restrições econômicas e, até mesmo, oportunidades limitadas de mobilidade social. Os dados também revelam uma acentuada desigualdade de gênero nos rendimentos. Em todos os bairros, os homens possuem rendimentos consideravelmente superiores aos das mulheres. Na média geral, os homens arrecadaram R\$ 1.275,13, enquanto as mulheres arrecadaram apenas R\$ 831,95, reforçando uma disparidade de gênero persistente entre os bairros.

Com relação às expectativas dos alunos em relação ao futuro, um levantamento indicado no PPP (2022) da escola indicou que cerca de 40% afirmaram acreditar que vale a pena estudar na escola. Além disso, 70% planejavam concluir a educação básica, 50% esperavam ingressar em um curso do ensino superior. O levantamento revela a dificuldade dos alunos em se perceberem como protagonistas de seu próprio processo educativo. A visão de uma educação bancária, conforme descrita por Freire (1970) – em que o professor é o detentor do conhecimento e o aluno ocupa uma posição passiva – ainda se fazia presente na percepção dos estudantes. Isso, evidência a relevância do desenvolvimento da presente pesquisa no contexto escolar onde os participantes/estudantes estavam envolvidos.

A análise dos dados revelou um cenário preocupante em relação às expectativas dos estudantes quanto ao futuro educacional. Com 70% dos alunos planejando concluir a educação básica, apenas 50% destes expressaram a intenção de ingressar no ensino superior. A diminuição de 20% deste cenário pode configurar-se pelas barreiras socioeconômicas enfrentadas pelos estudantes, ou até mesmo falta de orientação ou estímulo familiar. Além disso, o dado de que somente 40% enxergavam valor no estudo como meio de transformação social indica um quadro de desmotivação, evidenciando que o papel da educação não era percebido como um caminho para realização pessoal e profissional.

Diante do contexto socioeconômico apresentado, durante o período em que atuei nas turmas, os participantes da pesquisa relatavam enfrentar múltiplos desafios que impactavam diretamente na sua qualidade de vida, no seu interesse em progredir nos estudos, na sua perspectiva de vida. De modo geral, os estudantes enfatizavam como a falta de recursos econômicos, relacionados a desigualdade de gênero e raça poderiam limitar o seu acesso a oportunidades, tanto no mercado de trabalho quanto na educação e na formação profissional. Além disso, questões como violência

doméstica contra mulheres, uso de entorpecentes, prostituição e problemas familiares também se mostraram presentes na realidade desses alunos.

Uma vez apresentado o local onde a pesquisa foi desenvolvida e o contexto socioeconômico no qual os participantes estavam inseridos, na próxima sessão explico as escolhas metodológicas que conduziram as ações de pesquisa desenvolvidas nessa tese.

8.4. Método: uma pesquisa participante

Para o planejamento metodológico deste estudo, busquei desenvolver ações metodológicas que posicionassem os estudantes como participantes ativos no processo de investigação. Procurei propiciar um ambiente de aprendizagem que promovesse discussões coletivas acerca dos dados analisados no contexto estudado. O objetivo foi promover uma conscientização tanto individual quanto coletiva entre os estudantes, levando-os a compreender mais profundamente as relações que originam desigualdades e a analisar criticamente suas próprias realidades.

Diante disso, o planejamento das ações educacionais desenvolvidas apoiou-se no método da **pesquisa participante (PP)**. Essa abordagem metodológica ressalta a importância de compreender a estrutura social dos participantes para, a partir de uma perspectiva interna, atingir seus pontos de vista acerca de uma situação que vivem, de modo que os levem a identificar, analisar criticamente e agir sobre um problema social prioritário entre os envolvidos do grupo (Brandão, 1984). Os envolvidos são provocados a fazerem “(a) a descrição do problema; (b) a identificação das causas do problema; e (c) a formulação de hipóteses de ação” (Gil, 2002, p.151).

Este método privilegia a integração entre teoria e a prática, buscando combinar a investigação social, o trabalho educacional e ação dos envolvidos. A partir disso, a pesquisa participante busca investigar o problema que se origina na comunidade estudada, com a finalidade de propiciar a transformação estrutural e a melhoria de vida dos “grupos explorados ou oprimidos: migrantes, trabalhadores, populações indígenas, mulheres” (Demo, 1984, p.72). Nesse sentido, toma como esforço central à conscientização dos envolvidos, com relação a suas próprias habilidades e recursos.

Conforme discutido em capítulos anteriores (capítulo 6), a desigualdade social é resultado de múltiplas interações dentro da sociedade. Ela cria obstáculos e impõe restrições que prejudicam determinadas classes sociais, afetando elementos essenciais

para a qualidade de vida dessas pessoas. No campo da Educação, essas desigualdades também se manifestam de forma decisiva, interferindo nas oportunidades de aprendizado e crescimento dos estudantes.

Dentro das salas de aula, a desigualdade social reflete, em menor escala, as disparidades econômicas, culturais e sociais que permeiam a sociedade. Ela se revela desde o acesso limitado a materiais escolares e alimentação inadequada, até a falta de infraestrutura escolar e suporte familiar para os estudos. Estudantes de famílias economicamente desfavorecidas, muitas vezes, enfrentam barreiras adicionais que prejudicam não apenas seu desempenho na escola, mas também suas oportunidades profissionais futuras. Essa desigualdade se agrava quando o currículo formal desconsidera as realidades culturais e sociais dos alunos na orientação sobre a abordagem dos conteúdos (Trzaskos, 2023). A falta de representatividade, na abordagem dos conteúdos curriculares, reforça a exclusão, ignorando as especificidades de muitos estudantes perpetuando um ciclo de marginalização (Carine, 2023).

Nesta perspectiva, ao assumir a postura de professora-pesquisadora deste estudo, apoiiei-me em minhas vivências em sala de aula e em minhas reflexões enquanto pesquisadora para delinear as ações educacionais que orientam este estudo. As desigualdades observadas no contexto escolar, as limitações no ensino de conteúdos de combinatória e estatística, e a análise da minha própria prática docente foram os fatores iniciais que me motivaram a desenvolver esta investigação. Essa postura é essencial em uma pesquisa participante, pois permite construir uma investigação comprometida com o contexto e as necessidades dos participantes, uma vez que:

Quando o *outro* se transforma em uma convivência, a relação obriga a que o pesquisador participe de sua vida, de sua cultura. Quando o *outro* me transforma em um compromisso, a relação obriga a que o pesquisador participe de sua história. Antes da relação pessoal da convivência e da relação pessoalmente política do compromisso, era fácil e barato mandar que “auxiliares de pesquisa” aplicassem centenas de questionários apressados entre outros que, escolhidos através de amostragens ao acaso ‘antes’, seriam reduzidos a porcentagens sem sujeitos “depois”. Isto é bastante mais difícil quando o pesquisador convive com pessoas reais e, através delas, com culturas, grupos sociais e classes populares. Quando comparte com elas momentos redutores da distância do *outro* no interior do seu cotidiano. [...] A relação de participação da prática científica no trabalho político das classes populares desafia o pesquisador a ver e compreender tais classes, seus sujeitos e seus mundos, tanto através de suas pessoas nominadas, quanto a partir de um trabalho social e político de classe que, constituindo a razão da prática, constitui igualmente a razão da pesquisa. Está inventada a pesquisa participante (Brandão, 1984, p. 11-13).

Considerando essa abordagem, ao refletir sobre os pontos levantados, adotei neste estudo uma postura em que o "outro" não foi visto como um objeto de estudo, mas como um colaborador e aliado no processo investigativo. Essa relação entre mim os participantes, foi vai além de apenas uma aplicação de questionários para coleta de dados quantitativos, exigiu de mim uma imersão na realidade dos participantes. Essa imersão me permitiu apoiar não apenas em minhas reflexões pedagógicas, mas também nas experiências e perspectivas dos participantes, construindo uma pesquisa que não só representa, mas também contribui para a transformação social dos envolvidos.

O método da pesquisa participante aproxima-se da perspectiva de Educação Crítica de Paulo Freire (1970, 2013, 2014, 2022), especialmente na concepção de que o conhecimento é construído de maneira dialógica, coletiva e com intencionalidade emancipatória (Jacques; Oliveira, 2014). De maneira paralela a esta perspectiva, a pesquisa participante também estima a valorização do papel ativo dos participantes como agentes do processo educativo, reconhecendo a importância da conscientização para a transformação social.

Ambas as perspectivas, enfatizam a educação como uma prática de liberdade, na qual os oprimidos a partir do conhecimento tomam consciência crítica das estruturas opressoras, incentivando-os a transformação ao incluir os participantes na construção do próprio conhecimento (Brandão, 1984; Freire, 2022). Nesse sentido, no presente estudo, vejo os participantes como sujeitos ativos, capazes de identificar problemas, discutir causas e propor soluções a partir da articulação entre o conhecimento combinatório, estatístico e interseccional.

A importância atribuída ao desenvolvimento da consciência crítica para a compreensão das condições sociais, políticas e econômicas que estruturam a sociedade, é outro ponto de convergência entre o método da pesquisa participante e a abordagem educacional de Freire (2022). Tanto a pesquisa participante, quanto a perspectiva freiriana, visam promover essa conscientização ao indicar que os participantes examinem criticamente sua própria realidade e tomem ações transformadoras em relação a ela.

A partir disso, para a estruturação das atividades, tomei como apoio os Temas Culturalmente Relevantes (TCR) para os alunos, com a intenção de conectar o letramento estatístico e as interseccionalidades às realidades e vivências dos estudantes. Os TCR foram incorporados para estimular discussões alinhadas aos desafios cotidianos enfrentados por eles, criando um espaço em que as discussões e análises pudessem

dialogar com seus contextos.

Além disso, com o objetivo de fomentar a conscientização crítica entre estudantes historicamente marginalizados — estudantes de baixa renda, meninas e pessoas negras — planejei as atividades buscando valorizar as discussões abertas em sala de aula, reconhecendo as vivências dos meus alunos e promovendo o desenvolvimento do letramento estatístico crítico (Weiland, 2017, 2019). Parte das atividades foi planejada de forma dialética, demandando uma interação constante entre reflexão e ação da minha parte, de modo que as análises feitas após as interações em sala de aula contribuíssem para um ciclo de aprendizado e transformação dos estudantes. Algumas atividades foram elaboradas e desenvolvidas conforme as necessidades identificadas pelos participantes ao longo das interações, incluindo, por exemplo, uma pesquisa estatística desenvolvida de maneira colaborativa entre os estudantes e eu, como professora-pesquisadora.

A partir de tais considerações a seguir, explico a técnica utilizada no estudo para o processo de produção e coleta dos dados.

8.5. Técnica observação participante

Conforme discutido no tópico anterior, o método da pesquisa participante exige do pesquisador uma postura ativa e comprometida com o processo investigativo. Esse posicionamento implica uma colaboração estreita com os participantes, respeitando seus conhecimentos e experiências em busca da construção conjunta de conhecimento e transformação social. Sobre este olhar, para o planejamento das ações educacionais desenvolvidas na produção e coleta de dados, adotei as técnicas de investigação características da **observação participante**. Segundo Queiroz et al. (2007, p. 278) a observação participante pode ser conceituada como:

[...] uma das técnicas muito utilizada pelos pesquisadores que adotam a abordagem qualitativa e consiste na inserção do pesquisador no interior do grupo observado, tornando-se parte dele, interagindo por longos períodos com os sujeitos, buscando partilhar o seu cotidiano para sentir o que significa estar naquela situação.

Essa técnica complementou o método da pesquisa participante ao exigir que eu, enquanto professora-pesquisadora, adotasse uma postura de imersão ativa no contexto dos participantes. Enquanto a pesquisa participante me posicionou como uma

investigadora comprometida com a transformação social, a observação participante me permitiu interagir diretamente com o grupo, participando das atividades cotidianas e das dinâmicas sociais do ambiente investigado. Essa imersão me possibilitou chegar mais perto das experiências, percepções e interpretações dos participantes, promovendo uma compreensão mais profunda de suas realidades. Ao me envolver nas rotinas e nas interações dos grupos, consegui captar nuances e elementos que poderiam passar despercebidos em uma análise mais distante, fortalecendo a perspectiva crítica e reflexiva que sustenta esta pesquisa:

[...] mais perto da “perspectiva dos sujeitos”, um importante alvo nas abordagens qualitativas. Na medida em que o observador acompanha *in loco* as experiências diárias dos sujeitos, pode tentar apreender a sua visão de mundo, isto é, o significado que eles atribuem à realidade que os cerca e às suas próprias ações. (Ludke; André, 1986, p.26)

Dessa forma, realizei a investigação por meio do contato direto, frequente e prolongado com os participantes, buscando compreender suas ações, contextos e a forma como atribuem significado à realidade em que estão inseridos e atuam. Logo, buscando compreender o significado que os participantes (estudantes) atribuíam a sua realidade, para o direcionamento do planejamento das atividades, tomei o cuidado de primeiramente fazer um levantamento das palavras geradoras que me ajudariam a definir os temas culturalmente relevantes para os alunos. Esse processo incluiu a observação de diálogos espontâneos, preferência de músicas, desenhos e relatos pessoais dos alunos. Essas palavras emergiram do próprio contexto dos estudantes, e não de uma seleção arbitrária. Com isso, alinhei o planejamento das atividades às significações culturais e sociais dos alunos, respeitando o significado atribuído por eles à sua realidade.

A postura adotada pelo pesquisador também é algo importante que precisa ser refletido nesta perspectiva, pois suas ações podem favorecer ou prejudicar no processo de produção e coleta dos dados. Neste estudo, atuei como professora de matemática nas turmas investigadas, posicionei-me como uma observadora participante, utilizando minha interação diária com os alunos e valorizando as dinâmicas sociais nas interações.

Nesta postura, é importante que o pesquisador assuma o compromisso de se identificar claramente como tal ao grupo, apresentando os objetivos do estudo desde o início. Essa transparência permite que ele conquiste a colaboração do grupo,

conseguindo com isso ter acesso a uma variedade de informações. No entanto, Ludke e André (1986) ressaltam que, ele geralmente precisará aceitar que o grupo terá poder de decisão sobre o que poderá ou não ser divulgado pela pesquisa.

Assim, ao delinear o projeto, reuni-me com os responsáveis e com os participantes (estudantes) para apresentar meu planejamento. Nessa ocasião, esclareci os objetivos principais, o planejamento das atividades, possíveis riscos e benefícios, e formalizei o convite para a participação dos estudantes na pesquisa. Neste encontro, entreguei e esclareci o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A) e os Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) (Apêndice B) para os possíveis participantes e seus responsáveis. Na oportunidade, esclareci que a participação na pesquisa era voluntária e que todos/as estudantes das turmas participariam das atividades propostas, uma vez que estas estavam previstas no currículo escolar da matemática do 9º ano da rede municipal do Ensino Fundamental II. Contudo, ressaltei que os dados a serem coletados na pesquisa seriam apenas aqueles dos participantes que consentiram e assentiram a participação. Na reunião também enfatizei o comprometimento de manter em sigilo a identificação dos participantes e o direito de eles deixarem a pesquisa a qualquer momento durante a investigação. A reunião aproveitou o encontro bimestral com os responsáveis organizado pela escola para apresentar o convite e distribuir os termos (TCLE e TALE).

É importante destacar que antes do desenvolvimento do trabalho de campo aguardei a aprovação do projeto da pesquisa pelo comitê de ética. Assim, primeiramente elaborei o projeto de pesquisa da presente investigação e apresentei aos participantes e responsáveis. Após isso, ele foi submetido a avaliação do Comitê de Ética em maio de 2023, sendo aprovado um mês depois, em junho de 2023, com o nº 69542323.3.0000.5152.

Para o direcionamento da observação participante, o pesquisador precisa desenvolver determinadas habilidades e competências. Segundo Queiroz et al., (2007, p. 279-280) é importante que o pesquisador seja:

[...] capaz de estabelecer uma relação de confiança com os sujeitos; ter sensibilidade para pessoas; ser um bom ouvinte; ter familiaridade com as questões investigadas, com preparação teórica sobre o objeto de estudo ou situação que será observada; ter flexibilidade para se adaptar a situações inesperadas; não ter pressa de adquirir padrões ou atribuir significado aos fenômenos observados; elaborar um plano sistemático e padronizado para observação e registro dos dados; ter habilidade em aplicar instrumentos adequados para a coleta e

apreensão dos dados; verificar e controlar os dados observados; e relacionar os conceitos e teorias científicas aos dados coletados.

Neste sentido, no contexto desta pesquisa, eu já havia estabelecido, antes mesmo do início do trabalho de campo, uma relação de confiança e transparência com os meus alunos, devido aos dois anos que lecionei matemática para essas turmas. Essa proximidade foi essencial para o desempenho do meu papel como observadora, pois facilitou tanto na condução das discussões em sala de aula, quanto no planejamento das atividades, posto a minha familiaridade com o contexto escolar e com as questões de desigualdade enfrentadas pelos estudantes.

Durante as intervenções, temas sensíveis emergiram como pauta de discussão entre os participantes e entre eles e eu, incluindo questões relacionadas à violência doméstica contra mulheres, uso de entorpecentes, prostituição e problemas familiares. Esse contexto exigiu de mim uma postura sensível para lidar com os envolvidos, ouvindo-os com atenção e buscando não apenas captar as gravações de áudio, mas também interpretar as representações que os participantes atribuíram a seus discursos. Neste estudo, as vozes dos estudantes foram ouvidas, nos encontros busquei ouvir atentamente suas considerações, evitar precipitações, anotar observações e reflexões ao término dos encontros, além de planejar e replanejar as atividades de acordo com as necessidades percebidas.

Cada encontro, cada interação, cada voz ouvida, de maneira indireta ou direta, fez parte do planejamento das ações educacionais desenvolvidas nesta pesquisa. Em uma relação dialética entre ensinar e aprender, compreendi que, “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender” (Freire, 2013, p. 25). Os dados registrados nas gravações de áudio, os registros escritos dos estudantes e as anotações de campo, foram ferramentas essenciais não somente para a análise final do estudo, mas para a condução das ações durante as intervenções.

Dando continuidade, na próxima sessão explico a utilidade dos instrumentos de coleta de dados utilizados nesse processo.

8.5.1. A produção e análise dos dados

A análise de dados foi desenvolvida pela triangulação de vários instrumentos. A escolha norteou-se nas orientações de Minayo (2009) a cerca dos instrumentos de coleta de dado apropriados para uma pesquisa que utiliza como técnica a observação

participante.

Estrategicamente, escolhi os instrumentos buscando assegurar uma compreensão aprofundada das percepções dos estudantes, tanto nos momentos de discussão quanto nos registros escritos realizados por eles. No quadro a seguir (Quadro 3), descrevo a finalidade de cada fonte utilizada na construção dos dados produzidos.

Quadro 3 – Fontes de construção dos dados produzidos

FONTES	FINALIDADE
Registros escritos das Resoluções das situações	Foram utilizados registros pessoais dos estudantes e resoluções das situações propostas, com a finalidade de identificar as possíveis contribuições dos conhecimentos da interseccionalidade, estatística e combinatória na promoção de uma compreensão crítica dos estudantes sobre as estruturas de desigualdades sociais. A análise do registro escrito, foi desenvolvida de maneira constante durante as intervenções, sendo utilizada para o desenvolvimento dos estudantes, como para direcionar a discussões nas interações.
Gravações de áudio	Foram utilizadas para auxiliar na análise dos posicionamentos e argumentos apresentados pelos alunos nos momentos de provocações e reflexão dos temas trabalhados. As gravações ocorreram ao longo de todo o processo investigativo, tendo inicialmente como fim registrar indícios nos diálogos entre os envolvidos, das possíveis palavras geradoras dos Temas Culturalmente Relevante, posteriormente teve como finalidade registrar momentos de diálogos nos quais foram evidenciadas as possíveis contribuições da interseccionalidade, estatística e combinatória para a compreensão crítica das situações propostas.
Diário de Campo	Foi utilizado para suplementar os demais métodos de recolha de dados, onde foi escrito “todas as informações que não fazem parte do material formal [...]” preparado para o trabalho em classe (Minayo, 2009, p.71).
Observações	Aconteceram ao longo de todo processo de investigação, tendo como finalidade privilegiar a minha aproximação com o grupo estudado, para melhor compreender seus comportamentos e posicionamentos, como também descobrir novos aspectos das temáticas interseccionais a serem discutidas.

Fonte: Elaboração da autora

A utilização de múltiplos instrumentos de coleta de dados me permitiu reunir um volume significativo de áudios e registros escritos, ampliando as possibilidades de análise dos dados produzidos. A seleção criteriosa desses instrumentos foi essencial para registrar não apenas as interações e os posicionamentos dos participantes durante os momentos de discussão, mas também as reflexões individuais, capturadas por meio dos registros escritos e diários de campo. Esse aprofundamento dos dados possibilitou uma análise mais profunda e crítica sobre a compreensão dos participantes diante de problemas que envolvem complexidades sociais, especialmente no que se refere às desigualdades e suas implicações.

A partir da utilização dos instrumentos de coleta produzidos, na próxima sessão explico o procedimento adotado para a análise destes.

8.5.2. Análise reflexiva dos dados

A análise dos dados foi conduzida de forma interpretativa, com base nas informações que emergiram das interações com os participantes. As categorias de análise foram definidas posteriormente à produção dos dados, fundamentadas no referencial teórico sobre Educação Estatística Crítica (Weiland, 2016; 2017; 2019), Weiland, William, (2023) e Interseccionalidade (Collins, Bilge, 2021). Tomando como apoio tais referenciais, defini cinco categorias de análise: compreensão subjetiva, compreensão estatística, compreensão combinatória, compreensão interseccional e consciência crítica interseccional. Cada categoria teve como propósito analisar as contribuições dos conteúdos para a compreensão crítica das situações impostas pelas atividades desenvolvidas. Os registros escritos e as transcrições de áudio produzidas emergentes das interações com os alunos foram objetos de estudo.

Considerando as escolhas metodológicas exibidas neste capítulo, a seguir apresento a estruturação das ações educacionais desenvolvidas juntamente com os participantes da pesquisa.

8.6. O processo de produção dos dados: uma intervenção interseccional a partir da Estatística e Combinatória

Como elucidado neste capítulo, esta pesquisa caracteriza-se como uma investigação qualitativa, que adota a pesquisa participante, como método, e a observação participante, como técnica central para produção dos dados. Ancorada teoricamente nos estudos sobre Educação Estatística em uma perspectiva crítica e no conceito de Interseccionalidade, a proposta pedagógica desenvolvida na pesquisa, foi organizada com o cuidado de assegurar a coerência a cada etapa para alcançar os objetivos propostos.

Assim, reconhecendo a importância de uma educação libertadora que favoreça o diálogo horizontal entre educadores e educandos, promovendo uma relação de aprendizado mútuo, fundamentei a proposta pedagógica nos pressupostos de Freire

(2022), Weiland (2017, 2019), Weiland e William (2023) e Collins e Bilge (2021). Esse enfoque buscou proporcionar aos estudantes uma abordagem educativa que os reconheça como sujeitos autônomos, incentivando a reflexão crítica sobre dados sociais, para que se tornem agentes ativos em suas trajetórias e nas transformações sociais. Assim, estruturei a proposta pedagógica em quatro fases, organizadas em um Ciclo Educativo Interseccional Crítico, apresentado na figura 6.

Figura 6 - Ciclo Educativo Interseccional Crítico



Fonte: Elaboração da autora

A figura 6 ilustra a proposta pedagógica como um ciclo, em que cada fase se conecta e interage com as demais. Nesse ciclo, tomei como primeira fase, o “Levantamento de Palavras Geradoras”; como segunda a “Definição de Temas Culturalmente Relevantes (TCR)”; como terceira fase a “Formação sobre Marcadores”; e, por fim, como quarta fase, as ações educacionais voltadas para as “Propostas de Ações sobre Desigualdades”.

As “Situações Estatísticas Interseccionais” estão no centro do ciclo, servindo de base para o desenvolvimento das fases. Esse ciclo foi pensado para ser interativo e flexível, permitindo uma adaptação na ordem das fases, possibilitando, por exemplo, que o processo comece a partir da definição dos TCR, de acordo com a intencionalidade do pesquisador.

Para o desenvolvimento da proposta do presente estudo, elaborei seis Situações Estatísticas Interseccionais, que foram organizadas de acordo com os objetivos de cada

fase do ciclo. Estructurei as situações com atenção à promoção do Letramento Estatístico Crítico (Weiland, 2017, 2019), além de fomentar a construção de uma consciência crítica nos alunos a partir de dados estatísticos interseccionais (Freire, 2022; Collins, Bilge, 2021). Essas situações funcionaram como:

[...] desafios aos grupos. São situações-problema, codificadas, guardando sem si elementos que serão decodificados pelos grupos com a colaboração do coordenador. [...]Nelas vão se colocando os vocábulos geradores, na gradação já referida, de suas dificuldades fonéticas (Freire, 2022, p.150)

A primeira fase “Levantamento das Palavras Geradoras” teve como propósito orientar a escolha dos possíveis Temas Culturalmente Relevantes para os alunos, além de explorar suas *compreensões subjetivas* sobre interseccionalidade. Conforme Freire (2022, p.147) ressalta, o levantamento das palavras geradoras permite revelar:

[...] os anseios, frustrações, descrenças e esperanças, ímpeto de participação, como igualmente certos momentos altamente estéticos da linguagem do povo” e deve ser “feito através de encontros informais com os moradores da área a ser atendida[...]”.

Pensando na nossa proposta, este levantamento desenvolveu-se durante o convívio escolar entre mim, e os alunos, em momentos dentro e fora de sala de aula, em que, os estudantes espontaneamente, apresentaram em seus diálogos características do seu grupo social, de maneira a revelar os anseios, frustrações, expectativas ou descrenças deste grupo. Além dos diálogos, também tomei como dados músicas, desenhos e relatos particulares dos alunos sobre sua realidade em contexto social. Este levantamento me ajudou a compreender aos poucos as significações da linguagem típica dos alunos (como gírias, entre outras expressões orais), bem como seu olhar sobre o “mundo”. O objetivo do levantamento foi identificar o que Freire (2022) chama de palavras geradoras, as quais, não devem ser escolhidas exclusivamente pelo pesquisador, mas sim emergir de maneira espontânea. Dessa forma, para o levantamento, não utilizei:

[..]questionários nem roteiros predeterminados para a pesquisa. Se houvesse, eles seriam como uma cartilha. Trariam pronto o ponto de vista dos pesquisadores. Há perguntas sobre a vida, sobre casos acontecidos, sobre o trabalho, sobre modos de ver e compreender o mundo. Perguntas que emergem de uma vivência que começa a acontecer ali (Brandão, 1983, p.11).

Após a análise do material produzido na primeira fase, iniciei a **segunda fase** “Definição de Temas Culturalmente Relevantes (TCR)”. O objetivo dessa fase foi definir um Tema Culturalmente Relevante para os alunos e analisar suas *compreensões subjetivas* sobre os conteúdos combinatórios, estatísticos e interseccionais. Para a definição do tema, tomei como pressupostos as palavras geradoras definidas na primeira fase e as considerações sobre Dados Culturalmente Relevantes apresentado por Weiland e William (2023). Os autores orientam que os dados sejam: “i) uma preocupação que seja relevante para os alunos com base em suas comunidades ou com a qual suas culturas se identificam ou ii) uma questão de justiça social que impacta a comunidade ou cultura do aluno” (Weiland; William, 2023, p. 4, tradução nossa). A partir disso, para seleção do Tema Culturalmente Relevante considerei os seguintes critérios:

- a) As palavras geradoras definidas na primeira etapa;
- b) O teor pragmático do tema no contexto social, cultural, econômico e político dos participantes.
- c) As possíveis relações dos temas com as relações interseccionais presentes no contexto dos alunos;
- d) A capacidade de induzir os alunos gradativamente a analisar a influência das combinações em diferentes esferas das problemáticas sociais envolvidas no tema.

Com base nesses aspectos, elaborei as quatro primeiras Situações Estatísticas Interseccionais (situações 1, 2, 3 e 4) (Apêndices C, D, E e F, respectivamente). Cada uma dessas situações apresentou uma reportagem abordando um tema específico, destacando em seu título uma categoria de poder distinta, ligada às palavras geradoras levantadas na fase anterior. Inicialmente, cada aluno escolheu uma reportagem para leitura individual, conforme seu interesse pelo tema. Após essa leitura, organizei grupos de alunos que escolheram a mesma reportagem, ou seja, a mesma categoria de poder. Em seguida, solicitei que cada grupo realizasse uma releitura conjunta da reportagem para responder, de forma colaborativa, às questões do material. As categorias de poder presentes na reportagem que apresentou o maior número de escolha dos alunos, conduziram a escolha do TCR.

A partir da definição do TCR, elaborei mais duas Situações Estatísticas Interseccionais (situações 5 e 6) (Apêndices G e H, respectivamente) para serem trabalhadas na terceira fase do ciclo. Essas situações consistiram em atividades intimamente relacionadas ao TCR escolhido, apresentando dados estatísticos contextualizados em problemáticas sociais próximas à realidade dos alunos, mas que

também expandiam suas perspectivas para a análise de questões de âmbito nacional e regional (Freire, 2022). Gradativamente, cada situação apresentou uma maior complexidade para sua análise. Para sua elaboração, selecionei dados do site do IBGE e adaptamos algumas propostas de atividades disponibilizadas no portal IBGEeduca.

Uma vez elaboradas as situações 5 e 6 iniciei a **terceira fase** que consistiu na “Formação sobre Marcadores”. Esta fase teve como objetivo analisar as *compreensões combinatórias, estatísticas e interseccionais* contextualizadas dos alunos a partir da análise de marcadores sociais. Nesta fase, organizei os estudantes em grupos de 4 a 6 integrantes, e propus que, inicialmente, lessem o material e, depois, buscassem responder às questões apresentadas. Durante todo o processo transitei pelos grupos levantando questionamentos, com o intuito de provocar reflexões sobre a influência das relações interseccionais entre os dados estatísticos que representavam marcadores sociais e a forma como esses dados se relacionavam com a realidade social dos alunos.

A **quarta fase** consistiu na realização e divulgação de uma pesquisa estatística interseccional como “Propostas de Ações sobre Desigualdades”. Esta fase teve como objetivo analisar as *compreensões críticas interseccionais* dos estudantes. A ação foi proposta pelos alunos e desenvolvida de maneira colaborativa comigo. Para o desenvolvimento desta fase, a ação foi dividida em dois momentos: realização de uma pesquisa estatística interseccional; divulgação de resultados à comunidade.

A pesquisa teve como objetivo analisar a representação das mulheres, do convívio dos estudantes, no mercado de trabalho. Para isso, os estudantes, juntamente comigo, elaboraram um questionário (Anexo 1) para o levantamento dos dados, que posteriormente, seriam tratados e analisados por eles. A partir da combinação de diferentes marcadores sociais, expressos nos dados estatísticos, os estudantes analisaram as informações calculando frequências absolutas e relativas e, de forma interseccional, discutindo criticamente com os colegas e comigo as relações de poder presentes em seu contexto.

Como forma de comunicar as desigualdades percebidas em seu contexto, buscando uma transformação na consciência crítica das pessoas ao seu redor sobre as desigualdades enfrentadas por mulheres no mercado de trabalho, no dia do evento realizado na escola em prol da Consciência Negra, os alunos apresentaram para a comunidade escolar e familiares os resultados obtidos na pesquisa e ainda um vídeo, produzidos por eles, no qual o conteúdo tratou sobre a representação das mulheres negras na sociedade a partir de dados estatísticos, dissertaram também um texto

reflexivo sobre as injustiças raciais, destacando como música do vídeo o rap “Negro Drama” produzido pelo grupo Racionais MC’s (Anexo 3).

Para uma melhor compreensão sobre a estruturação das ações educacionais desenvolvidas, apresento a seguir um quadro descritivo (quadro 4) com o objetivo de todas as situações realizadas.

Quadro 4 - Estruturação das ações educacionais desenvolvidas

Objetivos da fase	Estratégias	Objetivo específicos das estratégias	Duração
Primeira fase - Levantamento das Palavras Geradoras			
Levantar palavras geradoras que ajudem a mapear os temas culturalmente relevantes para alunos. Explorar as <i>compreensões subjetivas</i> dos estudantes sobre interseccionalidade.	Levantamento das palavras geradoras a partir da análise da preferência de músicas dos estudantes, desenhos e relatos particulares sobre sua realidade em contexto social.	Levantamento das palavras geradoras, para a definição dos temas culturalmente relevantes para os alunos.	12 encontros de 50 min cada (mês de junho de 2023) para cada turma.
Segunda Fase - Definição de Temas Culturalmente Relevantes (TCR)			
Definir o Tema Culturalmente Relevante (TCR) para os alunos, relacionados às relações de poder que geram desigualdades sociais Analisar as <i>compreensões subjetivas</i> dos estudantes sobre combinatória, estatística e interseccionalidade.	Organizar grupos de estudantes para analisar situações de desigualdades sociais apresentadas nas situações estatísticas interseccionais 1, 2, 3 e 4.	Identificar o Tema Culturalmente Relevantes para os participantes; Identificar as <i>compreensões iniciais</i> dos participantes sobre informações que envolvem conteúdos estatísticos e interseccionais.	12 encontros de 50 min cada (mês de julho de 2023) para cada turma.
Terceira Fase – Formação sobre Marcadores			
Promover a problematização de dados estatísticos sociais, representantes de marcadores sociais, de maneira que os alunos sejam levados a adotar a interseccionalidade e os conteúdos estatísticos e combinatórios como ferramentas analíticas no estudo das desigualdades sociais. Examinar as	Organizar grupos de estudantes para analisar situações de desigualdades sociais vinculados aos temas culturalmente relevantes escolhidos apresentadas nas situações estatísticas interseccionais 5 e 6.	Situação 1 – analisar as interpretações subjetivas dos alunos em relação os dados apresentados em tabelas e gráficos. Situação 2 – analisar a compreensão estatística, combinatória e interseccional dos estudantes.	18 encontros de 50 min cada (mês de agosto/setembro/outubro de 2023) para cada turma.

<i>compreensões combinatórias, estatísticas e interseccionais, contextualizadas dos estudantes.</i>			
Quarta Fase – Propostas de Ações sobre Desigualdades			
<p>Construir com os estudantes, estratégias para divulgar os dados estatísticos coletados e estudados por eles, assim como suas reflexões de modo que tracem planos para agir sobre as situações que causam/impõem desigualdade;</p> <p>Analisar as <i>compreensões críticas interseccionais</i> dos estudantes.</p> <p>Analisar a partir dos dados coletados, de maneira qualitativa e interpretativa as possíveis contribuições dos estudos sobre interseccionalidade no processo de construção da consciência crítica dos alunos;</p>	<p>Pesquisa estatística interseccional; Divulgação de resultados a comunidade.</p>	<p>Divulgar os dados estatísticos coletados e estudados por eles, assim como suas reflexões de modo que tracem planos para agir sobre as situações que causam/impõem desigualdade;</p> <p>Analisar, de forma qualitativa e interpretativa, os dados coletados para identificar as possíveis contribuições dos conteúdos combinatórios, estatísticos e interseccionais no desenvolvimento da consciência crítica dos alunos.</p>	<p>20 encontros de 50 min cada (mês de novembro/dezembro de 2023) para cada turma.</p>

Fonte: Elaboração da autora

Diante do que foi exposto, este capítulo apresentou os caminhos metodológicos que sustentam esta pesquisa, com base nos princípios da pesquisa participante, na construção coletiva das ações e na articulação entre interseccionalidade, combinatória e estatística. Foram detalhados os fundamentos teóricos, os procedimentos adotados e o contexto no qual a investigação se desenvolveu. A partir disso, no próximo capítulo, apresento a análise dos dados produzidos ao longo dos encontros, com o objetivo de discutir de que maneira as propostas pedagógicas contribuíram para o desenvolvimento do pensamento estatístico e combinatório dos estudantes, para a formação de uma consciência crítica diante das desigualdades sociais vivenciadas pelos estudantes e, ainda, para a ampliação das reflexões e práticas docentes no enfrentamento dessas desigualdades no contexto escolar.

9. CONSTRUINDO SENTIDOS: DESCRIÇÕES, ANÁLISES E RESULTADOS

Neste capítulo, descrevo as etapas realizadas no desenvolvimento da proposta pedagógica, exibo de forma concisa os dados produzidos ao longo do processo e apresento a análise desses dados, buscando destacar aqueles que mais claramente evidenciam as múltiplas dimensões e complexidades pertinentes às compreensões interseccionais, estatísticas e combinatórias. Assim, de maneira sintetizada busco evidenciar os aspectos relevantes dos dados e a profundidade das compreensões dos participantes exibidas em torno da proposta desenvolvida.

9.1. Estruturação dos encontros, descrição e análise dos dados

O trabalho de campo desta pesquisa foi realizado no segundo semestre de 2023, entre os meses de junho e dezembro. Para o desenvolvimento de toda a proposta pedagógica, foram realizados 62 encontros/(horas/aulas) com os participantes (estudantes), voltados especificamente aos objetivos da pesquisa. Paralelamente a esses encontros, eu também conduzi reuniões voltadas para atender às necessidades da disciplina de matemática, posto que além de pesquisadora, também assumia o trabalho de professora das turmas.

As anotações no diário de campo, os registros escritos dos estudantes e as transcrições de áudio produzidos durante as interações com os participantes foram os principais materiais de análise. Com relação aos áudios produzidos, oriundos das interações, no total foram em torno de 1.450 minutos de áudios registrados, sendo transcritos aqueles trechos que melhor representavam relação com o objetivo da pesquisa.

Para organização dos dados, denominei os grupos dos alunos da turma do 9º ano A como AG1, AG2, AG3, AG4, AG5, AG6, enquanto os grupos da turma do 9º ano B como BG1, BG2, BG3, BG4, BG5, BG6, BG7 e BG8. Ademais, cada participante recebeu um nome fictício, a fim de garantir a preservação de sua identidade. Nas análises apresento alguns comentários das minhas percepções, nos momentos de interações com os estudantes, estes dados estão denotados nas descrições com a sigla C.P (Comentários da pesquisadora). Ressalto ainda que, os transcritos estão exatamente como foi apresentado pelos alunos, assim, há trechos do texto que apresentam gírias e expressões costumeiramente usadas por eles.

Conforme já mencionado, a análise dos dados foi realizada de maneira interpretativa, em categorias analíticas elencadas após a produção dos dados. A seguir apresento a finalidade de cada uma destas:

- **Compreensão subjetiva:** analisar o entendimento intuitivo e não formal demonstradas pelos estudantes a respeito dos conhecimentos combinatórios, estatísticos e interseccionais, considerando seus saberes prévios, vivências e contexto sociocultural.
- **Compreensão Interseccional:** investigar como os alunos identificam relacionam dimensões identitárias — como raça, gênero, classe e estrutura familiar — na análise de dados e padrões que evidenciam desigualdades sociais.
- **Compreensão Estatística:** examinar a capacidade dos estudantes de interpretar, organizar, comunicar e produzir dados utilizando conteúdos estatísticos, de forma contextualizada, na leitura e análise crítica de tabelas, gráficos e situações-problemas.
- **Compreensão Combinatória:** examinar o modo como os alunos mobilizam o raciocínio combinatório para resolver problemas, articulando diferentes variáveis (marcadores sociais) e compreendendo o impacto das múltiplas combinações nos resultados e análises produzidas.
- **Consciência Crítica Interseccional:** verificar como os alunos desenvolvem uma percepção crítica sobre desigualdades sociais e injustiças estruturais, utilizando os conhecimentos estatísticos, combinatórios e interseccionais para propor propostas de intervenção ou transformação social.

Para cada fase da pesquisa, atribuí uma ou mais categorias de análise específicas. A estrutura detalhada dessa análise está apresentada no quadro 5, logo abaixo:

Quadro 5 - Estruturação da análise dos dados

Fases	Categorias de análises	Materiais analisados	Dados analisados
Primeira Fase – Levantamento das Palavras Geradoras;	Compreensão subjetiva sobre interseccionalidade	Registros escritos pessoais dos alunos, músicas e diálogos espontâneos no contexto escolar.	Anotações do diário de campo, gravações de áudio e registro escrito.
Segunda Fase- Definição de Temas Culturalmente Relevantes (TCR)	Compreensão subjetiva sobre interseccionalidade, estatística e combinatória;	Situações estatísticas interseccionais 1, 2, 3 e 4	Anotações do diário de campo, gravações de áudio e registro escrito.
Terceira Fase – Formação sobre os Marcadores	Compreensão Estatística Compreensão Combinatória Compreensões interseccional	Situações estatísticas interseccionais 5 e 6	Anotações do diário de campo, gravações de áudio e registro escrito.
Quarta Fase – Proposta de ação sobre Desigualdades	Consciência Crítica Interseccional	Pesquisa estatística colaborativa entre professora-pesquisadora e participantes; Divulgação de resultados da pesquisa a comunidade escolar e familiares.	Anotações do diário de campo, gravações de áudio e registro escrito.

Fonte: Elaboração da autora

A partir dessa estruturação, apresento a seguir a descrição e análise dos dados produzidos ao longo das diferentes fases da pesquisa. Considerando a amplitude do material produzido, optei por destacar neste capítulo, os dados que mais diretamente se articulam aos objetivos da investigação, por melhor representarem as questões centrais do estudo.

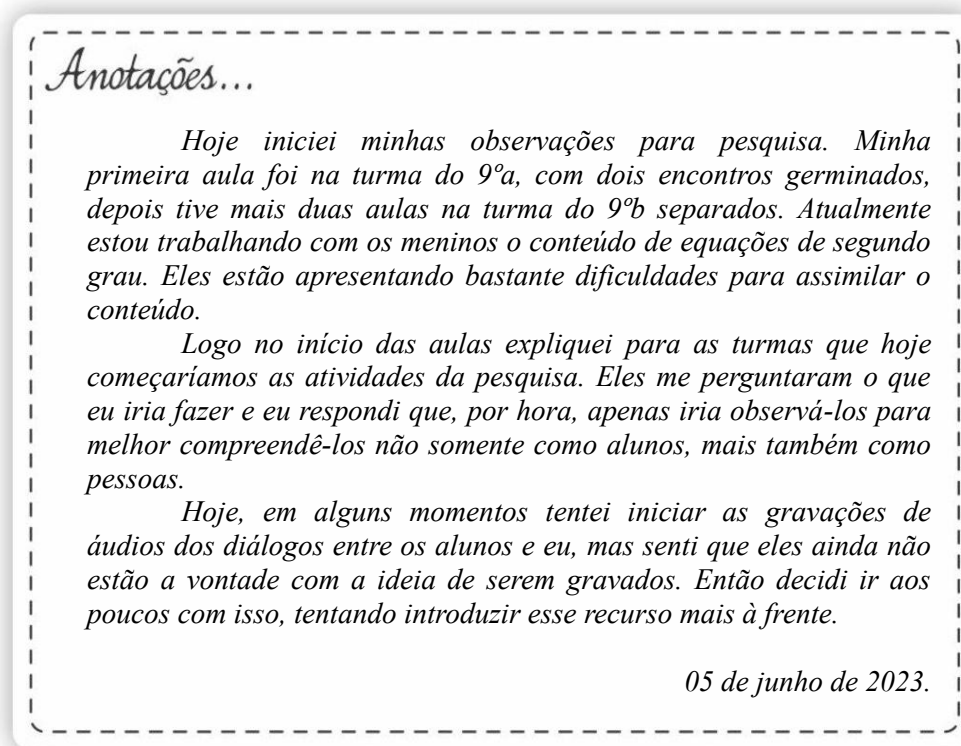
9.2. Levantamento das Palavras Geradoras: *compreensões subjetivas da interseccionalidade*

Nesta fase, a análise aconteceu no início da pesquisa com o intuito de identificar as palavras geradoras dos Temas Culturalmente Relevantes (TCR) para os

alunos. Para isso, analisei através dos registros escritos pessoais dos alunos, das preferências musicais e diálogos espontâneos no contexto escolar, como as *compreensões subjetivas* dos estudantes sobre interseccionalidade se refletiam na percepção de desigualdades e injustiças em seu contexto social. Os dados produzidos nessa fase, emergiram de maneira espontânea pelos alunos, durante as aulas de matemática (4 aulas por semana), no segundo bimestre letivo escolar, no mês de junho, nesta época o conteúdo programático abordado nas aulas era equações de 2º grau.

Desta forma, para não interferir nas colocações exibidas pelos alunos em momentos oportunos, houve interações em que eu evitei realizar gravações de áudios, sendo os diálogos transcritos em anotações no meu diário de campo. Na figura 7, exibo as minhas primeiras anotações sobre as observações do contexto de sala de aula das turmas investigadas:

Figura 7 - Anotações iniciais do diário de campo da professora-pesquisadora



Fonte: Elaboração da autora

As anotações apresentadas no diário de campo evidenciam o meu cuidado na pesquisa participante. Conforme destacado por Brandão (1984), neste tipo de pesquisa é preciso compreender que os participantes devem ser vistos não apenas como objetos de estudo, mas como colaboradores/aliados no processo investigativo. Neste sentido, é

importante que tenhamos a sensibilidade de observar as ações que podem prejudicar a participação dos envolvidos.

Dessa maneira, nos três encontros posteriores a este, tentei novamente, aos poucos, introduzir em alguns momentos da aula a gravação de áudio, explicando novamente para os alunos a importância dos registros, que posteriormente seriam analisados por mim. Neste dia, os alunos estavam resolvendo alguns exercícios de fixação, passados em aulas anteriores e em uma das oportunidades, registrei um diálogo entre dois alunos da turma no 9ºA onde, na conversa, um dos estudantes relatou um episódio de violência doméstica em sua casa, em que o seu pai agrediu sua mãe, o que levou o pai a sair de casa temporariamente. No diálogo o aluno expressou uma revolta e tristeza sobre o ocorrido e mencionou ter vontade de confrontar o pai para defender a mãe. Seu colega ao ouvir seu desabafo, reagiu com preocupação, e acabou perguntando ao estudante o que sua mãe “fez” para sofrer a agressão.

Optei por não incluir aqui a transcrição completa do diálogo, a fim de preservar a privacidade dos participantes e evitar a exposição de problemas específicos. No entanto, a conversa revelou múltiplas camadas de questões sociais e culturais. Por um lado, evidenciou-se a violência doméstica como uma realidade que impactava diretamente a vida dos estudantes. Por outro, é possível observar como eles percebiam e reagiam à violência contra a mulher, refletindo as influências culturais e sociais do ambiente em que viviam.

A partir do diálogo, é possível identificar relações interseccionais que combinam questões de gênero, idade e contexto socioeconômico, manifestando-se de diferentes formas. A situação exposta revela uma dinâmica de poder e violência de gênero, na qual o pai do estudante, como figura masculina e adulta, exerce controle e violência física sobre a mãe. Essa violência reflete estruturas patriarcais, nas quais a figura masculina é socialmente vista como a detentora de autoridade, o que pode resultar em comportamentos abusivos no ambiente doméstico. Quando o colega questiona o que a mãe do estudante “fez” para que o pai a agredisse, ele reproduz, não intencionalmente, um aspecto do machismo estrutural, atribuindo à vítima a responsabilidade pela violência sofrida. Essa perspectiva reflete uma visão social que, historicamente, tende a legitimar, minimizar ou até justificar agressões.

Esse diálogo levanta temas essenciais para serem trabalhados em ambiente escolar, como o impacto da violência doméstica nas famílias, a construção de masculinidades que perpetuam a violência, e a necessidade de empatia e apoio em

situações vulneráveis. Situações como esta descrita pelo aluno, ocorriam frequentemente no contexto familiar de alguns alunos. Outras situações de violência com as mães, irmãs ou parentes próximas, já haviam sido relatadas pelos alunos, mas não ainda no período que havíamos iniciados a produção dos dados da pesquisa.

C.P: É importante ressaltar que o registro deste diálogo somente foi possível, pois no momento eu estava próxima da dupla, gravando um diálogo com outra aluna que também contava sobre como foi o seu final de semana, por essa proximidade de espaço o áudio foi capturado. Eu não ouvi o áudio no momento que foi gerado, somente consegui ouvi-lo e analisá-lo em casa, em momento posterior a aula.

A violência contra as mulheres tem sido uma temática discutida por estudos interseccionais. Estudos (Crenshaw, 2002; Collins, Bilge, 2021; Barbosa et al., 2021) explicam que a interseccionalidade é essencial na compreensão dos fatores sociais que levam a violência contra a mulheres, tendo em vista que essa não ocorre de maneira isolada sendo moldada por uma teia de opressões que inclui as injustiças e desigualdades entre as raças, classes, gêneros, orientações sexuais, regionalidades, culturas, entre outros fatores (Crenshaw, 2002). Ao explorar os diferentes aspectos identitários, a interseccionalidade permite uma compreensão mais completa das desigualdades e vulnerabilidades enfrentadas por mulheres em situações como a descrita pelo aluno, ou semelhantes. É importante destacar que a violência contra mulheres é “qualquer ato ou conduta baseada no gênero, que cause morte, dano ou sofrimento físico, sexual ou psicológico à mulher, tanto na esfera pública como na esfera privada” (Organização dos Estados Americanos [OEA], Capítulo 1, artigo 1º, 1994). A partir destes fatos considerados acima, defini a primeira palavra geradora para definição dos TCR: **desigualdade de gênero**.

A maioria dos estudantes das duas turmas investigadas, 9ºA e 9ºB, era composta por alunos que se identificavam como negros ou pardos, representando, respectivamente, 68% e 72% de cada turma. Diante disso, diferentes temas relacionados a questões raciais eram discutidos pelos alunos durante as aulas. Em geral as conversas giravam em torno do descontentamento e indignações dos estudantes diante das desigualdades e injustiças, muitas vezes, refletidas em revoltas. Na figura 8, apresento alguns dos registros escritos pessoais do estudante Thiago da turma do 9ºA, em que sua postura de revolta foi traduzida em arte e palavras:

Figura 8 - Registro pessoal do aluno Thiago



Fonte: acervo do pesquisador

Quadro 6 - Transcrição do conteúdo exibido na figura 8

- Na imagem, há a frase escrita: "**Fogo nos racistas**", acompanhada de um desenho de uma coroa logo abaixo.
- Além disso, há cálculos numéricos e figuras geométricas.
- No canto inferior, está a palavra "**COMBATE**" estilizada em grafitti.

Fonte: Elaboração da autora

Na figura 8, a frase "Fogo nos Racistas" e o termo grafitado "Combate", demonstram de maneira explícita a indignação e oposição do aluno com relação ao racismo. As palavras expostas sugerem além disso, uma postura combativa contra as injustiças sociais enfrentadas por pessoas negras, indicando que o estudante entende o racismo como uma questão que exige uma resposta voltada à violência. O estilo visual das letras, estilizada em *grafiti*, reforça essa postura de resistência que se vincula com aos movimentos sociais do hip hop. O *grafiti* de acordo com Caminha (2023, p.2-3) foi:

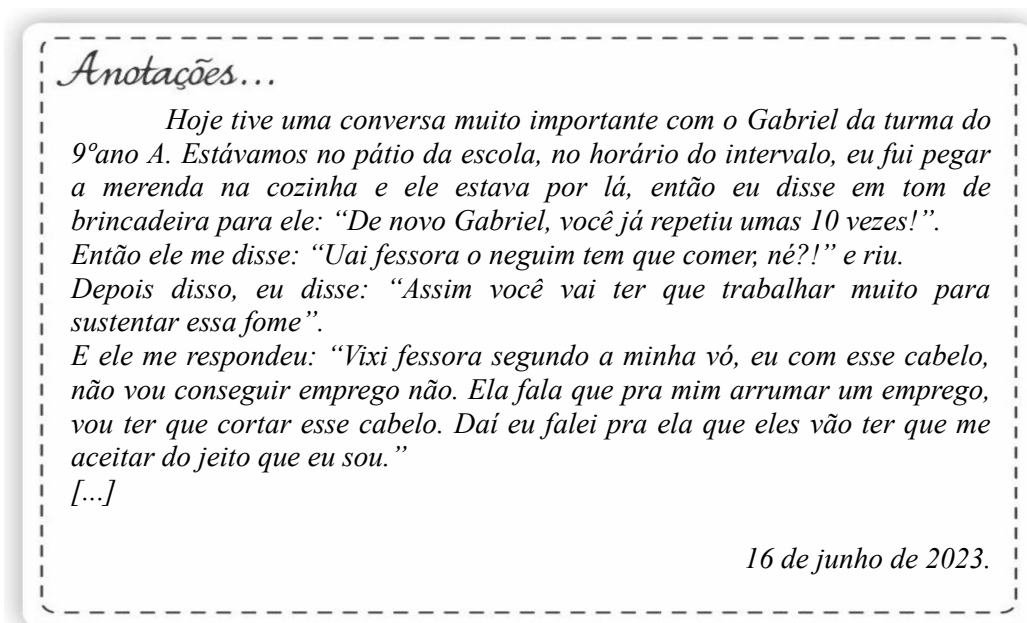
Originário da cultura hip-hop nos anos 70 em Nova Iorque, o grafiti é considerado como um dos principais elementos visuais dessa cultura. [...] Apesar da riqueza expressiva do grafiti como manifestação artística, é comum que seja retratado como atividade de vandalismo, capaz de provocar desconforto em uma parcela mais conservadora da sociedade. Essa perspectiva, contudo, contribui para a perpetuação de discursos que segregam e marginalizam indivíduos com base em características como raça, gênero e classe social.

Diante disso, observo que o uso do *grafiti* na representação da figura 8, vai além da expressão artística; ele representa indiretamente uma declaração política e social do estudante. Em vez de ser apenas um "vandalismo", compreendo o grafiti escrito no papel do estudante como uma denúncia, de maneira visual, a luta contra o racismo, em favor da justiça e igualdade.

C.P: Por não fazer parte da minha cultura, quando tive acesso ao registro exibido na figura 8, não compreendi o significado da palavra “Combate” escrita no estilo *graffiti*. Para sua compreensão tive que perguntar ao aluno o seu significado. Neste sentido, o levantamento das palavras geradoras me permitiu aproximar, ainda mais, da cultura dos meus alunos, conforme destacado por Freire (2022).

Os alunos expressavam sua indignação diante das desigualdades e injustiças raciais de diferentes formas. Essas manifestações eram expressas constantemente, seja em diálogos, seja em registros escritos, como o apresentado na figura 8, ou mesmo nas letras das músicas que ouviam. Essas demonstrações eram frequentes e ocorriam mesmo antes das intervenções específicas da pesquisa. Abaixo, apresento uma anotação em meu diário de campo, na qual descrevo um diálogo com o aluno Gabriel, da turma 9ºA:

Figura 9 - Anotações do diário de campo da professora-pesquisadora (descrição de diálogo do com o aluno Gabriel)



Fonte: Elaboração da autora

C.P: Neste momento não estava com o meu gravador ligado, então não conseguir registrar o áudio da conversa. No entanto, ela foi tão marcante para mim que, assim que cheguei à sala dos professores, fiz questão de transcrever o diálogo em meu diário de campo para não esquecer.

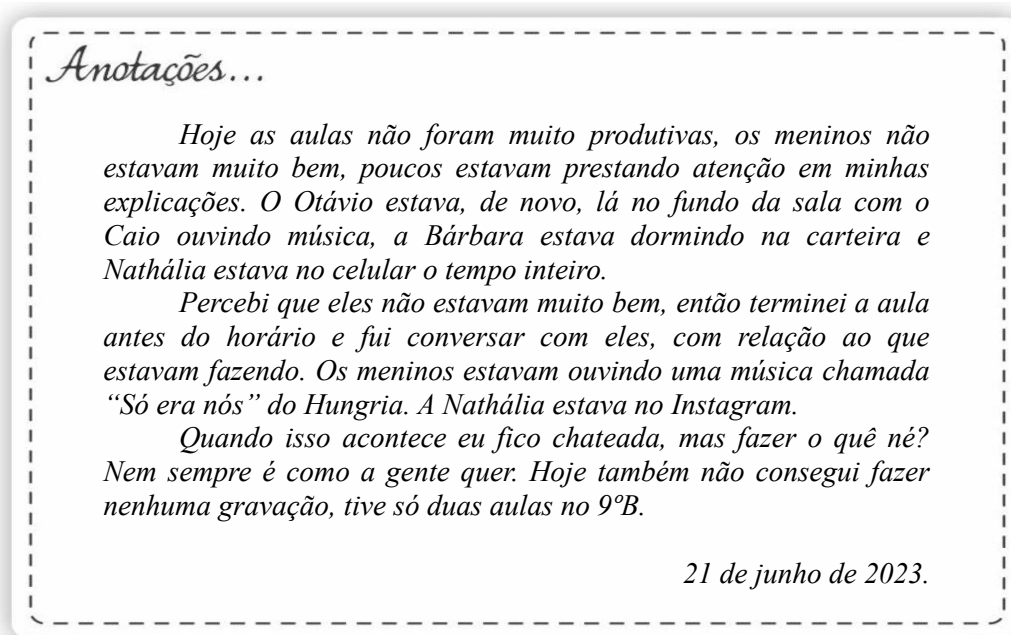
C.P: Houve momentos que assumir a postura de professora-pesquisadora, observando as problemáticas dos alunos, não foi uma tarefa fácil para mim. A posição de professora por vezes, se entrelaçou, como a postura de pesquisadora. Em situações com estas, onde os meus alunos apresentavam as suas “dores” eu me sentia

afetada; entretanto, como pesquisadora, era necessário filtrar essas informações e registrá-las de forma objetiva.

Essa conversa com o Gabriel, revela a *compreensão subjetiva* do estudante com relação as dimensões conceituais e atitudinais da interseccionalidade, suas afirmações evidenciam uma compreensão superficial acerca das interseções entre raça, estética e condições socioeconômicas. Gabriel, demonstrou entender que ser negro e usar o cabelo, no estilo black power, pode afetar suas oportunidades no mercado de trabalho, evidenciando a pressão sofrida para confrontar os padrões estéticos socialmente impostos. A orientação de sua avó para cortar o cabelo como forma de aumentar suas chances de conseguir um emprego reflete essa percepção. No entanto, ao responder "*eles vão ter que me aceitar do jeito que eu sou*", Gabriel expressa uma resistência e reafirmação de sua identidade, valorizando sua autenticidade e reconhecendo como esses fatores aparecem de maneira entrelaçada em sua vida.

Apesar de seu posicionamento trazer uma visão crítica sobre as interseccionalidades, ele se baseia em percepções e experiências pessoais, sem um embasamento em dados concretos. Essa compreensão, embora significativa, reflete uma visão intuitiva que poderia ser enriquecida pela análise de informações estatísticas sobre desigualdade e discriminação racial no mercado de trabalho. Diante dessas considerações, defini a segunda palavra geradora dos TCR: **desigualdade racial**.

Minha proximidade com os participantes, me possibilitou identificar as preferências dos estudantes em relação ao esporte (futebol, vôlei e "carimbada"); à dança (funk); às atividades de entretenimento (assistir a séries, acessar redes sociais e participar de festas organizadas por amigos) e aos gostos musicais. No que diz respeito ao gênero musical, todos, em comum, demonstraram ter preferência pelo gênero musical rap. Tanto os meninos, quanto as meninas, costumavam ouvir artistas como Racionais MC's, Afro-X, Djonga, Sabotage, BK, Hungria, Matuê, Tribo da Periferia e Projota. Essas observações foram levantadas por mim a partir de conversas espontâneas durante as aulas de matemática e foram, cotidianamente, registradas no seu diário de campo. Logo abaixo exibo um dos meus registros relacionados a isso:

Figura 10 - Anotações iniciais do diário de campo da professora-pesquisadora

Fonte: Elaboração da autora

C.P: O meu diário de campo foi composto por registros feitos ao longo de todos os encontros. Algumas observações não foram registradas; outras foram registradas por escrito; e outras eu registrei gravando um áudio para mim mesma. O registro exibido na figura 10, trata-se da transcrição de um registro de áudio produzido por mim mesma para o meu diário de campo.

Ao analisar o relato registrado no meu diário de campo, consigo não apenas identificar as preferências musicais dos estudantes, mas também minha postura atenta em observar atentamente o comportamento dos meus alunos. Ao perceber o desânimo dos alunos em relação aos estudos e ao se aproximar deles para compreender suas perspectivas, busquei uma abordagem pedagógica centrada no diálogo e na empatia (Freire, 2022).

Com relação a preferência do gênero musical dos estudantes (rap), entendo que essa esteja relacionada às causas próximas ao movimento hip hop. O Rap é um estilo musical pertencente a este movimento que:

Surgiu nos Estados Unidos, na década de 70. Mais precisamente nos subúrbios de Nova York e de Chicago. Frente aos inúmeros problemas que assolavam estes bairros periféricos, como violência, pobreza, tráfico de drogas, racismo, educação, ausência de espaço de lazer para os jovens[...]. (Fochi, 2007, p.61)

O *graffite*, assim como *rap*, configuraram-se como importantes canais de expressão do movimento hip hop. O rap, em particular, tornou-se um meio de denúncia, na qual suas letras expressam problemas de desigualdades e injustiças vivenciados por jovens nas comunidades periféricas (Collins, Bilge, 2021). No Brasil, a cultura hip hop se difundiu e fortaleceu por meio do *rap*, a partir das composições do grupo Racionais MC's (Fochi, 2007).

Nesse sentido, ao analisar a letra do rap ouvido pelos alunos no momento da aula de matemática, analisei essa preferência musical como sendo uma forma dos estudantes expressarem suas próprias experiências, sonhos e frustrações. O rap “Só era nós” (Anexo 2), produzido pelo rapper Hungria, trazia em alguns de seus versos:

[...]

Barraco escuro, becos obscuros, pichação no muro
Filhos prematuros, com pouco futuro, eu juro
Tentei ser maduro, mas ver meu pai duro, até chorei
Sem o dinheiro do mercado, hoje fazia um mês

A fome era bem maior que a TV dos boy
Que se vendesse o preço, dava umas vinte Caloi
Só eu sei como dói, nós era três irmãos
Barraco alugado, só um colchão no chão

Se eu for contar só de despejo, não cabe no dedo
Carrinho de mão, nossa mudança começava cedo
Aí batia um medo, a lágrima de dor
E a vergonha de pedir pra morar de favor

Salário-mínimo é o máximo, mundo moderno
Só trampando de segurança que preto usa terno

[...]

E minha preta que na luta sempre deu o sangue
Saía às quatro pra limpar bagunça de madame
Dormir pra que se a fé espera, mãe? Poucas ideia
Às 19 o culto é certo lá na assembleia

Preta de fé, sabe como é, sem rastro
Saiu de casa porque apanhava do padrasto
Dizer como é sem ver meu rolé' é fácil
Guerreira de fé, se um dia eu te der um palácio

Só pra te ver plantando orquídea no novo jardim
Me acompanhando em cada show no meu novo jatin'
O seu olhar de orgulho vale mais do que rubi
E nunca mais cortaram a luz, lembra? Eu prometi

Continua [...]

O rap em questão, evidencia a desigualdade socioeconômica vivida por jovens de periferia. A letra destaca o contraste entre as condições das classes menos favorecidas e aquelas que desfrutam de maior conforto. Sob uma perspectiva interseccional (Crenshaw, 2002; Collins, Bilge, 2021), observo como o rap ilustra a forma como as desigualdades de raça, classe e gênero se interrelacionam e se combinam. A mãe do protagonista, mulher negra e pobre, trabalha em condições precárias, evidenciando como a raça e o gênero limitam as oportunidades. O verso *"só trampando de segurança que preto usa terno"* destaca o racismo estrutural que limita os negros a trabalhos de baixa remuneração. Em resumo, o rap "Só era nós", configura-se como uma ferramenta de denúncia e resistência, mostrando como essas identidades interligadas amplificam a opressão, reforçando a necessidade de políticas que considerem essas múltiplas dimensões. Partindo dessas percepções como referência, defini a terceira palavra geradora do TCR: **desigualdade socioeconômica**.

Durante o processo investigativo, também levantei as palavras geradoras homofobia e criminalidade juvenil. Contudo, optei por seguir com desigualdade social, desigualdade racial e desigualdade socioeconômica, entendendo que as relações interseccionais dessas palavras geradoras representam um conjunto mais amplo de opressões e exclusões vivenciadas na sociedade (Collins, Bilge, 2021). Essas palavras permitiram explorar a complexidade das interseções entre classe, raça e gênero, promovendo uma compreensão mais ampla, por parte dos estudantes, sobre as estruturas de poder e os mecanismos de discriminação que operam de forma conjunta e situações de desigualdades e injustiças sociais.

Com as palavras geradoras do TCR estabelecidas, avancei para a segunda fase da pesquisa, que consistiu na definição do TCR. A seguir, descrevo as ações educacionais desenvolvidas nesta etapa.

9.3. Definição do Tema Culturalmente Relevante: *compreensões subjetivas da combinatória, estatística e interseccionalidade*

A segunda fase teve como propósito definir o Tema Culturalmente Relevante (TCR) de maior interesse para os alunos e examinar suas *compreensões subjetivas* sobre os conteúdos combinatórios, estatísticos e interseccionais. Essa etapa foi realizada ao final do segundo bimestre letivo, entre o fim de junho e o início de julho, período em

que o conteúdo programático do bimestre já havia sido abordado, permitindo o desenvolvimento das atividades da pesquisa nas aulas de Matemática.

As ações educacionais desenvolvidas nessa etapa concentraram-se em torno de quatro situações estatísticas interseccionais (1, 2, 3 e 4) (apêndices C, D, E e F), que consistiam na análise, pelos estudantes, de quatro reportagens selecionadas e disponibilizadas por mim. Cada situação, trazia em seu título um marcador social diferente: regionalidade, classe, raça e gênero; todas apresentavam relações com as palavras geradoras levantadas na fase anterior. No quadro 7, descrevo as principais relações de poder presentes nas Situações Estatísticas Interseccionais estudadas nessa fase.

Quadro 7 - Marcadores sociais presentes nas Situações Estatísticas Interseccionais (1, 2, 3 e 4)

Situação	Título da reportagem	Marcador social	Palavra Geradora do TCR
1	<i>“Se sua irmã dormir comigo, te dou ouro: o assédio contra yanomamis”</i>	Gênero; regionalidade e etnia.	Desigualdade de gênero
2	<i>“Região mais rica de Minas Gerais, zona metropolitana de Belo Horizonte abriga bolsão de pobreza”</i>	Classe, raça e regionalidade.	Desigualdade Socioeconômica
3	<i>“Mulheres negras dobram participação nos cursos mais disputados do Prouni”</i>	Raça, gênero e classe.	Desigualdade Racial
4	<i>“Diferenças de gênero no mercado de trabalho”</i>	Gênero, classe e nível de escolaridade.	Desigualdade de gênero

Fonte: Elaboração da autora

Devido à grande quantidade de dados produzidos ao longo de todas as fases da pesquisa, optei por apresentar aqui apenas a análise dos resultados obtidos a partir da situação estatística interseccional que orientou a escolha do Tema Culturalmente Relevante (TCR). A situação 4, centrada na reportagem intitulada *“A diferença de gênero no mercado de trabalho”* foi a mais escolhida pelos alunos, evidenciando o interesse e a relevância do tema para os grupos participantes. Com base nessa preferência, defini como TCR o tema **“Desigualdade de Gênero no Mercado de Trabalho”**. A escolha desse tema possibilitou uma exploração mais profunda das

percepções dos estudantes sobre as desigualdades de gênero, promovendo uma análise sobre o impacto dessas desigualdades no mercado de trabalho.

Dentre os 35 alunos da turma do 9º ano A, 12 alunos escolheram esta reportagem; e dentre os 35 alunos da turma do 9º B, 16 alunos escolheram a mesma. Com relação a escolha das outras reportagens, dentre os alunos da turma do 9º ano A: 8 alunos escolheram a reportagem “Mulheres negras dobram participação nos cursos mais disputados do Prouni”; 9 alunos escolheram a reportagem “Se sua irmã dormir comigo, te dou ouro”; 6 alunos escolheram a reportagem “Região mais rica de Minas Gerais, zona metropolitana de Belo Horizonte abriga bolsão de pobreza”. As escolhas de reportagem dos alunos da turma do 9º ano B foram: 5 alunos escolheram a reportagem “Mulheres negras dobram participação nos cursos mais disputados do Prouni”; 7 alunos escolheram a reportagem “Se sua irmã dormir comigo, te dou ouro”; 7 alunos escolheram a reportagem “Região mais rica de Minas Gerais, zona metropolitana de Belo Horizonte abriga bolsão de pobreza”.

A situação 4 que apresentou o maior quantitativo de escolha dos estudantes, apresenta uma denúncia sobre a desigualdade de gênero no mercado de trabalho. A reportagem traz dados quantitativos sociais brasileiros, entre os anos de 2012 a 2022, expressos em forma de gráficos e tabelas que tratam sobre: a taxa de participação por gênero; a taxa de desemprego por gênero; a composição educacional dos desempregados por gênero; a evolução do rendimento habitual de todos os trabalhos por gênero; a diferença percentual sobre quanto os homens ganham a mais que as mulheres com as mesmas características; a composição de gênero em cargos de gerência; as taxas sobre os tipos de diretorias e gerência a partir do gênero; e a composição de gênero entre os 10% que ganham os maiores rendimentos por hora trabalhada (apêndice F).

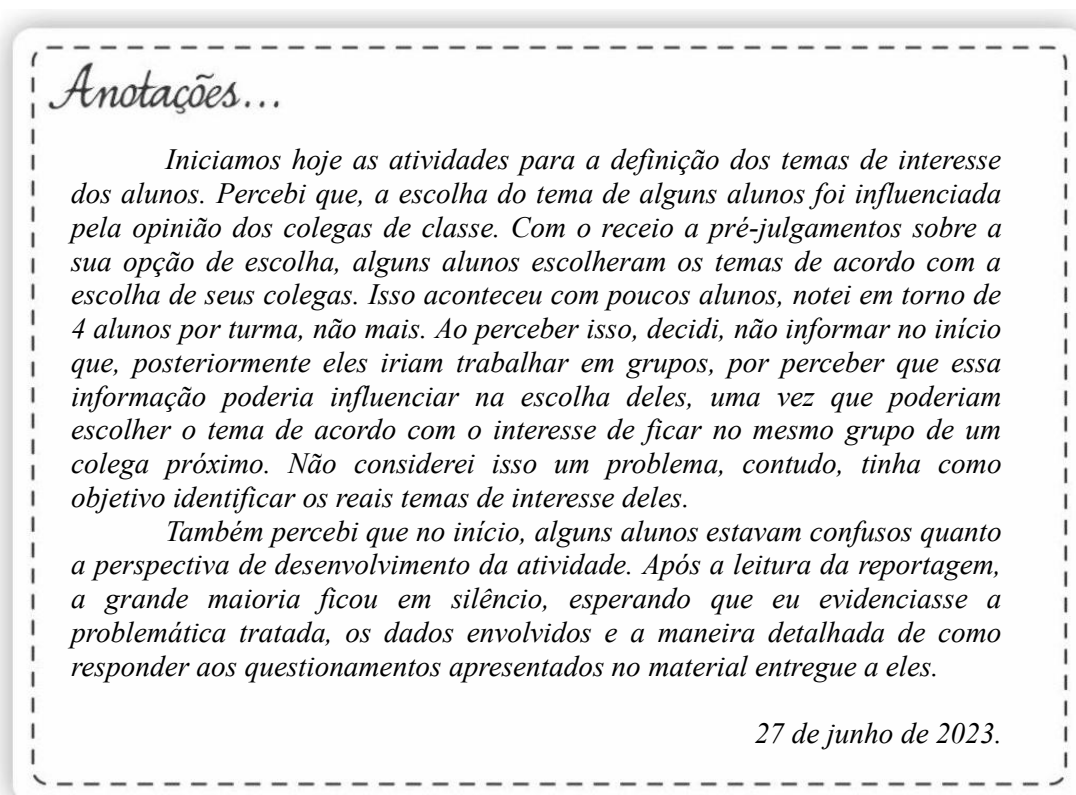
Para o desenvolvimento da proposta, inicialmente esclareci aos estudantes algumas ações importantes, que deveriam ser respeitadas e realizadas ao longo de toda a investigação. Essas ações incluíam:

- Ao fim de cada encontro, a atividade e os registros escritos deveriam ser entregues a mim;
- Os registros escritos iniciais e originais produzidos pelos alunos para responder os questionamentos apontados na atividade deveriam ser preservados, sendo estes considerados como corretos ou não;
- A participação, envolvimento e opiniões dos participantes nas discussões deveriam ser respeitadas;

- As discussões ocorridas durante o desenvolvimento das atividades seriam gravadas por mim;
- Todos os registros escritos deveriam ser escritos no material disponibilizado por mim.

Após o esclarecimento das ações, apresentei aos estudantes as quatro situações a serem estudadas. Inicialmente, cada aluno escolheu uma situação com base na reportagem de interesse para a leitura. Em seguida foi iniciado a leitura individual do material e o levantamento de questionamentos provocativos sobre os dados apresentados nas reportagens. Somente após a leitura individual, orientei os alunos a formarem grupos com os colegas que escolheram a mesma situação. Após isso, solicitei aos grupos formados, que fizessem a releitura da reportagem e de forma conjunta respondessem novamente as questões do material. Por fim, discutir com os grupos sobre a escolha do tema e as respostas dadas aos questionamentos em grupo. Abaixo exibo na figura 11 algumas anotações registradas em meu diário de campo, em que descrevo algumas observações iniciais sobre como a proposta foi recebida pelos estudantes.

Figura 11 - Anotações do diário de campo da professora-pesquisadora (observações iniciais da segunda fase)



Fonte: Elaboração da autora

O posicionamento inicial dos estudantes reflete a abordagem de ensino adotada na maioria das escolas brasileiras. O modelo tradicional, em que o aluno assume um papel passivo, apenas seguindo regras e diretrizes transmitidas pelo professor, ainda se faz presente nas salas de aula. Logo, para estimular uma reflexão crítica dos estudantes sobre as questões apontadas nas reportagens, precisei levantar algumas provocações iniciais. Aos poucos, os estudantes começaram a discutir suas ideias para responder às questões apresentadas na atividade. As intervenções realizadas foram norteadas a partir dos questionamentos apresentados no material entregue aos estudantes. No quadro 8, exibo tais questionamentos e logo abaixo um trecho do diálogo abaixo, que ocorreu nesse momento, entre mim e o aluno Bruno da turma do 9º A:

Quadro 8 - Questões respondidas da situação 4

BLOCO 1 - Impressões iniciais sobre a reportagem

1. Quais suas considerações gerais sobre a reportagem?
2. A partir da leitura, quais os principais temas discutidos na reportagem?
3. Este estilo de notícia desperta alguma curiosidade ou incômodo em você?
4. Você já teve acesso a reportagens com temas próximos ao discutido nesta?

BLOCO 2 – Reflexões sobre a reportagem

5. A partir dos dados estatísticos discutidos na reportagem é possível afirmar que existe diferenças de gênero no mercado de trabalho? Justifique sua resposta.
6. Os dados apresentados nos gráficos estão de acordo com as informações tratadas na reportagem? Justifique a sua resposta.
7. Resumidamente, você consegue descrever as informações que foram apresentadas nos gráficos?
8. Você consegue apontar possíveis tentativas de soluções para resolver a problemática apontada no final da reportagem?

Fonte: acervo da pesquisadora

Bruno: *A dois é:*

Leu a questão 2 da atividade (A partir da leitura, quais os principais temas discutidos na reportagem?)

Bruno: *É para explicar o tema sobre todas as reportagens ou só dessa reportagem?*

Professora-pesquisadora: *Somente este tema.*

Bruno: *Mas como assim o tema?*

C.P: *O aluno demonstrou estar esperando uma resposta detalhada sobre tudo que deveria ser feito.*

Professora-pesquisadora: *O que você entende por tema?*

C.P: *Aluno Bruno permaneceu em silêncio.*

Professora-pesquisadora: *O que a sua reportagem discute?*

Bruno: *Uai! Sei não professora! (risos)*

Professora-pesquisadora: *Pensa um pouquinho. Ela fala sobre o quê?*

Bruno: *Fala sobre o emprego para as mulheres?*

Professora-pesquisadora: *Fala somente sobre isso?*

C.P: *Aluno Bruno permaneceu em silêncio.*

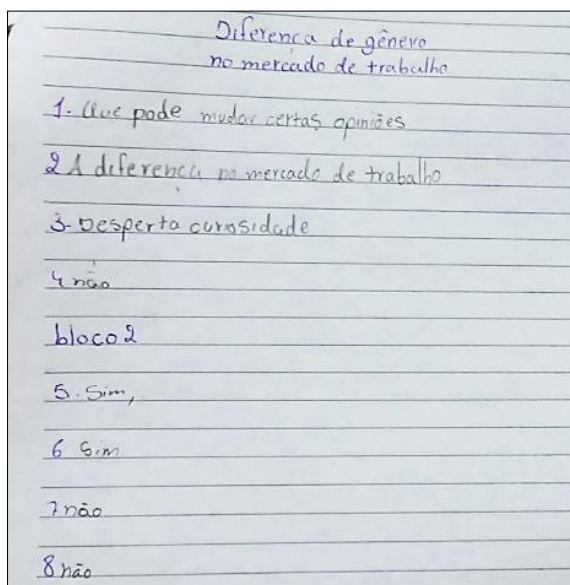
Continua [...]

A partir da conversa, é possível observar que o aluno Bruno estava habituado com atividades em que as respostas eram encontradas de forma explícita, a partir de definições matemáticas, fórmulas ou identificação de padrões, algo que não era possível com as situações trabalhadas. A reportagem “Diferenças de gênero no mercado de trabalho” apresentada na situação 4, por exemplo, abordava o tema interseccional da desigualdade de gênero no mercado de trabalho. Esse tema, porém, não estava explicitamente destacado no texto, o que exigia dos alunos uma leitura mais atenta e reflexiva. Os dados apresentados na reportagem combinavam texto escrito, gráficos e tabelas com tratamento estatístico, de modo que, para compreender as informações, os alunos precisavam relacionar e analisar esses elementos de forma integrada.

Inicialmente, esse comportamento foi observado em todos os estudantes. Nesse contexto, destaco as orientações de Weiland (2017, 2019) sobre a necessidade de proporcionar aos estudantes propostas de ensino que articulem os conteúdos formais dos escolares com temas sociais, como a desigualdade de gênero. O posicionamento dos alunos evidencia uma carência de oportunidades para refletir sobre questões significativas para suas vidas fora da escola, ressaltando a importância de abordar esses temas no contexto educacional.

Durante o trabalho individual, ficou evidente a dificuldade dos alunos em refletir sobre os dados apresentados na reportagem, responder às questões da atividade e registrar suas reflexões por escrito. Essa dificuldade ficou clara nas discussões em sala e nos registros escritos, como exemplificado na resposta da aluna Bárbara apresentada na figura 12:

Figura 12 - Registro escrito da aluna Bárbara



Fonte: Acervo da pesquisadora

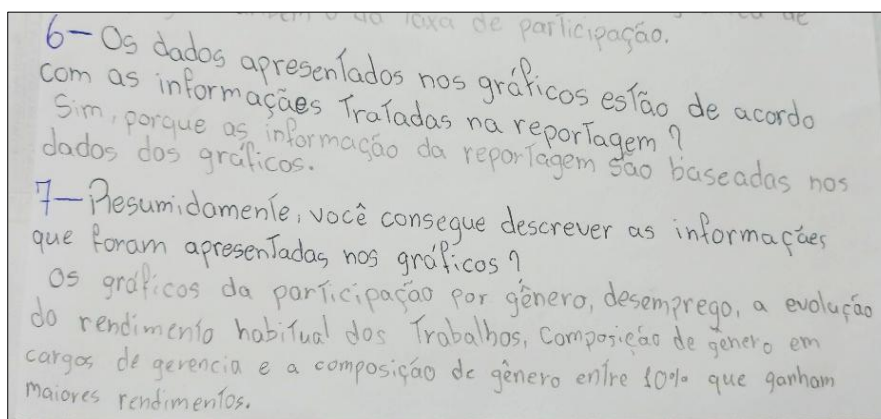
Quadro 9 - Transcrição da figura 12

1. *Que pode mudar certas opiniões.*
2. *A diferença no mercado de trabalho*
3. *Desperta curiosidade*
4. *Não*
- Bloco 2*
5. *Sim*
6. *Sim*
7. *Não*
8. *Não*

Fonte: acervo da pesquisadora

No registro escrito da aluna Bárbara, verifiquei respostas genéricas e amplas às questões da atividade. Percebo que ela teve dificuldades em responder aos questionamentos por escrito, pois, durante o trabalho em grupo e nas discussões, Bárbara demonstrou reflexões aprofundadas (como veremos mais adiante) sobre o tema abordado na reportagem, que não foram expressas em suas respostas escritas individuais.

Os registros escritos individuais foram importantes para a análise das *compreensões combinatórias, estatísticas e interseccionais* de cada aluno. A partir desse material, conheci seus posicionamentos individuais e analisei sua capacidade de interpretação dos dados estatísticos e percepção sobre os temas interseccionais envolvidos na reportagem. Analisando os registros escritos, constatei que, nesta etapa, os alunos não demonstraram compreender criticamente os dados estatísticos em seu registro escrito individual. Apenas alguns alunos evidenciaram compreender as informações apresentadas nos gráficos, mas não apresentaram uma análise crítica e aprofundada sobre essas. Na figura 13 evidencio o registro escrito da aluna Juliane da turma do 9ºano B:

Figura 13 - Parte do registro escrito individual da aluna Juliane

Fonte: acervo da pesquisadora

Quadro 10 - Transcrição da figura 13

6 - Os dados apresentados nos gráficos estão de acordo com as informações tratadas na reportagem?
Sim, porque as informações da reportagem são baseadas nos dados dos gráficos.

7 - Resumidamente, você consegue descrever as informações apresentadas nos gráficos?
Os gráficos da participação por gênero, desemprego, a evolução de rendimentos habitual dos trabalhadores, a composição de gênero em cargos de gerência e a composição de gênero entre 10% que ganham maiores rendimentos.

Fonte: Acervo da pesquisadora

No registro escrito acima, a aluna demonstra compreender as informações apresentadas nos gráficos, identificando corretamente os temas e variáveis abordadas - participação por gênero, desemprego, evolução dos rendimentos habituais dos trabalhadores, composição de gênero em cargos de gerência e no grupo dos 10% com maiores rendimentos. No entanto, suas respostas não fundamentam seus argumentos com base nas *compreensões* dos conteúdos combinatórios, estatísticos ou interseccionais. Observo que as suas respostas são descritivas, não incorporam sua perspectiva acerca das questões de desigualdade envolvidas ou possíveis implicações sociais que os dados permitiam sugerir.

A capacidade de argumentar e analisar dados estatísticos para a compreensão crítica sobre problemáticas sociais é destacada por diversos autores (Gal, 2021; Weiland, 2019). Conseguir analisar criticamente os dados para fundamentar os argumentos é uma das capacidades do letramento estatístico, essência da Educação

Estatística (Weiland, 2017). A construção da criticidade dos alunos frente aos dados é um caminho longo a se percorrer, é preciso oportunizar na educação escolar, momentos nos quais os alunos possam ser provocados a refletir e discutir sobre questões sociais, sobre a representação e influência dos dados na sociedade. Dessa maneira, é importante que propostas educativas, seguindo essa perspectiva sejam desenvolvidas nas salas de aulas, oferecendo oportunidades para que estudante se envolvam conscientemente em questões sociais das suas comunidades locais ou globais com o propósito de fortalecer instrumentos que fortifiquem as relações de equidade.

Após o trabalho individual, iniciei as discussões com os grupos. Organizei a sala em grupos, cada equipe estudou e discutiu uma das reportagens. Os grupos AG2 e AG4, do 9º ano A (totalizando 12 alunos), e os grupos BG1, BG2, BG4 e BG5, do 9º ano B (totalizando 16 alunos), foram os grupos que analisaram e discutiram a reportagem “*Diferenças de gênero no mercado de trabalho*”. Uma vez organizados, orientei os alunos a lerem novamente a reportagem, para em conjunto, analisarem e discutirem sobre os dados buscando responder as mesmas questões que anteriormente haviam sido respondidas individualmente.

O estudo da reportagem em grupos favoreceu discussões e trocas entre os integrantes. Reflexões foram levantadas contribuindo para a construção de significados sobre os dados estatísticos apresentados. A leitura refletida e analisada em grupo abriu um espaço de reciprocidade, que possibilitou a criação de múltiplas conexões entre o texto e as subjetividades de cada integrante do grupo. Com relação a isso, destaco aqui um trecho de diálogo entre mim e alguns integrantes dos grupos BG1, BG2, BG4 e BG5.

Professora-pesquisadora para o grupo: *A reportagem despertou algum sentimento ou curiosidade em vocês?*

Jorge: *Achei injusto!*

Professora-pesquisadora: *Então o sentimento que provocou em vocês foi de...*

C.P: *A professora pesquisadora foi interrompida pela aluna Catarina e Bárbara.*

Catarina: *[...]injustiça, é tipo saber que tem tanta gente que tem um nível muito mais intelectual mais perde oportunidade por causa do gênero.*

Bárbara: *Saber que o nosso trabalho pode ser desvalorizado só pelo fato de ser mulher. Ganhar menos só por causa disso!*

Professora-pesquisadora: *Então trouxe um incômodo para vocês meninas e meninos? Um sentimento de injustiça?*

Grupo no geral: *Sim!*

Professora-pesquisadora: *E isso só acontece no mercado de trabalho?*

Bárbara: *Não em qualquer lugar!*

Professora-pesquisadora: *Vocês conseguem me dar um exemplo?*

Bárbara: *Na escola!*

Professora-pesquisadora: *Aqui na escola o tratamento entre os meninos e meninas é diferente?*

Bárbara: *É, e muito!*

Catarina: *É principalmente a questão dos shorts, é algo que incômoda.*

Juliane: *Que a gente não pode usar shorts...*

C.P: *A aluno Bárbara interrompeu a fala da aluna Juliane nesse momento.*

Bárbara: *É mais os meninos podem!*

Professora-pesquisadora: *Mas se as meninas pudessem usar shorts elas seriam tratadas da mesma forma que os meninos?*

Grupo no geral: *Não, com certeza não!*

Bárbara: *Esse é o problema, porque tipo assim se hoje em dia você usa uma roupa mais colada você está sensualizando para outras pessoas.*

Juliane: *Outra questão que você ver uma diferença, que hoje em dia não é tanto quanto antigamente, é a ideia de que o homem trabalha e a mulher fica dentro de casa cuidando dos filhos.*

Professora-pesquisadora: *Hoje ainda tem?*

Marcos: *Hoje ainda tem, mais é bem menos que antes.*

A análise coletiva da reportagem levou alguns alunos a reformular percepções antes expressas individualmente. A aluna Bárbara, que inicialmente respondeu apenas “*desperta curiosidade*”, ao refletir com o grupo, revelou um sentimento de injustiça em relação à desvalorização das mulheres no mercado de trabalho. Sua percepção, em conjunto com as colegas Juliane e Catarina, revelou duas camadas de compreensão sobre as desigualdades de gênero: uma ligada diretamente à desvalorização do trabalho feminino e outra às diferenças de tratamento baseadas no gênero, tanto no mercado de trabalho, quanto no ambiente escolar. Ao afirmar que “*se hoje em dia você usa uma roupa mais colada, você está sensualizando para outras pessoas*”, Bárbara expõe sua percepção da presença de desigualdades de gênero em diversos contextos.

O posicionamento de Bárbara, assim como o de suas colegas, evidencia uma percepção de injustiça que vai além do mercado de trabalho, apontando também para o controle social imposto às mulheres. A resposta coletiva demonstra que as alunas compartilham uma compreensão, ainda que subjetiva, sobre a persistência de relações de poder baseadas em gênero, situando essa percepção em um contexto mais amplo e questionando normas sociais que tradicionalmente reforçam desigualdades. As estudantes destacaram, a proibição do uso de shorts para meninas na escola e a

desvalorização profissional das mulheres, independentemente do nível de escolaridade. Essas observações revelam suas *compreensões subjetivas* sobre as interseções entre gênero e nível de escolaridade em situações de desigualdade.

O diálogo com as alunas mostra como a intersecção entre as categorias de poder pode ser utilizada como ferramentas analíticas para o estudo de injustiças e desigualdades sociais (Collins, Bilge, 2021). A discussão revela ainda, o sentimento de insatisfação das estudantes diante das distorções sociais que promovem desigualdades de gênero, tanto no mercado de trabalho, quanto em outros âmbitos de suas vidas

Contudo, até o momento, os alunos não haviam demonstrado apoiar seus argumentos em *compreensões* dos conteúdos combinatórios e/ou estatísticos. Então buscando mobilizar suas análises nesse sentido, continuei com as provocações, levantando discussões em torno dos dados dispostos nos gráficos. Abaixo, exibo parte do diálogo entre mim e os estudantes integrantes do grupo BG4.

Professora-pesquisadora para o grupo: *Eu gostaria que vocês parassem para analisar a tabela que trata sobre o nível educacional entre os homens e as mulheres.*

Professora-pesquisadora para o grupo: *Se vocês observarem as taxas de desemprego do quarto trimestre de 2022, entre homens e mulheres que concluíram o ensino fundamental II, quantos por cento os homens apresentam?*

Juliane, Marcos e Catarina e Jorge em conjunto: 7,7%

Professora-pesquisadora: *E com relação as mulheres?*

Juliane, Marcos, Catarina e Jorge em conjunto: 13,4%

Professora-pesquisadora: *Qual gênero apresenta a maior porcentagem?*

Juliane e Jorge: *O das mulheres.*

Professora-pesquisadora: *Por que isso acontece? Por que as mulheres apresentam a maior porcentagem de desemprego?*

Jorge: *Porque os homens vão trabalhar mais cedo.*

Figura 14 - Tabela exibida na reportagem discutida pelo grupo BG4

Nível Educacional	Homens		Mulheres		Total (Brasil)	
	Qtde	Taxa	Qtde	Taxa	Qtde	Taxa
4º Trimestre de 2021						
Até Fundamental II Completo	2.695.694	10,3%	2.504.554	17,8%	5.200.248	13,0%
Médio Completo	2.338.591	9,5%	3.311.956	15,9%	5.650.547	12,4%
Superior Completo ou mais	429.003	4,3%	429.003	5,9%	1.159.841	5,2%
Total	5.463.288	9,0%	6.245.514	13,9%	12.010.636	11,1%
4º Trimestre de 2022						
Até Fundamental II Completo	1.940.715	7,7%	1.805.670	13,4%	3.746.385	9,7%
Médio Completo	1.652.439	6,6%	2.249.347	10,8%	3.901.786	8,5%
Superior Completo ou mais	316.404	3,0%	607.259	4,7%	923.663	3,9%
Total	3.909.558	6,5%	4.662.276	9,8%	8.571.835	7,9%

Fonte: Reportagem a seguir “Diferenças de gênero no mercado de trabalho”, disponível no site da Fundação Getúlio Vargas (apêndice F)

A discussão exibida no diálogo mostra que, a partir das provocações os alunos foram instigados a relacionar seus argumentos nos dados estatísticos apresentados. Este fato, reforça a relevância da Educação Estatística para a formação cidadã (Engel et al, 2016; Gal, 2021). Sob essa visão, a ação pedagógica desenvolvida teve como intuito contribuir na formação crítica dos estudantes para que se tornem capazes de encontrar e analisar dados ao seu redor, conseguindo compreender estruturas da sociedade que produzem injustiças e desigualdades sociais. As provocações colocadas não revelaram os dados, apenas levantou provocações que mobilizaram os alunos a enxergá-los em um contexto.

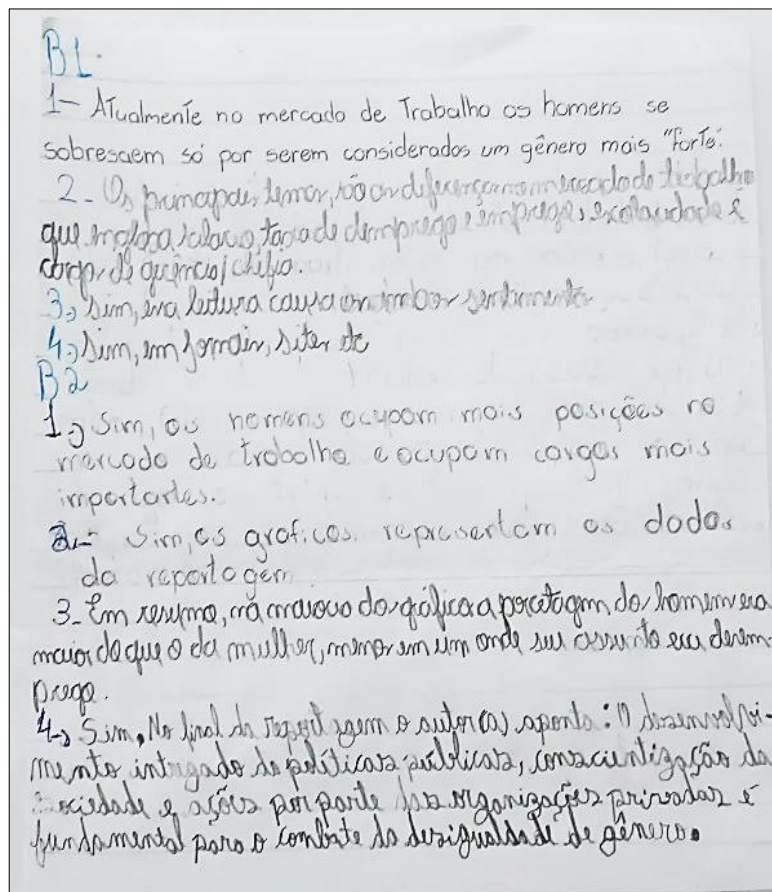
Ao analisar as falas dos estudantes, constatei algumas *compreensões subjetivas* sobre estatística e combinatória. As provocações permitiram que os alunos identificassem informações básicas nas tabelas, como as porcentagens de desemprego entre homens e mulheres com ensino fundamental II completo. A resposta de Jorge, ao justificar a maior taxa de desemprego entre mulheres, evidencia uma interpretação intuitiva das variáveis envolvidas, porém sem embasamento de outros fatores socioeconômicos mais amplos. Ele atribui essa diferença ao fato de que “*os homens começam a trabalhar mais cedo*”, o que revela uma compreensão limitada e influenciada por estereótipos culturais sobre gênero e trabalho. Até este momento, o aluno ainda não havia demonstrado uma análise considerando outras relações interseccionais (isso aconteceu nos encontros seguintes).

De forma geral, os estudantes demonstraram a capacidade para realizar cálculos básicos e comparar dados, mas a análise crítica das relações de poder por trás das estatísticas apareceu de maneira superficial. A resposta coletiva de que as mulheres apresentam uma maior taxa de desemprego indica que os alunos conseguem identificar a diferença numérica e associá-la ao gênero, mas sem explorar em profundidade os complexos fatores que essas estatísticas refletem.

Percebi que os questionamentos colocados por mim, incentivaram os alunos a analisarem os dados da tabela de forma mais crítica. As provocações também auxiliaram na elaboração dos registros escritos dos estudantes. No entanto, ao comparar as colocações dos estudantes apresentadas no diálogo exposto na página 119 e o registro escrito por estudantes de participaram da conversa, observo que as respostas registradas pelos estudantes no material escrito acabaram sendo mais superficiais. Ao revisar o

registro escrito do grupo BG4, observei que várias das reflexões e interpretações discutidas no diálogo não foram plenamente registradas no texto.

Figura 15 - Registro escrito do grupo BG4



Fonte: acervo da pesquisadora

Quadro 11 - Transcrição do texto da Figura 15

B1	
1-	Atualmente no mercado de trabalho os homens se sobressaem só por serem considerados um gênero mais "forte".
2-	Os principais temas são as diferenças no mercado de trabalho que engloba salário, taxa de desemprego e emprego, escolaridade e cargo de gerência/chefia.
3-	Sim, na leitura causa muito sentimento
4-	Sim. Em jornais, site etc.
B2	
1-	Sim, os homens ocupam, mais posição no mercado de trabalho e ocupam cargos mais importantes.
2-	Sim, os gráficos representam os dados da reportagem.
3-	Em resumo na maioria dos gráficos a porcentagem do homem era maior do que o da mulher, menos em um onde seu assunto é desemprego.

4- *Sim, no final da reportagem o autor(a) aponta: o desenvolvimento integrado das políticas públicas, conscientização da sociedade e ações por parte das organizações privadas é fundamental para o combate da desigualdade de gênero.*

Fonte: acervo da pesquisadora

Na Figura 15, que apresenta o registro escrito do grupo BG4, é possível perceber uma repetição de ideias que, embora abordem questões importantes como desigualdade de gênero no mercado de trabalho, ainda carece de uma análise mais profunda. As respostas dos estudantes indicam que eles reconhecem a existência de disparidades, como a maior presença masculina em cargos de liderança e a diferença salarial entre gêneros. Contudo, as justificativas e observações são apresentadas de maneira limitada, sem a exploração de dados e fatores contextuais, históricos ou sociais que contribuem para essas desigualdades (Crenshaw, 2002; Collins, Bilge, 2021).

Esse contraste entre o conteúdo discutido oralmente e o que foi registrado sugere que, embora os estudantes demonstrem uma compreensão inicial das questões sobre desigualdade de gênero nos diálogos, eles até o momento ainda enfrentavam desafios para traduzir essas percepções em um texto escrito mais analítico e fundamentado.

Nesta fase, busquei criar momentos em que os alunos fossem incentivados a identificar, relacionar, combinar, analisar e comunicar criticamente suas percepções sobre os dados estatísticos. Contudo, percebi que ainda havia um longo caminho a percorrer com eles. Embora demonstrassem capacidade de articular os dados para uma análise crítica das situações, ao longo de todo o processo foi necessário levantar provocações, pois eles ainda não haviam desenvolvido a autonomia necessária para interpretar criticamente os dados de forma independente. Interpreto esse fato como um indicativo da complexidade envolvida no desenvolvimento da autonomia e da criticidade almejada na Educação Estatística, conforme a perspectiva de Weiland (2017), Gal (2002) e Engel et al. (2016). Compreendo que essas características não podem ser impostas ou cobradas dos alunos, elas exigem um trabalho mediado e provocativo do professor.

Assim, visando um direcionamento mais aprofundado para desenvolver a criticidade e autonomia dos alunos na interpretação de dados sociais, segui com as fases do ciclo. Iniciei então a terceira fase, que consistiu no “Formação sobre marcadores”. A seguir, apresento os resultados produzidos durante essa fase.

9.4. Formação sobre marcadores: *compreensões contextualizadas da combinatória, estatística e interseccionalidade*

Essa fase teve como propósito desenvolver ações educacionais orientadas pela Educação Estatística em uma perspectiva crítica (Weiland, 2017, 2019; Freire, 2022) e pela abordagem da Interseccionalidade (Collins, Bilge, 2021). Além disso, objetivou analisar as *compreensões* dos alunos em relação aos conceitos de *combinatória, estatística e interseccionalidade*, contextualizadas em dados sociais do site do IBGE, que revelam desigualdades e injustiças.

As atividades ocorreram ao longo do terceiro bimestre letivo, de agosto a outubro de 2023, nas turmas do 9ºA e 9ºB. Durante esse período, os alunos também se preparavam para a avaliação externa Saeb (Sistema de Avaliação da Educação Básica), o que fez com que os encontros voltados aos objetivos da pesquisa acontecessem de forma fragmentada, integrados às aulas de matemática quando possível.

As ações educacionais concentraram-se nas situações estatísticas interseccionais 5 e 6 (apêndice G e H, respectivamente), que propuseram uma análise crítica dos dados estatísticos por meio da combinação de marcadores sociais. A estrutura das situações trabalhadas tomou como referência a proposta educativa “As mulheres: educação e trabalho” disponível no site do IBGEeduca (2021), bem como, os dados apresentados pela terceira edição do estudo “Estatísticas de gênero: indicadores sociais das mulheres no Brasil”, desenvolvido pelo instituto IBGE (2021). Cada situação entrelaçou, em diferentes níveis de profundidade, as dinâmicas de poder derivadas dos dados estatísticos extraídos do instituto. No quadro 12, descrevo as relações de poder analisadas em cada uma das situações, bem como os principais objetivos, os conteúdos envolvidos e a quantidade de encontros necessários para o seu desenvolvimento.

Quadro 12 - Objetivos e relações de poder presentes nas Situações Estatísticas Interseccionais 4 e 5

Nível de aprofundamento	Conteúdos	Objetivos	Relações de poder	Encontros
Situação Estatística Interseccional 5				
Introdutório	Leitura e interpretação de gráficos e tabelas; Combinação de categorias de poder;	Analisar as <i>compreensões combinatórios, estatísticas e interseccionais</i> contextualizadas em	Gênero e raça	6 encontros

		dados estatísticos		
Situação Estatística Interseccional 6				
Aprofundado	Leitura e interpretação de gráficos e tabelas; Combinação de categorias de poder; Comparação de porcentagens; Cálculo de índices estatísticos;	Analisar as <i>compreensões combinatórios, estatísticas e interseccionais</i> ; Combinar a categorias de poder envolvidas para a compreensão das distorções sociais; Estimar novos índices estatísticos por meio de diferentes combinações das relações de poder presentes na situação; Discutir as injustiças que provocam desigualdade social no mercado de trabalho para as mulheres.	Gênero, raça, regionalidade, e composição familiar.	12 encontros

Fonte: Elaboração da autora

Enquanto professora-pesquisadora, minha condução nesta fase buscou favorecer não apenas o desenvolvimento dos conteúdos factuais e procedimentais relacionados à estatística, à combinatória e à interseccionalidade, mas também para estimular a construção de conteúdos conceituais e atitudinais. Nesse sentido, ao conduzir as atividades, busquei mobilizar os estudantes para um pensamento sensível e reflexivo sobre temas relacionados à justiça social, incentivando-os a analisar criticamente como as desigualdades estruturais se expressam a partir da combinação de marcadores sociais associados as distintas categorias de poder presentes na sociedade.

Desse modo, ao longo das atividades, incentivei um diálogo aberto e horizontal, visando promover um ambiente onde os alunos se sentissem à vontade para questionar, compartilhar observações e construir uma compreensão crítica dos dados a partir de suas próprias análises, vivências e percepções. Semelhante à fase anterior, no início da terceira fase reforcei com os estudantes as ações essenciais que deveriam ser seguidas ao longo de toda a investigação. Essas ações incluíam: a entrega dos registros escritos

ao final de cada encontro; a conservação dos registros escritos iniciais e originais produzidos pelos alunos; o respeito à participação, ao envolvimento e às opiniões dos colegas nas discussões; a gravação de áudio das discussões realizadas durante as atividades; e o registro das anotações dos alunos no material disponibilizado pela mim.

Após esses esclarecimentos, apresentei aos estudantes a primeira situação a ser analisada nesta fase, situação 5 (apêndice G). Essa situação foi planejada com o objetivo de introduzir aos estudantes a percepção da possibilidade de análises estatísticas baseadas na combinação de marcadores sociais de moldam categorias de poder. Nessa proposta inicial, optei por não aprofundar as possibilidades de combinação, destacando apenas a relação de duas categorias de poder: gênero e raça. Com essa abordagem, busquei estimular uma interpretação mais crítica e contextualizada dos dados, incentivando os alunos a perceberem como essas categorias de poder impactam diferentes grupos sociais. Logo abaixo, exibo na tabela 8 os dados analisados pelos estudantes na situação 5.

Tabela 8 - Dados analisados na Situação 5 (3ª fase)

Taxa de participação na força de trabalho para pessoas de 15 anos ou mais de idade, na semana de referência, por sexo, com indicação do coeficiente de variação, segundo cor ou raça e grupos de idade - 2019			
Grupos de Idade	Taxa de participação na força de trabalho		
	Total	Sexo	
		Homens	Mulheres
	Média	Média	Média
15 anos ou mais	63,6	73,7	54,5
Branços			
15 anos ou mais	64,2	74,1	55,7
Pretos ou pardos			
15 anos ou mais	63,1	73,4	53,5

Fonte: IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, 2019, consolidado de primeiras entrevistas. Adaptada.

A segunda situação analisada nesta fase (Situação 6) (apêndice H) foi apresentada aos estudantes somente após a finalização das respostas da primeira situação trabalhada (Situação 5). A Situação 6 teve como objetivo avaliar as *compreensões* dos estudantes sobre *combinatória*, *estatística* e *interseccionalidade* em um contexto aplicado, incentivando-os a explorar os dados no sentido de verificar as possíveis combinações dos marcadores sociais analisados. A partir disso, busquei levar os estudantes a identificarem as injustiças e desigualdades sociais por meio da

intersecção dos marcadores sociais raça, gênero, regionalidade e composição familiar. A seguir, exibo na tabela 9 os dados analisados pelos estudantes na situação 6.

Tabela 9 - Dados analisados na situação 6 (3ª fase)

Nível de ocupação de pessoas de 25 a 49 anos de idade, por sexo e cor ou raça, segundo presença de criança de até 3 anos de idade no domicílio – 2019						
Grandes Regiões	Sexo					
	Homem			Mulher		
	Total	Cor ou raça		Total	Cor ou raça	
		Branco	Preto ou pardo		Branca	Preta ou parda
	Proporção	Proporção	Proporção	Proporção	Proporção	Proporção
Com presença de criança de até 3 anos de idade no domicílio						
Brasil	89,2	93,0	86,7	54,6	62,6	49,7
Norte	87,0	90,4	86,3	48,3	52,7	47,5
Nordeste	80,9	84,5	79,9	44,4	51,4	42,5
Sudeste	92,3	94,0	90,7	58,6	63,3	55,1
Sul	95,1	95,8	93,4	65,1	69,4	53,2
Centro-Oeste	92,9	93,8	92,4	58,7	63,4	56,8
Sem presença de criança de até 3 anos de idade no domicílio						
Brasil	83,4	86,8	81,0	67,2	72,8	63,0
Norte	82,8	85,8	82,2	59,8	65,8	58,4
Nordeste	75,8	78,2	74,9	57,1	61,9	55,6
Sudeste	85,7	87,5	83,9	71,7	74,2	69,0
Sul	88,7	89,8	85,9	75,4	77,4	69,9
Centro-Oeste	87,7	89,7	86,6	71,2	74,6	69,1

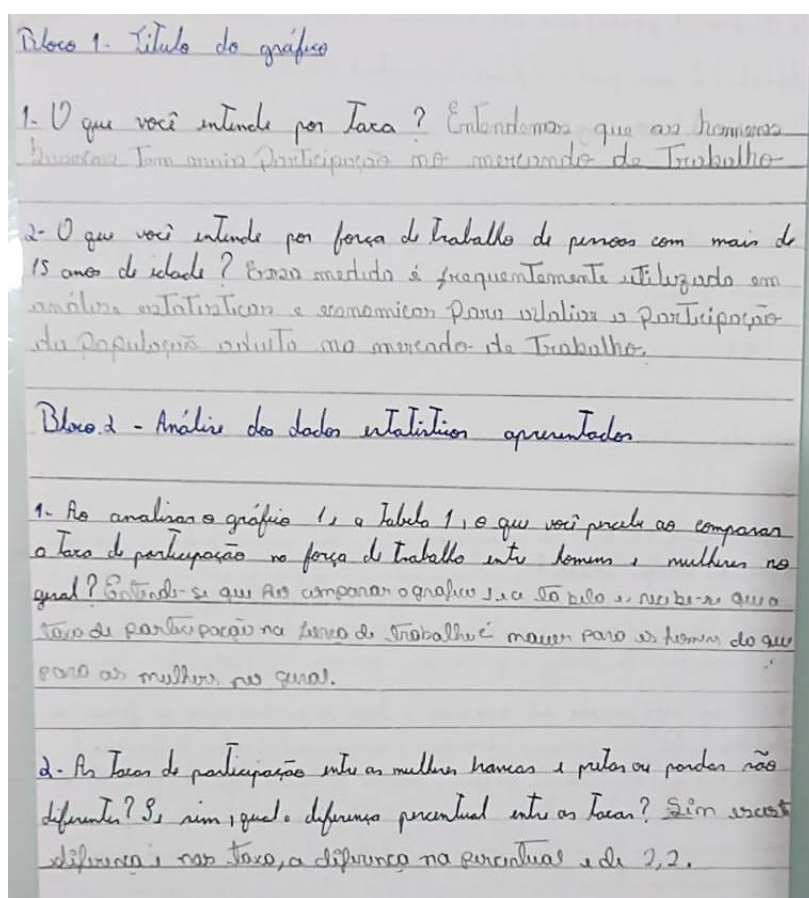
Fonte: IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, 2019, consolidado de primeiras entrevistas. (Adaptada)

A tabela 9 apresenta o nível de ocupação de pessoas entre 25 e 49 anos, segundo sexo, cor ou raça, e a presença de crianças de até 3 anos no domicílio, com base na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) de 2019. Os dados representam a articulação entre os marcadores sociais raça/cor, gênero, regionalidade e composição familiar, segundo grandes regiões do Brasil, em 2019. Os dados estão em proporção (%), indicando a participação no mercado de trabalho.

Nesta fase, todas as atividades desenvolvidas pelos estudantes foram realizadas em colaboração com seus colegas. Optei por essa abordagem, por compreender que na "colaboração todos trabalham conjuntamente (co-laboram) e apoiam-se mutuamente, visando atingir objetivos comuns negociados pelo coletivo do grupo" (Coelho, 2010, p. 17). Para tanto, no início de cada encontro, distribuía os materiais e solicitava aos alunos que se organizassem nos mesmos grupos formados na fase anterior.

Inicialmente, observei que as articulações dos estudantes em relação à proposta da terceira fase mantiveram-se semelhantes às aquelas apresentadas na fase anterior. Houve, num primeiro momento, pouca mobilização espontânea no sentido de problematizar os dados, especialmente no que diz respeito à articulação crítica entre os marcadores sociais e as desigualdades relacionadas. Abaixo, apresento o registro escrito da resolução da situação 5, elaborado pelo grupo AG2 de estudantes. Optei por destacar esse registro em particular devido à sua proximidade, em termos de conteúdo, com os registros produzidos pelos demais grupos das turmas envolvidas.

Figura 16 - Registro escrito do grupo AG2 (resolução da situação 5)



Fonte: acervo da pesquisadora

Quadro 13 - Transcrição do conteúdo exibido na figura 16

Bloco 1 - Título do gráfico

1. O que você entende por taxa?
Entendemos que as pessoas brancas têm maior participação no mercado de trabalho.
2. O que você entende por força de trabalho de pessoas com mais de 10

anos de idade?

Essa medida é frequentemente utilizada em pesquisas estatísticas e econômicas para avaliar a participação das populações adultas no mercado de trabalho.

Bloco 2 - Análise dos dados estatísticos apresentados

1. Ao analisar o gráfico 1 e a tabela 1, o que você percebe ao comparar a taxa de participação na força de trabalho entre homens e mulheres no geral?
Sabemos que ao se comparar o gráfico 1 e a tabela 1, a taxa de participação na força de trabalho é maior para os homens do que para as mulheres, no geral.
2. As taxas de participação entre as mulheres brancas e pretas ou pardas são diferentes? Se sim, qual a diferença percentual entre as taxas?
Sim, segundo informações nos textos, a diferença percentual é de 2,2.

Fonte: acervo da pesquisadora

A produção dos estudantes do grupo AG2 evidência sutilmente uma compreensão dos conceitos relacionados ao conteúdo estatístico. A resposta *“entendemos que as pessoas brancas têm maior participação no mercado de trabalho”* indica que os estudantes reconhecem o termo “taxa” como uma medida de participação, o que demonstra certa apropriação conceitual. No entanto, existe uma ausência de compreensão no conceito quantitativo do termo, que influencia no domínio procedimental, uma vez que os estudantes não demonstraram relacionar o termo “taxa” à razão entre dois valores - que no caso da situação 5 refere-se a razão entre o número de pessoas que compõem a força de trabalho e a população total em idade ativa.

Essa observação reforça a necessidade de fortalecer a articulação entre os conteúdos factuais, conceituais, procedimentais e atitudinais, conforme propõe Zabala (1998). Para que os estudantes desenvolvam uma compreensão mais precisa e crítica dos dados estatísticos, é fundamental que esses diferentes tipos de conteúdo sejam mobilizados de forma integrada, favorecendo não apenas o domínio técnico, mas também a capacidade de análise crítica sobre a realidade.

Ao analisar o registro escrito também é possível observar a capacidade dos estudantes de identificar desigualdades de gênero e raça no mercado de trabalho, o que aponta um processo inicial de leitura crítica orientada à conscientização sobre justiça social (Weiland, 2019). No entanto, as interpretações, neste momento ainda se

encontravam em um nível predominantemente descritivo, com poucas articulações entre os dados e os marcadores sociais envolvidos.

A pouca articulação das informações para a análise dos dados foi verificada no registro escrito de ambas as turmas. Isso, demonstrou a necessidade de direcionar as intervenções verbais de forma mais intencional, com o propósito de estimular nos estudantes uma perspectiva mais crítica e interseccional na interpretação dos dados estatísticos. Nesse sentido, a seguir, apresento um diálogo entre mim e os alunos do grupo BG5. Esse diálogo expõe uma discussão que revela reflexões dos estudantes sobre as desigualdades de gênero e raça, especialmente no que diz respeito à participação das mulheres negras no mercado de trabalho e às responsabilidades domésticas.

Professora-Pesquisadora: *E por que as mulheres pretas, vocês acham que elas trabalham mais dentro de casa do que fora?*

Catarina: *Eu acho que em casa, porque elas não têm muitas oportunidades. Quando elas têm elas são bem discriminadas.*

Professora-Pesquisadora: *Mas só oportunidade? A realidade de uma mulher branca, por exemplo, que tem filhos e é casada, é igual a mesma realidade de uma mulher preta que tem filhos e é casada?*

Sara: *Não.*

Professora-Pesquisadora: *O que faz uma mulher preta ter um menor índice de participação? Vocês falaram que é porque vocês acham que elas participam mais em casa.*

Professora-Pesquisadora: *Mas por que será que elas ficam mais em casa?*

Catarina: *Pra cuidar da casa, cuidar dos filhos.*

Professora-Pesquisadora: *Vocês acham que elas cuidam mais do que as mulheres brancas?*

Sara: *Não eu acho que elas cuidam igualmente, só que é mais difícil para elas.*

Professora-Pesquisadora: *as condições financeiras de uma mulher branca e preta são semelhantes?*

Sara: *Não.*

Professora-Pesquisadora: *A mulher preta, por exemplo, ela consegue trabalhar fora e pagar uma babá tranquila?*

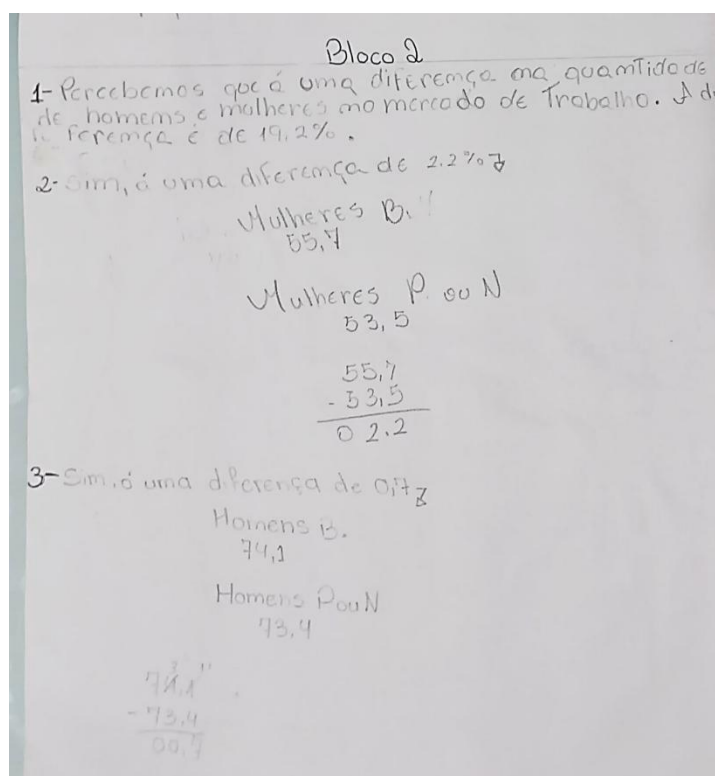
Sara: *Não.*

O diálogo ilustra o perfil das intervenções que propus acerca das possíveis combinações entre os marcadores sociais presentes nas situações analisadas na terceira fase. Ao longo de todo o processo investigativo, busquei provocar as reflexões dos estudantes por meio de uma prática pedagógica crítica e dialógica (Freire, 2013, 2022). Nesse sentido, as discussões sobre as desigualdades de gênero e raça no mercado de trabalho buscaram não apenas à compreensão dos conteúdos factuais e procedimentais relacionados à estatística e a combinatória, mas também ao estímulo para que os

estudantes interpretassem os dados a partir de suas próprias vivências e percepções de mundo.

As falas dos estudantes no diálogo indicam que, a partir das provocações levantadas, eles passaram a perceber como a articulação entre os marcadores de raça e gênero pode impactar nas chances de inserção das mulheres negras no mercado de trabalho. As afirmações de Catarina “- *Eu acho que em casa, porque elas não têm muitas oportunidades. Quando elas têm, elas são bem discriminadas.*” e de Sara “- *Não, eu acho que elas cuidam igualmente, só que é mais difícil pra elas.*” evidenciam um movimento inicial em direção à *compreensão interseccional*, discutida por Collins e Bilge (2021). Elas demonstram reconhecer, ainda que de forma implícita, que a realidade de uma mulher branca casada com filhos não é equivalente à de uma mulher negra na mesma condição. Nesse sentido, a intervenção realizada motivou as estudantes observarem como a intersecção entre a desigualdade econômica, racial e de gênero pode ser considerada um fator estruturante das oportunidades de trabalho.

Ao analisar a compreensão dos estudantes acerca dos conteúdos procedimentais da Estatística, na Situação 5, verifiquei que apenas dois grupos incluíram, em suas resoluções, representações matemáticas associadas a Estatística, essas consistiam no cálculo da diferença percentual entre as taxas de participação no mercado de trabalho. A seguir, apresento um trecho das produções realizadas pelos grupos BG2 e BG3, que evidenciam essa mobilização.

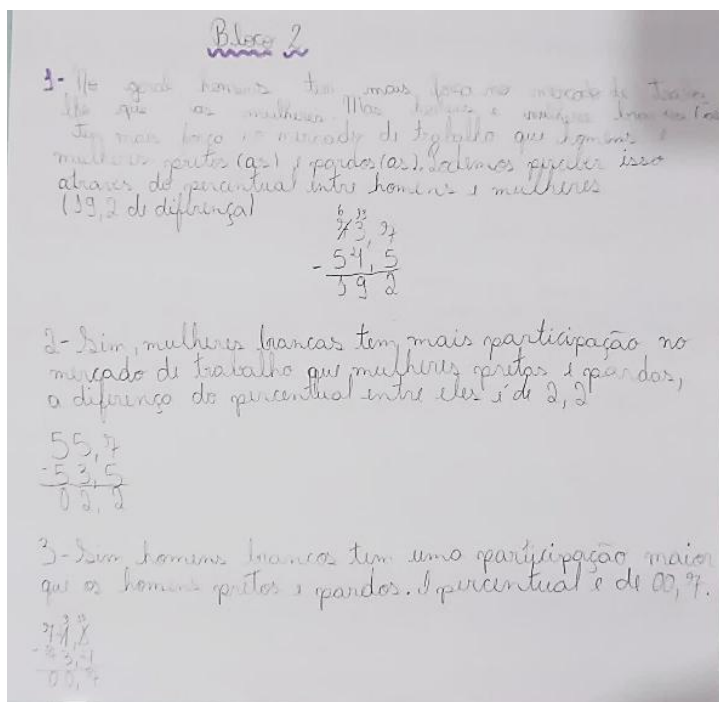
Figura 17 – Resolução da situação 5 do grupo BG2

Fonte: Fonte: acervo da pesquisadora

Quadro 14 - Transcrição do conteúdo exibido na figura 17

Bloco 2	
1 – Percebemos que há uma diferença na quantidade de homens e mulheres no mercado de trabalho. A diferença é de 19,2%.	
2 – Sim, há uma diferença de 2,2%	
	Mulheres B:
	55,7%
	Mulheres P ou N:
	53,5%
	$55,7 - 53,5 = 2,2$
3 – Sim, há uma diferença de 0,7	
	Homens B:
	74,1%
	Homens P ou N:
	73,4%
	$74,1 - 73,4 = 0,7$

Fonte: acervo da pesquisadora

Figura 18- Resolução da situação 5 do grupo BG3

Fonte: Fonte: acervo da pesquisadora

Quadro 15 - Transcrição do conteúdo exibido na figura 17

1 - No geral homens têm mais força no mercado de trabalho que as mulheres. Mas também mulheres brancas têm mais força no mercado de trabalho que os homens e mulheres pretos(as) e pardos(as). Podemos perceber isso através do percentual entre homens e mulheres (19,2 de diferença).

$$73,7 - 54,5 = 19,2$$

2 - Sim, mulheres brancas têm mais participação no mercado de trabalho que mulheres pretas e pardas. A diferença do percentual entre elas é de 2,2.

$$55,7 - 53,5 = 2,2$$

3 - Sim, homens brancos têm uma participação maior que os homens pretos e pardos. O percentual é de 00,7.

$$71,8 - 71,1 = 0,7$$

Fonte: acervo da pesquisadora

As produções dos grupos BG2 e BG3 evidenciam indícios de *compreensão estatística* vinculadas aos conteúdos procedimentais da área. Diante da proposta de

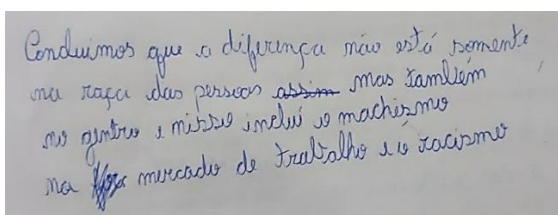
análise das desigualdades expressas nos percentuais apresentados na situação 5, os estudantes recorreram a operações básicas da matemática (subtração) com o objetivo de identificar a diferença entre as taxas de participação no mercado de trabalho.

Embora não tenham nomeado formalmente os procedimentos como "diferença percentual", suas resoluções indicam o raciocínio estatístico necessário para interpretar e manipular dados de maneira crítica (Weiland, 2017). Os resultados (2,2%, 0,7%, 19,2%) apresentados indicam que os estudantes reconheceram a necessidade da comparação entre proporções como recurso para explicitar as desigualdades estruturais entre homens e mulheres no mercado de trabalho.

Para realizar tais comparações, os estudantes articularam de maneira interseccional os marcadores sociais relacionados a gênero e raça/cor, contrastando com isso, a diferença das taxas de participação entre mulheres brancas e mulheres pretas/pardas, bem como entre os homens brancos e homens pretos/pardos. Essa abordagem indica uma *compreensão interseccional* de que as desigualdades no mercado de trabalho não operam de forma isolada, mas resultam da sobreposição e interação entre diferentes eixos de opressão (Crenshaw, 2002; Collins, Bilge, 2021).

Sobre as *compreensões* relacionadas às dimensões atitudinais da interseccionalidade observei que todos os grupos — com exceção dos grupos AG5, AG7, BG6 e BG7 — apresentaram em suas conclusões da situação 5 indícios de uma postura crítica diante das desigualdades sociais analisadas. As figuras 19, 20 e 21 exibem o registro escrito das considerações finais produzidas pelos estudantes dos grupos AG1, AG2 e AG3.

Figura 19 - Texto dissertativo conclusivo grupo AG1



Concluimos que a diferença não está somente na raça das pessoas ~~assim~~ mas também no gênero e nisso inclui o machismo no ~~fora~~ mercado de trabalho e o racismo.

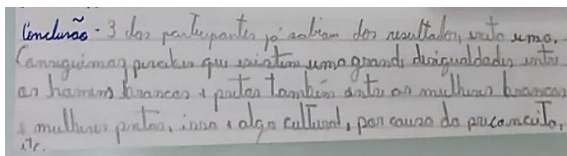
Fonte: acervo da pesquisadora

Quadro 16 - Transcrição do conteúdo exibido na figura 19

Concluimos que a diferença não está somente na raça das pessoas, mas também no gênero, e nisso inclui o machismo no mercado de trabalho e o racismo.

Fonte: acervo da pesquisadora

Figura 20 - Texto dissertativo conclusivo grupo AG2



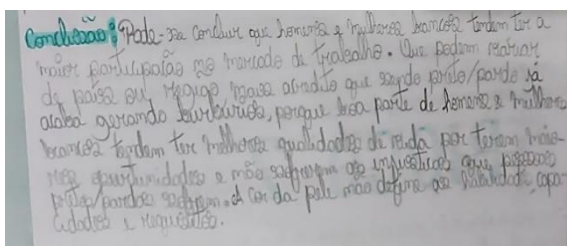
Fonte: acervo da pesquisadora

Quadro 17 - Transcrição do conteúdo exibido na figura 20

Conclusão — 3 dos participantes já sabiam dos resultados, então isso... Conseguimos perceber que existem uma grande desigualdade entre os homens brancos e pretos. Também entre as mulheres brancas e mulheres pretas. Isso é algo cultural, por causa do preconceito.

Fonte: acervo da pesquisadora

Figura 21 - Texto dissertativo conclusivo grupo AG3



Fonte: acervo da pesquisadora

Quadro 18 - Transcrição do conteúdo exibido na figura 21

Conclusão: Pode-se concluir que homens e mulheres brancos tendem ter maiores possibilidades no mercado de trabalho. Que podem variar de país ou região, mas acredito que sendo preto/pardo já acaba gerando burburios, porque boa parte de homens e mulheres brancos tendem ter melhores qualidades de vida por terem maiores oportunidades e não sofrerem as injustiças que pessoas pretas/pardas sofrem. A cor da pele não define habilidades, capacidades e requisitos.

Fonte: acervo da pesquisadora

As produções apresentadas pelos estudantes, ilustradas nas figuras acima, revelam *compreensões* relacionadas as dimensões atitudinais da interseccionalidade. A partir da articulação entre os marcadores sociais de gênero e raça/cor, os grupos construíram conclusões críticas sobre as dinâmicas de poder que operam no mercado de trabalho.

A afirmação apresentada pelo grupo AG1 “*a diferença não está somente na raça das pessoas, mas também no gênero*” evidencia uma leitura interseccional dos estudantes com relação a atuação simultânea do racismo e do machismo no mercado de trabalho. Tal posicionamento, aponta para o entendimento de que as desigualdades sociais devem ser compreendidas em sua complexidade, envolvendo distintos marcadores sociais estruturantes que atravessam múltiplas dimensões da vida social (Levin et al., 2012).

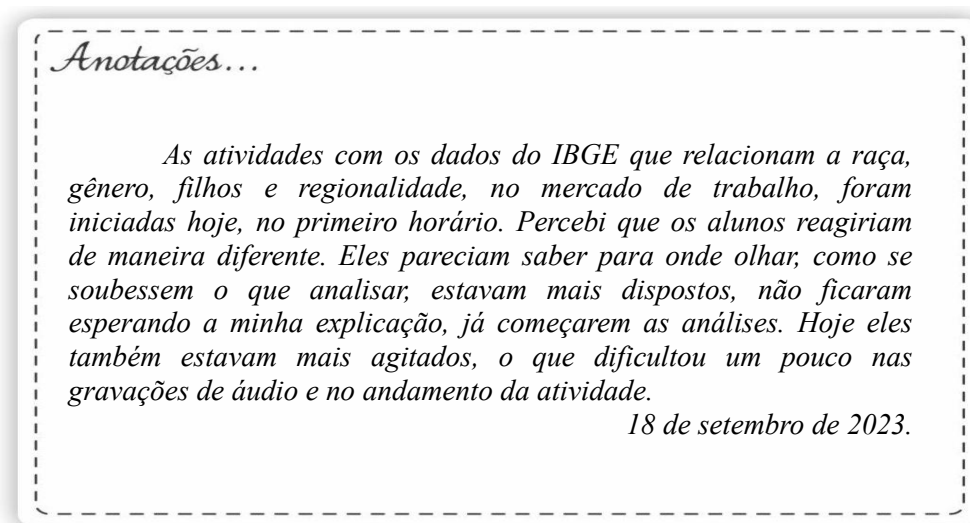
A conclusão elaborada pelo grupo AG2 demonstra como os estudantes atribuem as disparidades nas taxas analisadas ao preconceito estrutural. A afirmação de que

“existe uma grande desigualdade entre os homens brancos e pretos” e que *“isso é algo cultural, por causa do preconceito”* reflete a compreensão da desigualdade como uma construção social e histórica, alinhada à noção de consciência crítica interseccional discutida por Collins e Bilge (2021).

Com relação à conclusão produzida pelo grupo AG3, destaco um avanço na *compreensão* crítica das relações interseccionais. A afirmação de que *“homens e mulheres brancas tendem a ter melhores condições de vida”*, enquanto pessoas pretas e pardas enfrentam injustiças, revela a percepção dos estudantes sobre como as desigualdades podem ser geradas por um sistema de extração social que incide de forma interligada sobre sujeitos socialmente vulnerabilizados — especialmente aqueles que acumulam marcadores historicamente oprimidos, como raça e cor (Carine, 2023; Collins e Bilge, 2021; Crenshaw, 2002; Levin et al., 2012;). Além disso, a frase *“a cor da pele não define habilidades, capacidades e requisitos”* expressa uma postura de enfrentamento ao racismo, indicada pela defesa da equidade de direitos e pela valorização da diversidade. Os estudantes também demonstram reconhecer a influência de outros marcadores sociais, como a regionalidade, ao afirmarem que essas desigualdades *“podem variar de país ou região”*.

A partir da análise das *compreensões* dos estudantes em relação aos conteúdos combinatórios, estatísticos e interseccionais explorados na Situação 5, elaborei a Situação Interseccional 6. Essa proposta teve como finalidade aprofundar, junto aos estudantes, a articulação entre os marcadores sociais percebidos por eles na atividade anterior — cor/raça, gênero, composição familiar e regionalidade. Logo após a conclusão da proposta da Situação 5, iniciamos, na semana seguinte, o trabalho direcionado à Situação 6.

Seguindo a mesma dinâmica da situação anterior, os estudantes permaneceram nos mesmos grupos para o desenvolvimento da Situação 6, mantendo a perspectiva reflexiva de analisar os dados criticamente, a partir da combinação entre os marcadores sociais envolvidos. Ao propor essa nova situação, observei de imediato uma mudança na maneira como os estudantes reagiram à atividade. A seguir, apresento uma anotação do meu diário de campo que retrata essa percepção:

Figura 22 - Anotações no diário de campo da professora-pesquisadora da situação 6

Fonte: Elaboração da autora

As anotações registradas em meu diário de campo evidenciam o engajamento crescente dos estudantes e os desafios que emergiram no contexto da prática pedagógica. Logo no início da situação 6 os estudantes demonstraram interpretar os dados com mais autonomia, articulando os marcadores sociais presentes na situação, sem esperar pela minha mediação como professora-pesquisadora. Esse movimento indica um avanço na capacidade analítica dos alunos, fortalecendo seu protagonismo no processo investigativo. Após as diversas provocações realizadas nas etapas anteriores, eles passaram a adotar uma postura mais ativa, questionando e analisando os dados que moldavam as estruturas sociais desiguais. O comportamento dos estudantes aponta que eles começaram a desenvolver competências ligadas ao letramento estatístico crítico, especialmente em relação à interpretação de dados interseccionais (raça, gênero, composição familiar e regionalidade) (Weiland, 2017, Collins e Bilge, 2021).

A inquietação mencionada no registro, aponta para o desafio em desenvolver uma proposta pedagógica que incentiva a autonomia e ao mesmo tempo que dialoga com dados que expõem desigualdades reais e próximas das vivências deles. Estudar temas sensíveis e socialmente relevantes exigiu de mim um maior cuidado para escutar abertamente e lidar com as diferentes reações dos alunos. A complexidade de conduzir uma pesquisa em uma sala de aula real com 35 estudantes, com uma dinâmica em grupos numerosos, impôs desafios e limites tanto para o acompanhamento individual dos estudantes, quanto para mediação entre as equipes. Na figura 23 exibo um momento no qual os alunos do grupo BG1 estavam resolvendo a situação 6 em grupo.

Figura 23 - Alunos do grupo BG1 resolvendo situação 6

Fonte: acervo da pesquisadora

O desenvolvimento dos estudantes também se evidenciou nas representações utilizadas em suas respostas. Os grupos AG1, BG1, BG2, BG4 e BG5, de forma autônoma, passaram a utilizar, espontaneamente, representações simbólicas características da linguagem estatística para comunicar suas análises. A seguir, apresento algumas produções dos grupos BG4, AG1 e BG5, nos quais são registradas as diferenças percentuais, calculadas pelos próprios estudantes, nas taxas de participação no mercado de trabalho entre homens e mulheres, brancos ou pretos (raça), com ou sem filhos (composição familiar), em diferentes regiões do Brasil (regionalidade).

Figura 24 – Tabela produzida pelo grupo BG5 (resolução da situação 6)

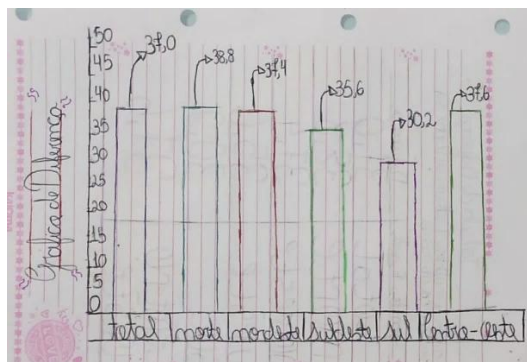
Grandes Regiões	Diferença
Total	37,0
Norte	38,8
Nordeste	37,4
Sudeste	35,6
Sul	30,2
Centro-oeste	37,6

Fonte: acervo da pesquisadora

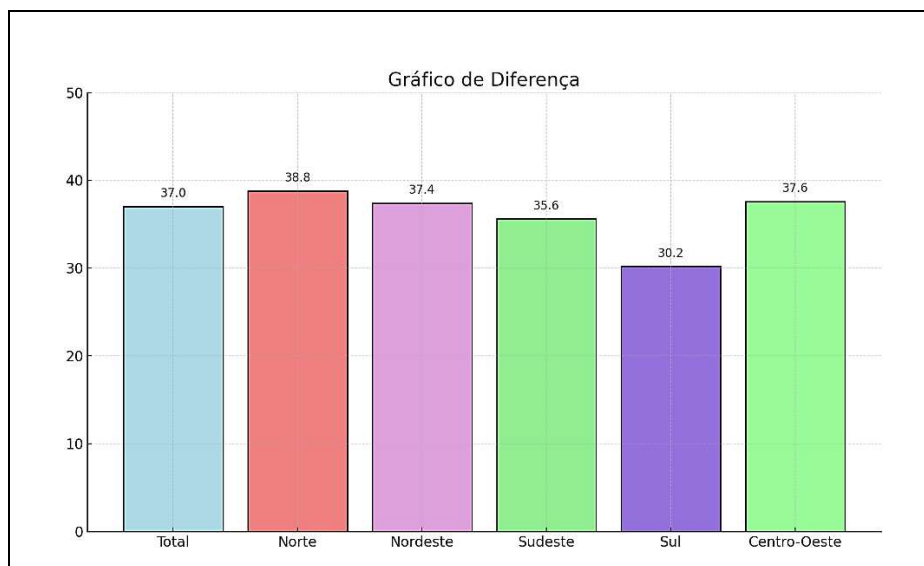
Quadro 19 - Transcrição do conteúdo exposto na figura 24

Diferença percentual da participação entre homens e mulheres pretos(as) ou pardos(as) com crianças até 3 anos	
Grandes Regiões	Diferença
Total	37,0
Norte	38,8
Nordeste	37,4
Sudeste	35,6
Sul	30,2
Centro-oeste	37,6

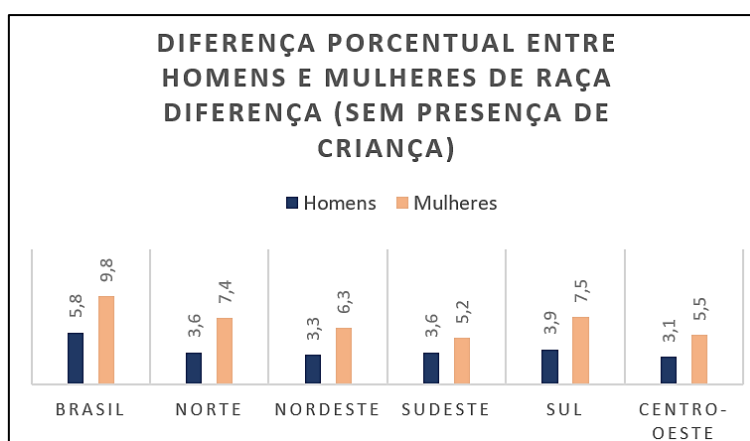
Fonte: acervo da pesquisadora

Figura 25 - Gráfico produzido pelo grupo BG5 (resolução da situação 6)

Fonte: acervo da pesquisadora

Quadro 20 - Transcrição do conteúdo exposto na figura 25

Fonte: acervo da pesquisadora

Figura 26 - Diferença percentual entre as taxas de participação no mercado de trabalho entre homens (brancos e pretos) e entre as mulheres (brancas e pretas), sem crianças (composição familiar) em diferentes regiões do Brasil – Gráfico produzido pelo AG1

Fonte: acervo da pesquisadora

Figura 27 - Diferença percentual entre as taxas de participação no mercado de trabalho entre homens (brancos e pretos) e entre as mulheres (brancas e pretas), sem crianças (composição familiar) em diferentes regiões do Brasil - Tabela produzida pelo grupo BG4

Grandes Regiões	Diferença de Raça					
	Brancas	Pardas ou Negras	Diferença (resultado)	Brancos	Pardos ou Negros	Diferença (resultado)
	Mulheres			Homens		
Com presença de criança menor de 15 anos						
Brasil	62,6	49,7	12,9	93	86,7	6,3
Norte	52,7	47,5	5,2	90,4	86,3	4,1
Nordeste	51,4	42,5	8,9	84,5	79,9	4,6
Sudeste	63,3	55,1	8,2	94	90,7	3,3
Sul	69,4	53,2	16,2	95,8	93,4	2,4
Centro-Oeste	63,4	56,8	6,6	93,8	92,4	1,4
Sem presença de criança menor de 15 anos						
Brasil	72,8	63	9,8	86,8	81	5,8
Norte	65,8	58,4	7,4	85,8	82,2	3,6
Nordeste	61,9	55,6	6,3	78,2	74,9	3,3
Sudeste	74,2	69	5,2	87,5	83,9	3,6
Sul	77,4	69,9	7,5	89,8	85,9	3,9
Centro-Oeste	74,6	69,1	5,5	89,7	86,6	3,1

Legendas

(Azul) Maior diferença.

(Vermelho) Menor diferença.

Fonte: acervo da pesquisadora

As representações, desde as feitas manualmente (tabela e gráfico do grupo BG5) até as digitais (tabela e gráfico com múltiplas variáveis) revelam o desenvolvimento dos estudantes no letramento estatístico, na mobilização do raciocínio combinatório e na ampliação das compreensões interseccionais. A partir dos registros é possível observar como os estudantes articularam esses conteúdos de forma integrada, interpretando os dados a partir da intersecção de múltiplos marcadores sociais — gênero, cor/raça, regionalidade e composição familiar. Em comparação com as produções das etapas anteriores, observa-se que parte dos estudantes passaram de "consumidores" de dados para "produtores" de informações (Weiland, 2017; 2019). Eles passaram a analisar de maneira mais profunda, organizada e crítica, a combinação das relações de poder, subjacentes dos dados retirados do instituto IBGE e reescrever com base nas suas anotações.

Um aspecto interessante nesse processo foi o modo como as produções digitais surgiram: de forma espontânea, sem que houvesse um encaminhamento para o laboratório de informática ou qualquer introdução formal ao uso do Excel. Isso, indica uma mudança na postura dos estudantes, demonstrando uma evolução na autonomia e familiaridade com recursos digitais, o que favorece na construção da postura de protagonismo no processo de construção do conhecimento.

Analisando as produções apresentadas nas figuras 24, 25, 26 e 27, nota-se que, embora algumas representações — como a produção do grupo BG5 — apresentem limitações técnicas relativas à elaboração de títulos, legendas e/ou padronização de escalas, é possível reconhecer nelas elementos fundamentais de uma boa visualização de dados: eixos demarcados, categorias bem definidas e valores destacados. Mais do que aspectos formais e estéticos, destaco aqui o conteúdo que as produções comunicam: uma denúncia silenciosa das desigualdades historicamente naturalizadas em nossa sociedade. De maneira sintetizada, apresento uma análise comparativa das produções exibidas nessas figuras.

Quadro 21 - Análise sintetizada comparativa das resoluções dos grupos AG1, BG4 e BG5

Produção/ Critério	Produção 1 (Tabela manuscrita - BG5)	Produção 2 (Gráfico manuscrito - BG5)	Produção 3 (Gráfico digital - AG1)	Produção 4 (Tabela digital grupo BG4)
Forma de Representação	Tabela manuscrita.	Gráfico de barras manuscrito.	Gráfico de barras digital com legenda e cores.	Tabela digital com título, legendas e cores destaques.
Organização dos Dados	Por grandes regiões.	Por grandes regiões	Por região e gênero.	Por região e composição familiar.
Conteúdo Interseccional	Categorias de poder: gênero e regionalidade.	Categorias de poder: gênero e regionalidade.	Categorias de poder: gênero, raça/cor, composição familiar e regionalidade.	Categorias de poder: gênero, raça/cor, composição familiar e regionalidade.
Conteúdo Estatístico	Uma variável, Diferença percentual simplificada e tabela estatística simples	Uma variável, diferença percentual simplificada e gráfico de barras simples.	Três variáveis, diferença percentual simplificada e gráfico de barras agrupados.	Quatro variáveis, variáveis, diferença percentual simplificada e gráfico de barras agrupados.
Conteúdo	Princípio	Princípio	Princípio	Princípio

Combinatório	multiplicativo da contagem com uma categoria (região)	multiplicativo da contagem com uma categoria (região)	multiplicativo da contagem com duas categorias e 12 possibilidades de combinação (2 gêneros \times 1 diferença entre duas cores/raças \times 6 regiões = 12 possibilidades.	multiplicativo da contagem com quatro categorias e 24 possibilidades de combinação (2 gêneros \times 1 diferença entre duas cores/raças \times 2 condições familiares \times 6 regiões = 24 possibilidades.
Potencial de Leitura Crítica	Destaque para desigualdades regionais e de gênero.	Destaque para desigualdades regionais e de gênero.	Destaque para desigualdades de gênero, raça e regionalidade.	Destaque para desigualdades de gênero, raça, regionalidade e composição familiar.

Fonte: Elaboração da autora

Ao comparar as quatro produções é possível observar uma progressão gradual entre os estudantes em seus processos de aprendizagem. Os registros apresentados pelo grupo BG5 (figuras 24 e 25) — a tabela e o gráfico elaborados manualmente — indicam um nível de compreensão inicial sobre os conteúdos de estatística. Os dados foram organizados com base em uma única variável (diferença percentual entre homens e mulheres pretos(as) ou pardos(as) com presença de criança até 3 anos, por região). Sua escolha e estruturação das representações indicam uma preocupação dos estudantes em destacar as desigualdades de gênero entre as regiões do país. Esse nível inicial é importante para a compreensão dos conteúdos estatísticos e interseccionais, contudo, não contempla os componentes críticos do letramento estatístico, como o questionamento sobre por que as desigualdades ocorrem e como se perpetuam (Weiland, 2017).

A terceira produção, elaborada pelo grupo AG1 apresenta uma representação gráfica digital que articula diferentes variáveis (gênero, raça e região) e agrupa os dados conforme a composição familiar. Essa estruturação demonstra um avanço na compreensão dos estudantes, evidenciando que reconheceram como a interação entre os marcadores sociais contribui para a produção de desigualdades que não se distribuem de maneira uniforme na sociedade.

A quarta produção, revela um salto qualitativo no processo de aprendizagem dos estudantes. O registro apresenta dados percentuais agrupados por gênero, raça, região e composição familiar. A combinação entre os marcadores demonstra uma maior

capacidade dos estudantes em interpretar estatísticas dentro de um contexto social, conforme propõe Weiland e William (2023). Essa progressão aponta para um avanço na capacidade dos alunos de ir além da leitura superficial dos dados e se engajar em uma análise crítica que alia a estatística com a justiça social.

De maneira geral, os resultados apontados na terceira fase indicam um avanço na habilidade dos estudantes em extrair, organizar, registrar e comunicar dados estatísticos com coerência e intencionalidade. Observa-se, que de maneira intuitiva, os estudantes passaram a fazer uso do raciocínio combinatório para a definição das categorias de análise, especialmente ao cruzarem diferentes marcadores sociais. Essa articulação demonstra uma ampliação da compreensão sobre como as desigualdades se manifestam por meio de relações complexas entre variáveis sociais.

Nota-se ainda que os eles passaram a reconhecer como as desigualdades sociais não são produtos de apenas um único eixo de opressão, mas emergem da intersecção entre diferentes categorias de poder — como raça, gênero, classe e organização familiar (Collins; Bilge, 2021). Ao integrarem essas dimensões em suas leituras estatísticas, os alunos aproximaram-se de uma perspectiva interseccional, compreendendo que as experiências sociais são moldadas por estruturas sobrepostas de dominação.

Este movimento analítico se aproxima das concepções freirianas acerca da educação como prática libertadora, na medida em que os estudantes deixaram de ser apenas expectadores e passam a ser protagonistas do processo de leitura crítica da realidade (Freire, 1987). Ao articular múltiplos marcadores de desigualdade, os estudantes demonstraram a conscientização, que favorece a capacidade de interpretar o mundo e de intervir nele de forma transformadora. Essa leitura crítica, ainda em construção, aponta para o desenvolvimento de uma consciência social mais aguçada, alinhada aos princípios de uma educação voltada para a justiça social, a equidade e a transformação das estruturas que sustentam a opressão (Freire, 1987; Weiland, 2017, 2023).

A partir dessa evolução, os alunos identificaram a necessidade de conduzir uma pesquisa estatística interseccional para compreender mais profundamente as questões de desigualdade de gênero no mercado de trabalho em seu próprio contexto socioeconômico. Essa iniciativa evidenciou o interesse dos estudantes em “escrever” e interpretar sua própria realidade, demonstrando um empenho em confrontar e questionar as desigualdades observadas por meio de estudos estatísticos e interseccionais. Observo que a pesquisa, tornou-se, para eles, uma ferramenta para destacar as intersecções que

moldam as dinâmicas de poder e desigualdade em sua comunidade. A seguir, apresento algumas das produções elaboradas pelos estudantes na quarta etapa.

9.5. Propostas de Ação sobre Desigualdades: *compreensões críticas interseccionais*

Essa fase teve como objetivo analisar como a integração dos conhecimentos da interseccionalidade, combinatória e estatística contribuiu para o desenvolvimento da *compreensão crítica interseccional* dos estudantes, de modo que eles entendessem as estruturas das desigualdades sociais, identificassem seus impactos nas comunidades e propusessem ações concretas em defesa da justiça social e equidade em seu contexto social.

Para isso, na quarta fase, os estudantes realizaram uma pesquisa estatística com abordagem interseccional, com o objetivo de agir sobre as desigualdades identificadas por eles ao longo do processo investigativo. Motivados pelo interesse em compreender suas realidades para, então, transformá-las, os próprios alunos propuseram a ação, que foi desenvolvida de maneira colaborativa comigo. A atividade foi estruturada em duas etapas: a realização da pesquisa estatística interseccional e a divulgação dos resultados à comunidade.

A fase da pesquisa foi realizada durante o quarto bimestre letivo, nos meses de novembro e dezembro de 2023. Nesse período, o conteúdo programático das aulas de Matemática focou especificamente na unidade temática de Estatística e Probabilidade, conforme orientado pela BNCC (BRASIL, 2018). Essa organização curricular favoreceu o desenvolvimento das ações específicas da pesquisa, uma vez que os conteúdos bimestrais estavam alinhados aos objetivos do estudo.

A proposta de realizar uma pesquisa estatística surgiu dos próprios alunos em encontros anteriores, durante as atividades da terceira etapa, especificamente nas discussões sobre os dados apresentados na tabela da situação 6. Ao analisar os dados nacionais fornecidos pelo IBGE, os alunos foram incentivados a refletir sobre suas próprias realidades, o que despertou neles o interesse em conduzir uma investigação local. A seguir, apresento um diálogo entre mim e os alunos Otávio, Juliane e Gabriela, no qual a proposta começou a ser formulada:

***Professora-pesquisadora:** Vocês estão me dizendo que nós mulheres não temos as mesmas chances que os homens, que a gente tem mais*

dificuldade para conseguir um emprego? Então o que vocês acham a partir dos dados apresentados na tabela?

Gabriela: Olha professora, eles mostram as desigualdades de gênero para arrumar um emprego.

Professora-pesquisadora: Como assim de gênero?

Gabriela: De homem e mulher.

Professora-pesquisadora: E o que vocês pensam sobre isso?

Juliane: Professora, eu acho isso muito injusto, a minha mãe trabalha muito e sempre reclama que ganha pouco.

Cristhian: Quem mandou ela nascer mulher? (risos)

C.P: Este aluno era integrante de outro grupo e ao ouvir as colocações da aluna Juliane, entrou na conversa.

Juliane: Cala a boca menino, tu nem sabe ler direito!

Professora-pesquisadora: Pessoal vamos para com isso, vamos focar aqui na atividade, por favor!

Juliane: É o Otávio professora, esse machista!

Professora-pesquisadora: Tudo bem, vamos parar!

Professora-pesquisadora: Juliane, vamos voltar ao que a gente estava conversando. Sua mãe reclama que ganha pouco, no trabalho dela, também trabalha homens?

Juliane: Sim, inclusive ela reclama que eles ganham mais que ela e o trabalho dela é mais puxado, que o deles.

C.P: A mãe da aluna, em questão, trabalhava como auxiliar de serviços gerais em uma indústria próxima a escola.

Gabriela: Sua mãe está reclamando que ganha pouco, e a minha que nem conseguiu um emprego até agora. Desde que a gente chegou em aqui ela procura.

C.P: A aluna se mudou com sua família da cidade de Itabuna – BA para Uberlândia - MG.

Professora-pesquisadora: Seu pai já conseguiu emprego Gabriela?

Gabriela: Já sim.

Professora-pesquisadora: E o que tudo isso, tem a ver com esses dados apresentados na tabela?

Juliane: Os dados da tabela mostram que os homens trabalham mais que as mulheres.

Professora-pesquisadora: Quais os fatores que influenciam na participação das mulheres?

Gabriela: Se é mulher ou não...

Juliane: Se tem filho ou não, se é branca ou preta, onde mora.

Professora-pesquisadora: Será que isso acontece ao nosso redor?

Juliane: Parece que sim professora, minha mãe ganha pouco, a mãe da Gabi nem arrumar um emprego arrumou!

Professora-pesquisadora: Vocês já se perguntaram por que isso acontece? Será que a culpa é da mãe de vocês? Porque nasceram mulheres, tem filhos, cuidam da casa...

Juliane: Não é culpa delas não.

Professora-pesquisadora: Então qual a justificativa para essa dificuldade?

Juliane: Muitas coisas...

Gabriela: A gente tem que pesquisar pra saber o que é!

Juliane: É tipo pesquisar como esses fatores influenciam perto da gente. Tem como que a gente fazer uma pesquisa só nossa professora?

Professora-pesquisadora: *Tem como sim, mais preciso saber depois se todos tem interesse, daí pensamos em algo.*

Juliane: *Daí a gente podia conversar com pessoas do nosso bairro, com os nossos pais.*

Professora-pesquisadora: *Achei interessante a proposta de vocês, vamos pensar sobre.*

Juliane: *Se a gente conseguir temos que mostrar para as pessoas como as oportunidades para as mulheres é desigual e que nem sempre o fato de não conseguir um emprego é culpa da gente.*

Professora-pesquisadora: *Hum... interessante, vocês estão ficando espertas!*

[...] o diálogo continua

Com base na proposta apresentada pelos alunos, em encontros posteriores, compartilhei a ideia com os demais estudantes, com o objetivo de verificar se eles também tinham interesse em desenvolvê-la. A decisão foi quase unânime entre os estudantes, exceto pelos alunos Rian, João Pedro e Yasmim, da turma do 9º A, e Carlos e Bianca, da turma do 9º B, que não manifestaram interesse.

Para o desenvolvimento da pesquisa, os estudantes de ambas as turmas definiram como objetivo analisar a representação das mulheres de seu convívio no mercado de trabalho. Assim, as participantes da pesquisa foram mulheres próximas aos alunos, como mães, irmãs, tias e vizinhas. Com base nesse objetivo, sugeri a utilização de questionários com respostas fechadas como ferramenta de coleta de dados. Esses questionários foram elaborados de maneira colaborativa entre mim e os alunos. A seguir exibio um trecho do diálogo entre mim e alguns estudantes da turma do 9º ano A, neste momento.

Professora-pesquisadora: *Então temos estado civil, nível de escolaridade, idade, raça, falta mais alguma coisa?*

Bárbara: *Filhos?*

Professora-pesquisadora: *Filhos influência?*

Gabriel: *Sim, muito!*

Professora-pesquisadora: *Por quê?*

Gabriel: *Porque eu vou usar uma das minhas tias de exemplo. Como minha tia tem uma filha pequena, ela ainda tem meio que dó de levar ela pra creche, então ela fica evitando. Ela dedica mais o tempo dela aos afazeres de casa, cuidar da criança. Do que trabalhar fora de casa.*

Professora-pesquisadora: *E como que essa mulher é vista no mercado de trabalho? Por exemplo, o Bruno, falou algo importante. Que a mulher que tem filho... O que acontece Bruno?*

Bruno: *Que a mulher que tem filho precisa levar o filho pro médico.*

Daniel: *Tem que dar comida...*

Bruno: *Tem que cuidar, tem que levar para a escola, tem de dá comida.*

Professora-pesquisadora: *Isso tudo influência? Olhando para a mulher no mercado de trabalho, olhando para a mulher nas*

empresas?

Bruno: *Influência sim.*

Professora Pesquisadora: *Tem algum outro aspecto, que pode influenciar? Fora esses aspectos que vocês conseguem ver, tem algum outro aspecto que pode influenciar na participação das mulheres?*

Gabriel: *Região.*

Professora-pesquisadora: *Verdade, Gabriel. E a gente viu isso aí em um dos gráficos, não foi? Qual deles?*

Gabriel: *No gráfico da atividade 2, professora. Nível de ocupação de pessoas. Aí mostra as regiões norte, nordeste, sul, sudeste...*

Professora-pesquisadora: *Então, a regionalidade pode influenciar? Analisando os dados dos gráficos, vocês percebem uma diferença dos índices entre as regiões?*

Gabriel: *Sim, no Norte é a maior. É onde aparece a maior diferença.*

[...] (conversas paralelas)

Professora-pesquisadora: *Vocês estão falando que a região influencia. Mas porque ela influencia?*

Gabriel: *Porque pessoas que trabalham no Nordeste, que são do Nordeste, vem mais para o sudeste para conseguir emprego. Daí rola a xenofobia que também atrapalha nisso.*

Daniel: *Tem a renda também.*

Gabriel: *É também pode ser a renda do estado que seja diferente, daí não tem muitas vagas de emprego. Tem cidades que não tem nada de emprego.*

Professora-pesquisadora: *Por exemplo vamos pegar os extremos do Brasil, tem uma diferença aí?*

Gabriel: *Tem, no Sul tem mais oportunidades de trabalho.*

[...] o diálogo continua

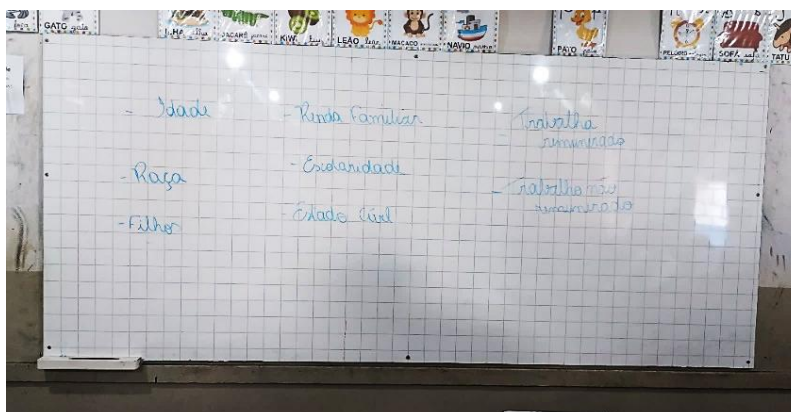
O diálogo evidencia um momento de construção coletiva do conhecimento entre os estudantes, no qual eles articularam *compreensões interseccionais e estatísticas* relacionadas a diferentes contextos sociais e econômicos. A mediação pedagógica dialógica, possibilitou aos estudantes aprofundarem suas análises, revelando compreensões atravessadas por experiências pessoais, pela leitura de dados e por um olhar crítico sobre as desigualdades sociais. Neste cenário, a Educação Estatística ocorreu em um espaço de discussões críticas, que tomaram como apoio dados culturalmente relevantes para eles (Weiland, 2023), apoiados nas problematizações de situações reais e na articulação entre conteúdos curriculares e justiça social.

No diálogo é possível observar que os estudantes demonstraram reconhecer como múltiplos marcadores sociais se entrelaçam na produção de desigualdades no mercado de trabalho. Bárbara destacou a composição familiar, ao mencionar a maternidade como um fator limitador para a inserção profissional das mulheres. Gabriel, Bruno e Daniel aprofundaram a análise ao abordarem os desafios enfrentados por mulheres com filhos e os efeitos da regionalidade — não apenas em termos das oportunidades desiguais entre regiões, mas também considerando a ocorrência da

xenofobia. Esses apontamentos evidenciam a percepção crítica sobre como a origem geográfica se articula com práticas discriminatórias no cenário cultural, econômico, social e profissional (Collins; Bilge, 2021). As falas revelam a mobilização de uma *compreensão estatística* em desenvolvimento (Gal, 2002; Weiland, 2017), na qual os dados não foram apenas lidos, mas interpretados à luz dos contextos vividos, analisados e discutidos.

Na figura 28, vemos o registro de marcadores sociais relacionados as categorias de poder percebidas pelos estudantes, eles serviram como base para estruturar o questionário. Durante esse processo, anotei no quadro os marcadores sociais que, segundo os alunos, poderiam influenciar na participação das mulheres no mercado de trabalho.

Figura 28 – Categorias de poder analisadas no questionário



Fonte: Acervo da pesquisadora

Como a pesquisa foi desenvolvida no contexto em que os estudantes residiam, eles optaram por não acrescentar a regionalidade no questionário, pelo fato de desenvolverem a pesquisa com mulheres da sua localidade. Após a definição das categorias de poder que seriam analisadas, a aluna Juliane, da turma do 9ºB, ficou encarregada de organizar o questionário para ambas as turmas, devido à sua habilidade com ferramentas de edição de documentos. Com o questionário pronto, em aulas posteriores, de maneira conjunta, eu e os alunos definimos por conveniência, a amostra da pesquisa: cada aluno entrevistaria 5 mulheres de seu convívio. Assim, 105 mulheres participaram da pesquisa realizada pelos estudantes do 9ºA e 130 da turma do 9ºB.

C.P: Ao longo dos seis meses de pesquisa, alguns alunos foram transferidos de escola e outros mudaram de cidade. Nesta fase, a turma do 9ºA contava com 21 alunos e a turma do 9ºB com 26 alunos.

A coleta dos dados realizada pelos estudantes, ocorreu na segunda semana de novembro de 2023, entre os dias 13 e 19. Após a coleta de dados, os estudantes iniciaram o processo de tratamento dos dados. Para isso, orientei os estudantes organizar os dados da pesquisa em agrupamentos, tomando como referência a combinação dos marcadores sociais e a situação de trabalho no mercado de trabalho (não trabalha; trabalha com carteira assinada; trabalha sem carteira assinada). Os agrupamentos seguiram dessa forma:

Quadro 22 - Categorias de poder analisadas na pesquisa desenvolvida pelos estudantes

Marcador 1	Marcador 2	Situação de trabalho	Marcador 3
Gênero (1 possibilidade)	Raça (3 possibilidades)	Não trabalha; trabalha com carteira assinada; trabalha sem carteira assinada. (3 possibilidades)	Faixa Etária (5 possibilidades)
Gênero (1 possibilidade)	Raça (3 possibilidades)	Não trabalha; trabalha com carteira assinada; trabalha sem carteira assinada. (3 possibilidades)	Composição familiar (2 possibilidades)
Gênero (1 possibilidade)	Raça (3 possibilidades)	Não trabalha; trabalha com carteira assinada; trabalha sem carteira assinada. (3 possibilidades)	Estado Civil (3 possibilidades)
Gênero (1 possibilidade)	Raça (3 possibilidades)	Não trabalha; trabalha com carteira assinada; trabalha sem carteira assinada. (3 possibilidades)	Classe (definida pela renda mensal familiar) (6 possibilidades)
Gênero (1 possibilidade)	Raça (3 possibilidades)	Não trabalha; trabalha com carteira assinada; trabalha sem carteira assinada. (3 possibilidades)	Nível de escolaridade (6 possibilidades)

Fonte: Elaboração da autora

Cada grupo ficou responsável por realizar o agrupamento dos dados a partir da escolha de um dos marcadores 3, exibido na última coluna do quadro 22. Para orientar os estudantes nesse processo, de modo a contemplar todas as combinações possíveis entre os marcadores, incentivei a construção de árvores das possibilidades (Borba, 2016). Destaco que, este conteúdo já havia sido explorado em aulas anteriores de Matemática, em conformidade com os objetivos previstos na grade curricular da disciplina. Retomamos, portanto, com a estratégia de realizar o tratamento dos dados

coletados na pesquisa desenvolvida pelos próprios estudantes. A seguir, apresento um trecho do diálogo estabelecido entre mim e os alunos da turma do 9ºB, quando receberam orientações sobre a construção das árvores de possibilidades para representar as combinações entre os dados analisados da pesquisa.

Professora-pesquisadora: Pessoal vamos voltar a conversar sobre as árvores das possibilidades?

Professora-pesquisadora: Pessoal, vamos lá?

Professora-pesquisadora: No questionário que elaboramos, a gente destacou a diferença entre gêneros?

Professora-pesquisadora: Pessoal vamos ouvir aqui! Preciso da atenção de vocês, senão não conseguimos concluir a nossa pesquisa.

C.P: Neste momento estava pedindo a atenção dos alunos, neste dia eles estavam bem agitados, acredito que seja por estamos próximo ao final do ano letivo.

Professora-pesquisadora: No questionário, a gente destacou a diferença entre os gêneros? A gente só está analisando o quê?

Turma: As mulheres.

Professora-pesquisadora: Ok. Essas mulheres se diferenciam em algo?

Eduardo: A gente tem mulheres de raça diferentes. A gente tem mulheres brancas, pretas e pardas.

Professora-pesquisadora: Deixa eu colocar aqui.

C.P: Neste momento, em simultânea a explicação, estava escrevendo no quadro as ramificações da árvore, conforme os alunos iam respondendo aos meus questionamentos.

Professora-pesquisadora: Então a gente está pesquisando sobre as mulheres brancas, pretas e pardas. Dessas mulheres a gente vai ter, olhando para o questionário, mulheres que trabalham como?

Catarina: Com carteira assinada, sem carteira assinada e mulheres que não trabalham.

Professora-pesquisadora: Então, das mulheres brancas, eu vou ter aquelas que trabalham com carteira, mulheres que trabalham sem carteira e aquelas que não trabalham.

Professora-pesquisadora: Então como fica para as mulheres brancas e para as mulheres negras e pardas?

Juliane: Fica a mesma coisa prof.

Professora-pesquisadora: Isso mesmo, eu vou colocar aqui com a sigla para resumir; tá bom!?

Professora-pesquisadora: Então a gente tem essas três possibilidades para as mulheres brancas, três para as mulheres negras e três para as mulheres pardas.

Professora-pesquisadora: Agora analisando, por exemplo as idades, a gente pode ter mulheres brancas que trabalham de carteira assinada com que idades?

Marcos: Deixa eu olhar as idades aqui.

Caio: De 16 a 24.

Professora-pesquisadora: Somente essas idades?

Marcos: De 16 a 24, 25 a 34, 35 a 44, 45 a 50.

Professora-pesquisadora: 50 ou 60?

Turma no coletivo: 60!

Professora-pesquisadora: Mais aqui é apenas para as mulheres que

trabalham com carteira assinada. O mesmo pode acontecer com as mulheres que trabalham sem carteira assinada?

Turma no coletivo: Sim.

C.P: Neste momento, os alunos pareceram ainda estarem incertos com a afirmação.

Professora-pesquisadora: Sim ou não?

Clara: Sim, o mesmo pode acontecer com as outras mulheres.

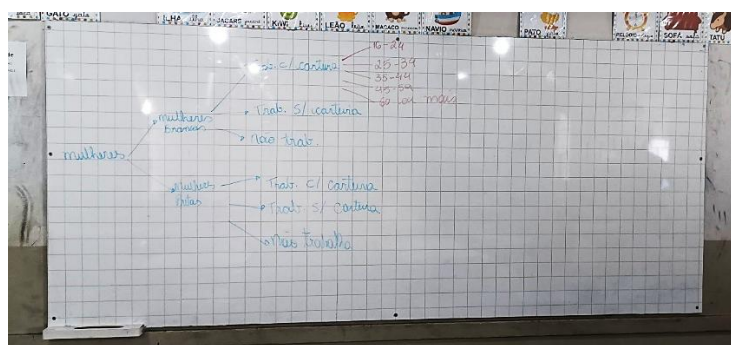
Professora-pesquisadora: Isso mesmo. Elas podem ter entre 16 e 24. Elas podem ter entre 25 e 34. Não é isso?

Professora-pesquisadora: Com isso a gente pode analisar cada ramificação dessa aqui. Qual a porcentagem das mulheres que são brancas, que trabalham com carteira, que tem idade entre 16 e 24 anos e assim por diante. Mas para isso, precisamos calcular a porcentagem a partir da frequência relativa e absoluta de cada uma das ramificações, ok?!

[...] o diálogo continua

Enquanto escrevia no quadro, observei que os alunos passaram a visualizar melhor as possibilidades de combinação entre os marcadores. A estruturação visual das árvores ajudou a contemplar, em encontros posteriores, todas as possibilidades de combinações e serviu como apoio para integrar o conteúdo de frequência absoluta e relativa na investigação. A partir disso, o raciocínio combinatório se articulou com a leitura crítica da realidade, fortalecendo o letramento estatístico. A figura 29 apresenta parte da árvore construída em conjunto com os estudantes, discutida no diálogo acima. Essa representação, exhibe algumas das possibilidades de combinações entre os marcadores: gênero, raça, situação de trabalho e faixa etária.

Figura 29 - Parte da árvore das possibilidades de combinação entre os marcadores sociais gênero, raça e faixa etária

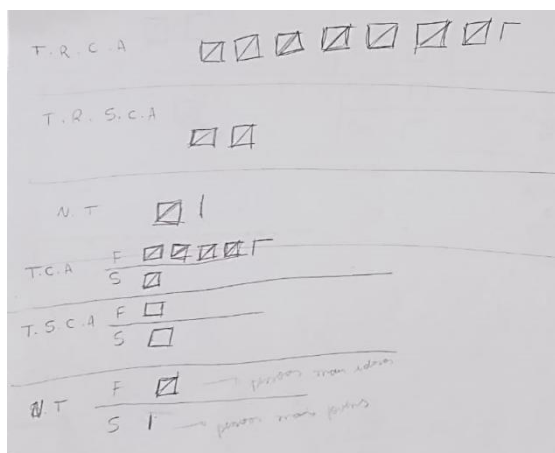


Fonte: acervo da pesquisadora

A construção das árvores das possibilidades foi realizada no papel pelos estudantes ao longo de dois encontros (aulas). Após isso, cada grupo procedeu com a contagem da frequência absoluta, utilizando como referência o terceiro marcador social escolhido (quadro 22). A seguir, apresento o registro do grupo BG1, que ilustra como os estudantes realizaram o cálculo da frequência absoluta por meio do uso de registro de

contagem em quadrados marcados, organizados de acordo com as siglas correspondentes a categoria composição familiar analisada:

Figura 30 - Registro escrito produzido pelo grupo BG1, agrupamento dos dados



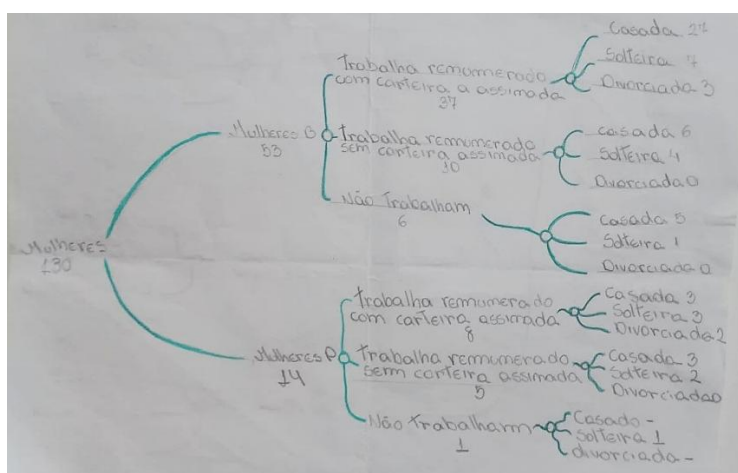
Quadro 23 - Legenda da figura 19

T.R.C.A = trabalha com carteira assinada
 T.R.S.C.A = trabalha sem carteira assinada
 N.T = não trabalha
 T.C.A → f = trabalha com carteira assinada, com filho
 T.C.A → S = trabalha com carteira assinada, sem filho
 N.T → F = não trabalha, com filho
 N.T → S = não trabalha, sem filho

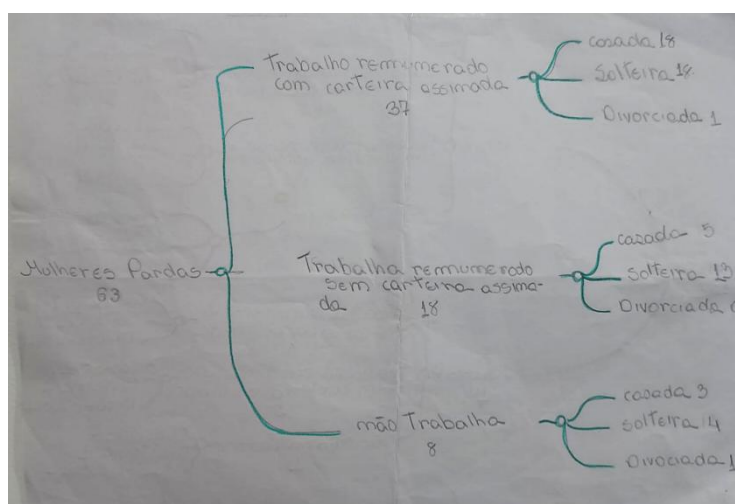
Fonte: Elaboração da autora

Fonte: Acervo da pesquisadora

A frequência absoluta calculada representou a quantidade de vezes que uma determinada combinação de marcadores sociais ocorreu no conjunto de dados coletados. Por exemplo, identificou-se, entre todas as participantes da pesquisa, o número de mulheres (gênero) negras (cor/raça) que estavam inseridas no mercado de trabalho formal (condição de atuação com carteira assinada) e que eram casadas (estado civil). A seguir (figura 31) apresento o registro escrito da árvore das possibilidades elaborada pelos estudantes integrantes do grupo BG2. Nela, os estudantes representaram as possíveis combinações entre os marcadores: gênero, raça, situação de trabalho e composição familiar. O registro ainda exibe a frequência absoluta das mulheres em cada marcador (gênero, raça) e como elas se distribuem em submarcadores, como situação de trabalho (remunerado com carteira assinada, sem carteira assinada, ou não) e composição familiar.

Figura 31 - Árvore das possibilidades elaborada pelo grupo BG2 (parte 1)

Fonte: acervo da pesquisadora

Figura 32 - Árvore das possibilidades elaborada pelo grupo BG2 (parte 2)

Fonte: acervo da pesquisadora

Devido à expressiva quantidade de participantes, a pesquisa resultou em um volume significativo de dados. Em razão disso, foi necessário que os estudantes realizassem parte do processo de tratamento e análise dos dados em momentos extraescolares. Assim, parte do trabalho para o cálculo das frequências absolutas e relativas foi realizado de forma autônoma pelos estudantes, em suas residências, como extensão das atividades desenvolvidas em sala de aula. Todo o processo de tratamento e análise foi realizado manualmente, uma vez que a escola não dispunha de computadores para acesso a planilhas eletrônicas e softwares que pudessem facilitar esse trabalho. Essa limitação exigiu um esforço coletivo por parte dos estudantes, que demonstraram

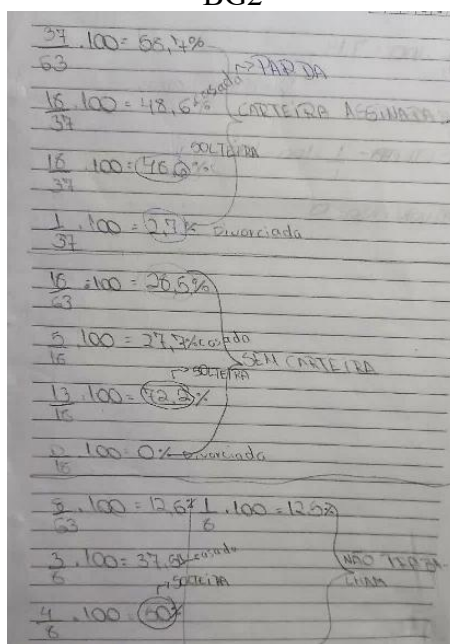
engajamento e comprometimento para concluir, as etapas de tratamento dos dados e interpretação dos resultados.

Após calcularem todas as frequências absolutas, orientei os alunos a determinarem as frequências relativas de cada evento ocorrido. Esse cálculo permitiu que, nas etapas posteriores, os estudantes realizem análises críticas das porcentagens obtidas, comparando os dados entre as diferentes categorias de poder. A frequência relativa de cada grupo de eventos foi calculada com base na seguinte expressão:

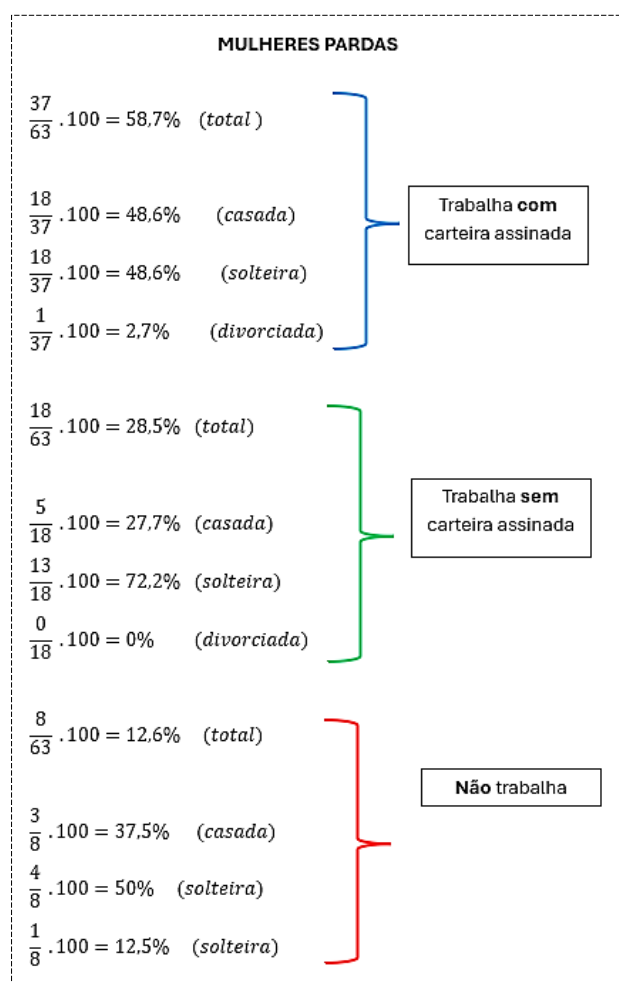
$$\text{Frequência relativa} = \left(\frac{\text{Frequência absoluta do grupo}}{\text{Total do grupo imediato anterior}} \right) \cdot 100$$

Dentro de cada especificação de raça/cor os eventos foram agrupados por situação de trabalho e marcadores sociais (faixa etária, composição familiar, nível de escolaridade, estado civil e classe social), sendo realizado os cálculos da frequência relativa com base na frequência absoluta do grupo imediatamente anterior, ou seja, da respectiva situação de trabalho. Abaixo (figura 33), apresento um registro dos cálculos realizados pelo grupo BG2 para determinar a taxa de participação das mulheres pardas no mercado de trabalho a partir do estado civil.

Figura 33 - Registro escrito do cálculo das frequências relativas realizado pelo grupo BG2



Fonte: acervo da pesquisadora

Figura 34 - Transcrição do conteúdo exposto na figura 33

Fonte: acervo da pesquisadora

O cálculo da frequência relativa a partir das combinações entre os marcadores sociais possibilitou aos estudantes examinar o perfil das mulheres de seu convívio que atuavam no mercado de trabalho. Ao comparar os índices de participação de mulheres brancas, negras e pardas, considerando os diferentes marcadores — faixa etária, composição familiar, nível de escolaridade, estado civil e classe social —, os estudantes conseguiram identificar cenários de desigualdade que marcavam a inserção feminina no mercado de trabalho. Essa análise favoreceu em uma compreensão mais aprofundada dos perfis e das condições que influenciam essa participação em seus contextos locais.

A seguir, nas tabelas 10, 11, 12 e 13, apresento os resultados obtidos pelos estudantes com base no cálculo da frequência relativa para cada marcador social analisado, bem como um panorama geral a partir da raça/cor.

Tabela 10 - Resultados da pesquisa realizada pelos estudantes do 9º ano A: índices de participação das mulheres no mercado de trabalho segundo diferentes marcadores sociais

Com carteira assinada																							
Estado Civil				Faixa Etária					Nível de escolaridade							Composição familiar		Classe					
Raça/cor	Casada	Solteira	Divorciada	16 a 24 anos	25 a 34 anos	35 a 44 anos	45 a 59 anos	60 anos ou mais	EFC	EFI	EMC	EMI	ESC	ESI	OUTRO	CF	SF	ATÉ 1 SM	1 SM - 3 SM	3 SM - 5 SM	5 SM - 7 SM	MAIOR DE 7 SM	SEM RENDA
Branca	57,9%	31,6%	11%	10,0%	21,0%	53%	10,0%	5,2%	0,0%	0,0%	47%	10,5%	26,3%	10,5%	5,2%	68,0%	31,0%	15,7%	36,8%	42,1%	5,2%	0%	0%
Preta	55,6%	27,8%	17%	5,5%	16,0%	50%	16,0%	11,0%	0,0%	11,1%	33%	11,1%	27,8%	11,1%	5,6%	61,0%	38,0%	16,7%	55,6%	22,2%	5,5%	0%	0%
Parda	40,0%	60,0%	0%	24,0%	28,0%	28%	20,0%	0,0%	4,0%	12,0%	60%	8,0%	0,0%	0,0%	16,0%	64,0%	36,0%	32,0%	44,0%	24,0%	0,0%	0%	0%
Sem carteira assinada																							
Estado Civil				Faixa Etária					Nível de escolaridade							Composição familiar		Classe					
Raça/cor	Casada	Solteira	Divorciada	16 a 24 anos	25 a 34 anos	35 a 44 anos	45 a 59 anos	60 anos ou mais	EFC	EFI	EMC	EMI	ESC	ESI	OUTRO	CF	SF	ATÉ 1 SM	1 SM - 3 SM	3 SM - 5 SM	5 SM - 7 SM	MAIOR DE 7 SM	SEM RENDA
Branca	50,0%	33,3%	17%	8,0%	16,0%	25%	41,0%	8,0%	16,7%	25,0%	17%	25,0%	0,0%	8,3%	8,3%	83,0%	17,0%	8,3%	58,3%	25,0%	8,3%	0%	0%
Preta	20,0%	60,0%	20%	5,5%	16,6%	50%	16,6%	11,0%	0,0%	20,0%	20%	40,0%	0,0%	0,0%	20,0%	60,0%	40,0%	60,0%	40,0%	0,0%	0,0%	0%	0%
Parda	41,7%	58,3%	0%	41,6%	16,0%	42%	0,0%	0,0%	0,0%	8,0%	50%	8,0%	0,0%	0,0%	33,3%	50,0%	56,0%	50,0%	33,3%	16,7%	0,0%	0%	0%
Não trabalha																							
Estado Civil				Faixa Etária					Nível de escolaridade							Composição familiar		Classe					
Raça/cor	Casada	Solteira	Divorciada	16 a 24 anos	25 a 34 anos	35 a 44 anos	45 a 59 anos	60 anos ou mais	EFC	EFI	EMC	EMI	ESC	ESI	OUTRO	CF	SF	ATÉ 1 SM	1 SM - 3 SM	3 SM - 5 SM	5 SM - 7 SM	MAIOR DE 7 SM	SEM RENDA
Branca	60,0%	20,0%	20%	0,0%	0,0%	60%	0,0%	40,0%	40,0%	0,0%	40%	20,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	20,0%	0,0%	60,0%	0,0%	0%	20%
Preta	50,0%	50,0%	0%	0,0%	0,0%	50%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0%	50%
Parda	55,6%	22,2%	22%	22,0%	11,0%	22%	44,0%	0,0%	11,1%	44,0%	0%	11,1%	33,3%	0,0%	0,0%	44,0%	55,0%	66,7%	11,1%	11,1%	0,0%	0%	11%

Fonte: Elaboração própria (dados retirados da pesquisa desenvolvidas pelos estudantes)

Legenda

EFC = Ensino Fundamental Completo	CF = Com filhos
EFI = Ensino Fundamental Incompleto	SF = Sem filhos
EMC = Ensino Médio Completo	SM = Salário-mínimo
EMI = Ensino Médio Incompleto	
ESC - Ensino Superior Completo	
ESI - Ensino Superior Incompleto	

Tabela 11 - Resultados da pesquisa realizada pelos estudantes do 9º ano A: índices de participação das mulheres no mercado de trabalho segundo condição de atuação e cor/raça

	Branca	Preta	Pardas	Total
Trabalha com carteira assinada	18,1%	15,1%	23,9%	57,1%
Trabalha sem carteira assinada	11,4%	4,7%	11,5%	27,6%
Não Trabalha	4,5%	2,0%	8,6%	15,1%
Total	99,8%			

Fonte: Elaboração própria (dados retirados da pesquisa desenvolvidas pelos estudantes)

Tabela 12 - Resultados da pesquisa realizada pelos estudantes do 9º ano B: índices de participação das mulheres no mercado de trabalho segundo diferentes marcadores sociais

	Com carteira assinada																						
	Estado Civil			Faixa Etária					Nível de escolaridade							Composição familiar		Classe					
Raça/cor	Casada	Solteira	Divorciada	16 a 24 anos	25 a 34 anos	35 a 44 anos	45 a 59 anos	60 anos ou mais	EFC	EFI	EMC	EMI	ESC	ESI	OUTRO	CF	SF	ATÉ 1 SM	1 SM - 3 SM	3 SM - 5 SM	5 SM - 7 SM	MAIOR DE 7 SM	SEM RENDA
Branca	72,2%	18,9%	8%	10,8%	43,2%	30%	16,0%	0,0%	2,7%	5,4%	41%	2,7%	32,4%	2,7%	13,0%	83,3%	16,2%	8,1%	54,0%	24,3%	13,5%	0%	0%
Preta	37,5%	35,7%	25%	25,0%	50,0%	13%	12,5%	0,0%	12,5%	12,5%	38%	0,0%	0,0%	25,0%	12,5%	50,0%	50,0%	62,5%	25,0%	12,5%	0,0%	0%	0%
Parda	48,6%	48,6%	3%	8,1%	35,1%	32%	21,6%	2,7%	10,8%	10,8%	35%	13,5%	21,6%	8,1%	0,0%	81,0%	18,9%	8,1%	62,1%	27,0%	2,7%	0%	0%
	Sem carteira assinada																						
	Estado Civil			Faixa Etária					Nível de escolaridade							Composição familiar		Classe					
Raça/cor	Casada	Solteira	Divorciada	16 a 24 anos	25 a 34 anos	35 a 44 anos	45 a 59 anos	60 anos ou mais	EFC	EFI	EMC	EMI	ESC	ESI	OUTRO	CF	SF	ATÉ 1 SM	1 SM - 3 SM	3 SM - 5 SM	5 SM - 7 SM	MAIOR DE 7 SM	SEM RENDA
Branca	60,0%	40,0%	0%	40,0%	20,0%	10%	30,0%	0,0%	0,0%	20,0%	20%	20,0%	20,0%	20,0%	0,0%	60,0%	40,0%	20,0%	20,0%	30,0%	0,0%	10%	20%
Preta	60,0%	40,0%	0%	0,0%	20,0%	60%	10,0%	9,2%	20,0%	40,0%	20%	20,0%	0,0%	0,0%	0,0%	60,0%	40,0%	0,0%	80,0%	0,0%	0,0%	0%	20%
Parda	27,7%	72,2%	0%	16,6%	22,2%	22%	38,9%	0,0%	12,3%	0,0%	31%	25,0%	31,3%	0,0%	0,0%	77,7%	22,2%	11,1%	50,0%	16,6%	11,1%	6%	6%
	Não trabalha																						
	Estado Civil			Faixa Etária					Nível de escolaridade							Composição familiar		Classe					
Raça/cor	Casada	Solteira	Divorciada	16 a 24 anos	25 a 34 anos	35 a 44 anos	45 a 59 anos	60 anos ou mais	EFC	EFI	EMC	EMI	ESC	ESI	OUTRO	CF	SF	ATÉ 1 SM	1 SM - 3 SM	3 SM - 5 SM	5 SM - 7 SM	MAIOR DE 7 SM	SEM RENDA
Branca	83,3%	16,6%	0%	33,3%	0,0%	0%	16,6%	50,0%	33,0%	16,7%	17%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	83,3%	16,6%	33,3%	33,3%	0,0%	16,6%	17%	0%
Preta	0,0%	100,0%	0%	0,0%	100,0%	0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0%	100%
Parda	37,5%	50,0%	13%	37,5%	25,0%	0%	25,0%	12,5%	12,5%	25,0%	13%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	62,5%	37,5%	37,5%	25,0%	0,0%	25,0%	0%	13%

Fonte: Elaboração própria (dados retirados da pesquisa desenvolvidas pelos estudantes)

Legenda

EFC = Ensino Fundamental Completo	CF = Com filhos
EFI = Ensino Fundamental Incompleto	SF = Sem filhos
EMC = Ensino Médio Completo	SM = Salário-mínimo
EMI = Ensino Médio Incompleto	
ESC - Ensino Superior Completo	
ESI - Ensino Superior Incompleto	

Tabela 13 - Resultados da pesquisa realizada pelos estudantes do 9º ano B: índices de participação das mulheres no mercado de trabalho segundo condição de atuação e cor/raça

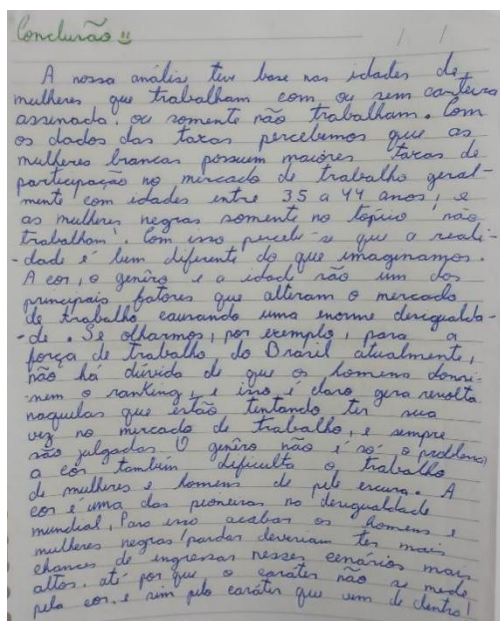
	Branca	Preta	Parda	Total
Trabalha com carteira assinada	28,5%	6,1%	28,5%	63%
Trabalha sem carteira assinada	7,7%	3,8%	13,8%	25%
Não Trabalha	4,6%	0,8%	6,2%	12%
Total	99,9%			

Fonte: Elaboração própria (dados retirados da pesquisa desenvolvidas pelos estudantes)

A partir da análise dos dados, os estudantes perceberam, de forma fundamentada, as desigualdades enfrentadas pelas mulheres do seu convívio no mercado de trabalho. Ficou evidente para eles que a maioria das mulheres com carteira assinada eram brancas e casadas, com destaque para os percentuais de 57,9% (na turma do 9ºA, tabela 10) e 72,2% (na do 9ºB, tabela 11).

Também notaram que a faixa etária entre 35 e 44 anos concentrou a maior parte das mulheres com vínculo empregatício, sobretudo entre as mulheres brancas e negras. Esse dado confirmou, de forma concreta, as compreensões interseccionais construídas pelos alunos nas etapas anteriores da pesquisa. A seguir, apresento a conclusão elaborada pelo grupo AG2, na qual se evidencia o reconhecimento, por parte dos estudantes, de que as desigualdades não ocorrem de maneira isolada, mas são atravessadas pela articulação entre os marcadores sociais de raça, gênero e idade.

Figura 35 - Conclusão produzida pelo grupo AG2



Conclusões

A nossa análise teve base nas idades das mulheres que trabalham com ou sem carteira assinada, ou somente não trabalham. Com os dados das taxas percebemos que as mulheres brancas possuem maiores taxas de participação no mercado de trabalho geralmente com idades entre 35 a 44 anos, e as mulheres negras somente no tópico não trabalham. Com isso percebemos que a realidade é bem diferente do que imaginávamos. A cor, o gênero e a idade são um dos principais fatores que alteram o mercado de trabalho causando uma enorme desigualdade. Se olharmos, por exemplo, para a força de trabalho do Brasil atualmente, não há dúvida de que os homens dominam o ranking, e isso é claro, gera revolta naquelas que estão tentando ter sua vez no mercado de trabalho, e sempre são julgadas. O gênero não é só o problema, a cor também dificulta o trabalho de mulheres e homens de pele escura. A cor é uma das pioneiras na desigualdade mundial. Para isso acabar os homens e mulheres negros e pardos deveriam ter mais chances de ingressar nesses cenários mais altos, até por que o caráter não se mede pela cor, e sim pelo caráter que vem de dentro!

Fonte: acervo da pesquisadora

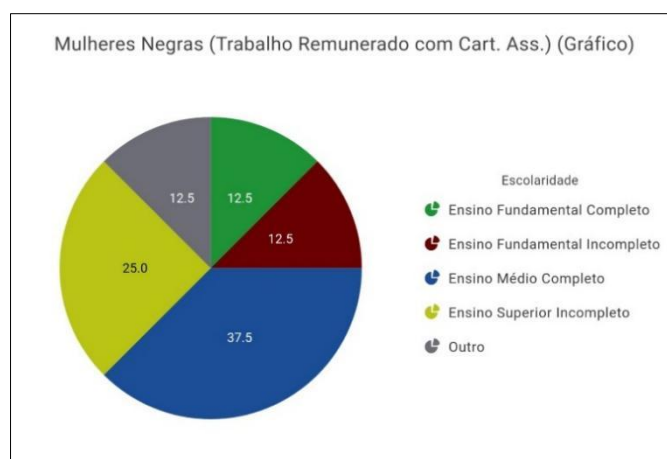
Quadro 24 - Transcrição do conteúdo exposto na figura 35

A nossa análise teve base nas idades de mulheres que trabalham com ou sem carteira assinada, ou somente não trabalham. Com os dados das taxas percebemos que as mulheres brancas possuem maiores taxas de participação no mercado de trabalho, geralmente com idade entre 35 a 44 anos, e as mulheres negras somente no tópico não trabalham. Com isso percebe-se que a realidade é bem diferente do que imaginávamos. A cor, o gênero e a idade são um dos principais fatores que alteram o mercado de trabalho causando uma enorme desigualdade. Se olharmos, por exemplo, para a força de trabalho no Brasil, atualmente, não há dúvida de que os homens dominam o ranking, e isso é claro, gera revolta naquelas que estão tentando ter sua vez no mercado de trabalho, e sempre são julgadas. O gênero não é só o problema, a cor também dificulta o trabalho de mulheres e homens de pele escura. A cor é uma das pioneiras na desigualdade mundial. Para isso acabar os homens e mulheres negros e pardos deveriam ter mais chances, até porque o caráter não se mede pela cor, e sim pelo caráter que vem de dentro!

Fonte: acervo da pesquisadora

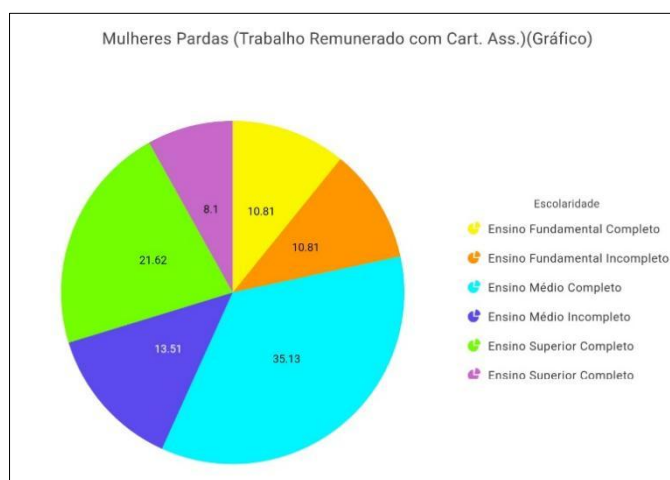
Ao comparar as porcentagens segundo os níveis de escolaridade, os estudantes também identificaram desigualdades específicas entre mulheres brancas e negras. Notaram que, entre as mulheres brancas com vínculo formal de trabalho, os maiores índices estavam associadas ao Ensino Médio Completo — 47% na turma 9ºA e 41% na 9ºB — e ao Ensino Superior Completo, com 26,3% (9ºA) e 32,4% (9ºB). Já entre as mulheres negras, embora o Ensino Médio também fosse predominante (33% e 38%), a participação no Ensino Superior era significativamente menor: 27,8% na turma 9ºA e inexistente na 9ºB (0%). Com o objetivo de representar esses dados de forma mais acessível, o grupo BG4 tomou a iniciativa de construir gráficos, demonstrando engajamento na análise e preocupação em comunicar visualmente as desigualdades observadas. Na Figura 36 e Figura 37, apresento um dos gráficos elaborado pelo grupo.

Figura 36 - Gráfico representativo de resultados, produzido pelo grupo BG4



Fonte: acervo da pesquisadora

Figura 37 - Gráfico representativo de resultados, produzido pelo grupo BG4



Fonte: acervo da pesquisadora

A partir da análise, os estudantes concluíram que os dados indicavam que as mulheres negras de seu convívio enfrentavam maiores barreiras para acessar e concluir o ensino superior. Observaram, ainda, que os menores níveis de escolaridade (Ensino Fundamental Completo e Incompleto) estavam mais presentes entre mulheres negras e pardas, especialmente entre aquelas que não trabalham, o que sugeriu uma possível relação entre a baixa escolarização e exclusão do mercado formal de trabalho apontado por eles em encontros anteriores. Tais constatações evidenciaram, para os estudantes, os obstáculos enfrentados por mulheres negras para permanecer no ensino superior, os quais envolvem a falta de apoio estrutural, o racismo institucional e a invisibilidade acadêmica. Mesmo com as políticas de cotas, a evasão ou não inclusão apontou ser permanente, representando um desafio para esse público (Carine, 2023).

Outro resultado que chamou a atenção dos estudantes foi com relação a composição familiar. Eles observaram que a maioria das mulheres — de todas as raças/cor e condições de trabalho — tinha filhos. No entanto, destacaram que as mulheres brancas com carteira assinada apresentaram o maior índice de participação no mercado de trabalho (68% no 9ºA e 83,3% no 9ºB). Esse dado provocou reflexões sobre como a maternidade pode impactar de maneira distinta na vida profissional das mulheres, dependendo de fatores como raça/cor, renda e estado civil. A seguir, destaco um trecho do diálogo entre mim e os estudantes do grupo AG6, que evidencia essas reflexões:

Professora-pesquisadora: *O que vocês conseguiram concluir com a nossa pesquisa?*

Mirela: *Que a maioria das mulheres que trabalham com carteira assinada tem filhos. As mulheres negras com filhos e as brancas e pardas também.*

Professora-pesquisadora: *Vocês já esperavam por este resultado?*

Mirela: *Não! Eu pensava que teria mais mulheres negras sem filhos que trabalhavam do que as mulheres brancas com filhos.*

Professora-pesquisadora: *Porque vocês acham que chegamos nesse resultado?*

Felipe: *Porque eles preferem contratar mulheres brancas, mesmo que tenham filhos, do que as pretas ou pardas.*

Professora-pesquisadora: *Então neste caso somente a raça influenciou nos resultados?*

Felipe: *Não! O estudo; a renda; se é casada ou não.*

Professora-pesquisadora: *Entendi. Então o que mais pode ter influenciado no resultado, em que as mulheres com filhos apresentam o maior percentual, comparado com as mulheres sem filhos?*

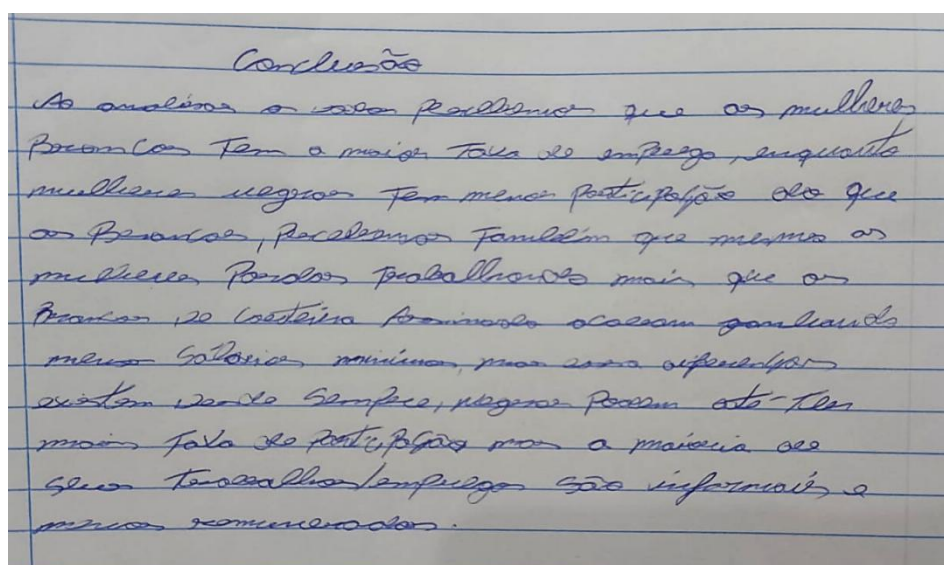
Mirela: *Porque elas precisam trabalhar para poder sustentar os filhos.*

Felipe: *É ... a busca por emprego é maior.*

O diálogo com os estudantes evidencia avanços no desenvolvimento de suas *compreensões interseccionais críticas*, ao articularem diferentes marcadores sociais — como raça/cor, composição familiar, escolaridade, renda e estado civil — na análise das desigualdades no acesso ao trabalho formal. No diálogo, fica evidente que eles reconheceram que a maternidade não afeta todas as mulheres da mesma forma, identificando que mulheres brancas com filhos são as mais frequentemente contratadas do que mulheres negras ou pardas em condições semelhantes. Essa constatação aponta para a compreensão da existência de um racismo estrutural que atravessa as relações de trabalho, operando de forma interdependente com outras dimensões sociais de opressão, conforme discutido por Collins e Bilge (2021).

A análise da renda também gerou reflexões importantes. Os estudantes observaram que a renda per capita da maioria das mulheres brancas com carteira assinada concentrou-se mais nas faixas de 1 a 3 salários-mínimos e de 3 a 5 salários-mínimos. Em contraste, as mulheres negras e pardas estavam majoritariamente nas faixas de até 1 salário-mínimo ou de 1 a 3 salários-mínimos. Essa constatação levou os estudantes a relacionarem os dados às desigualdades salariais marcadas por recortes raciais, conforme discutido por Levin et al. (2012) e Collins e Bilge (2021). Abaixo exibo um trecho da conclusão sobre a pesquisa produzida pelos estudantes do grupo AG4.

Figura 38 - Conclusão de pesquisa produzida pelo grupo AG4



Fonte: acervo da pesquisadora

Quadro 25 - Transcrição do conteúdo exposto na figura 36

Ao analisar as taxas percebemos que as mulheres brancas têm a maior taxa de emprego, enquanto mulheres negras tem menor participação do que as brancas. Percebemos também que mesmo as mulheres pardas trabalhando mais que as brancas de carteira assinada, acabam ganhando menores salários-mínimos, mas essas diferenças existem desde sempre, negras podem até ter mais taxa de participação, mas a maioria de seus trabalhos/empregos são informais e menos remunerados.

Fonte: acervo da pesquisadora

Os apontamentos dos estudantes nessa fase revelaram um avanço significativo na construção de uma leitura crítica das desigualdades estruturais, alinhada aos fundamentos do letramento estatístico crítico (Weiland, 2017) e na perspectiva interseccional (Collins & Bilge, 2021). Ao relacionarem os dados sobre emprego, formalidade e remuneração com os marcadores sociais, eles evidenciaram uma consciência crítica de que a inserção no mercado de trabalho, por si só, não assegura condições equitativas — sobretudo no caso das mulheres negras e pardas, que enfrentam camadas adicionais de desigualdade.

A partir da análise interseccional dos dados estatísticos, os estudantes demonstraram reconhecer que, embora as mulheres pardas possam apresentar participação expressiva no emprego formal, isso não se traduz em melhores salários ou condições laborais, o que reforçou neles a consciência sobre a manutenção de uma hierarquia estruturada por marcadores de raça e gênero. O posicionamento dos estudantes revelou a construção de um componente essencial do letramento estatístico defendido por Weiland (2017), a criticidade, ao considerar os dados não apenas como ferramentas descritivas da realidade, mas como instrumentos para problematizá-la e enfrentá-la.

As contribuições da combinatória também se fez presente neste processo construtivo do conhecimento. Ao utilizar as noções básicas da combinatória, a partir das diferentes possibilidades de combinação dos marcadores, os estudantes conseguiram aplicar suas compreensões sobre a complexidade das desigualdades enfrentadas pelas mulheres do seu convívio. Nesse processo, o raciocínio combinatório serviu não apenas como ferramenta de organização e interpretação dos dados, mas como meio para revelar como múltiplas opressões se sobrepõem e interagem estruturalmente.

Dessa forma, o conteúdo da combinatória foi ressignificado além do seu caráter técnico, passando a funcionar como um instrumento de leitura interseccional da realidade. Essa abordagem está em consonância com as contribuições mais recentes de Borba (2021), que defende o ensino da combinatória desde os anos iniciais como uma prática que pode ser socialmente significativa e politicamente engajada. Assim, o uso da combinatória no trabalho contribuiu para fortalecer a consciência crítica dos estudantes e seu compromisso com o enfrentamento de injustiças sociais por meio de uma educação matemática comprometida com a equidade.

A articulação espontânea dos marcadores sociais de raça, gênero e condições de trabalho, também indicou uma apropriação inicial da perspectiva interseccional proposta por Collins e Bilge (2021), ao passo que os estudantes reconheceram que as desigualdades não operam de forma isolada, mas se entrelaçam de maneira estrutural. Esse movimento de leitura crítica da realidade, mediado pela análise de dados estatísticos, favoreceu na compreensão sobre como as injustiças sociais são historicamente construídas, naturalizadas e sistematicamente reproduzidas e, portanto, suscetíveis à transformação. Tal compreensão dialoga diretamente com a perspectiva freiriana sobre a consciência crítica (Freire, 1987), que valoriza a capacidade dos sujeitos de “ler o mundo” para, a partir disso, transformá-lo.

Neste cenário, para comunicar as desigualdades percebidas em seu contexto e promover uma transformação na consciência crítica de seus próximos, sobre as dificuldades enfrentadas por mulheres no mercado de trabalho, os estudantes apresentaram os resultados de suas pesquisas à comunidade escolar e aos familiares durante um evento realizado na escola, no início de dezembro de 2023, em celebração ao Dia da Consciência Negra. Como parte da apresentação, também exibiram um vídeo produzido por eles que destacava a representação positiva das mulheres negras na sociedade, com base em dados estatísticos. Para finalizar, os estudantes do 9ºA, Gabriel e Bárbara, leram um texto reflexivo, de própria autoria, sobre a importância da Consciência Negra no combate às injustiças raciais. O vídeo contou com a trilha sonora do rap "Negro Drama," do grupo Racionais MC's, escolhida intencionalmente para reforçar a mensagem sobre as lutas e desigualdades raciais. A seguir, no quadro 26 e figura 39, apresento o texto elaborado pelos estudantes, bem como o espaço onde a ação ocorreu respectivamente.

Quadro 26 - Texto elaborado pelos alunos Gabriel e Bárbara, da turma do 9ºA

A importância da Consciência Negra reside na necessidade de reconhecer a história, a cultura e as contribuições dos povos negros que foram marginalizados e oprimidos ao longo dos séculos. A Consciência Negra nos convida a refletir sobre as desigualdades históricas presentes na sociedade que afetam a população negra na luta pela equidade, igualdade, inclusão e justiça social. Ao promover essa conscientização, buscamos desconstruir estereótipos, preconceitos e práticas discriminatórias, valorizando a diversidade cultural e construindo uma sociedade mais justa e equitativa para todos. A celebração e o reconhecimento da importância da Consciência Negra são essenciais para promover a igualdade racial e o respeito mútuo entre todas as raças e etnias.

Fonte: produção dos alunos Gabriel e Bárbara – 9º ano A

Figura 39 - Espaço onde ocorreu a divulgação dos dados da pesquisa realizada pelos estudantes



Fonte: acervo da pesquisadora

As práticas realizadas pelos estudantes não se limitaram à transmissão dos conteúdos envolvidos nas análises dos dados, mas se configuraram em ações que articularam a reflexão e produção em prol de uma intervenção social. Essa mobilização espontânea constituiu-se como um exercício da “leitura do mundo”, na qual eles investigaram e comunicaram as desigualdades vivenciadas por mulheres de sua comunidade, demonstrando um movimento de tomada de consciência crítica (Freire, 1987). A leitura crítica expressa na produção escrita de Gabriel e Bárbara evidencia essa apropriação: ao refletirem sobre os efeitos do racismo estrutural e da marginalização histórica da população negra, os estudantes mobilizaram não apenas saberes escolares, mas também vivências, valores e sentidos atribuídos ao conhecimento construído.

Sob a perspectiva do letramento estatístico crítico (Weiland, 2017; Weiland, William, 2023), a ação dos estudantes representou um avanço, pois eles não apenas manipularam dados estatísticos, mas os utilizaram como instrumentos para a transformação social. Demonstraram compreender que os dados não são neutros, mas carregam significados subjetivos, situados em contextos históricos e políticos. Ao comunicarem suas análises com intencionalidade transformadora — por meio da apresentação dos dados e do vídeo com a trilha sonora do rap "Negro Drama", dos Racionais MC's —, colocaram em prática os três componentes centrais do letramento estatístico crítico: conhecimento, leitura crítica e ação.

Considerando todas as ações descritas nesta seção, a pesquisa estatística interseccional conduzida pelos estudantes não apenas proporcionou uma compreensão mais aprofundada das desigualdades sociais, mas também marcou um avanço significativo no desenvolvimento de sua consciência crítica. Ao analisarem dados que evidenciam as relações de poder no mercado de trabalho, os estudantes identificaram como categorias sociais como raça, gênero, idade e escolaridade se interseccionam, moldando desigualdades de forma estrutural. Essa experiência os levou a reconhecer e questionar as estruturas sociais que sustentam essas disparidades.

De modo mais amplo, as ações desenvolvidas nesta fase ultrapassaram os limites da sala de aula, mobilizando conteúdos de estatística, combinatória e interseccionalidade como instrumentos de leitura crítica da realidade (Freire, 1987; Weiland, 2017; Collins & Bilge, 2021). Por meio da articulação entre marcadores sociais, dados estatísticos e diferentes contextos sociais, históricos e culturais, os estudantes expressaram um posicionamento de resistência frente às desigualdades identificadas. Nesse processo, evidenciaram não apenas aprendizagens procedimentais das áreas envolvidas, mas também conhecimentos atitudinais, como o engajamento ético e político e a postura crítica diante das injustiças. Tal percurso reflete as contribuições da prática educativa interseccional, sustentada por uma mediação pedagógica dialógica e comprometida com a equidade, em que dados culturalmente relevantes permearam o processo formativo.

10. CONCLUINDO UMA JORNADA OLHANDO PARA O FUTURO

Este estudo partiu da premissa de que a Educação Estatística, numa perspectiva crítica, pode ser uma semente para transformação social. Ela contribui para formar pessoas capazes de ler o mundo em suas entrelinhas, questionar as tramas silenciosas da desigualdade e cultivar possibilidades concretas de justiça social. Nesse contexto, o processo de construção do conhecimento é visto como um caminho libertador para aqueles que buscam superar as barreiras impostas pelas desigualdades. Assim, a investigação adotou a Educação Estatística não apenas como um meio de comunicar informações, mas sobretudo como um processo formativo que inquieta, desperta e convida à reinvenção das estruturas que insistem em perpetuar exclusões e injustiças.

Sob este olhar, esta tese teve como objetivo investigar como a integração de estudos de interseccionalidade, combinatória e estatística na educação básica pode contribuir para que os estudantes compreendam as estruturas das desigualdades sociais, analisem seus impactos nas comunidades e proponham ações concretas para a promoção da justiça social e a equidade. Apoiada na pesquisa participante e sustentada por uma perspectiva crítica e interseccional, a investigação propôs uma prática educativa dialógica, comprometida com a escuta ativa dos participantes e com a articulação entre os conteúdos escolares e as experiências vividas pelos estudantes.

A condução deste estudo a partir dos pressupostos da pesquisa participante possibilitou que os estudantes ocupassem uma posição ativa e colaborativa no processo investigativo, contribuindo não apenas como fontes de dados, mas como sujeitos coautores do conhecimento produzido. Durante todo processo, a construção do conhecimento aconteceu de maneira dialógica, coletiva e intencionalmente emancipadora. Isso, despertou em todos os envolvidos, o reconhecimento da importância da conscientização crítica em busca da transformação social.

A técnica da observação participante, adotada ao longo das atividades pedagógicas, foi essencial para construção de dados específicos e contextualizados, possibilitando uma análise mais sensível das interações, dos posicionamentos e das aprendizagens desenvolvidas pelos estudantes em seus contextos cotidianos. Enquanto a pesquisa participante me posicionou como uma investigadora que se comprometeu com a transformação social, a observação participante favoreceu minha aproximação direta com os estudantes e melhorou a convivência por meio das práticas e das dinâmicas próprias do ambiente investigado. Essa experiência de imersão ampliou minha escuta e

meu olhar sobre os caminhos percorridos nas experiências vividas, possibilitando uma compreensão mais profunda das formas como os aprendizados foram sendo construídos. Ao me envolver nas rotinas e nas interações dos grupos, consegui perceber nuances e detalhes que poderiam não emergir em análises distanciadas.

Sobre o a mobilização integrada da interseccionalidade, combinatória e estatística destaco contribuições específicas e significativas no processo formativo dos estudantes:

- A estatística ofereceu aos estudantes ferramentas necessárias para coletar, organizar e interpretar dados reais, tornando possível a análise objetiva das condições sociais que permeavam suas comunidades. Mais do que um conjunto de técnicas matemáticas, a estatística, na perspectiva crítica adotada, permitiu que os alunos desenvolvessem um olhar analítico capaz de reconhecer que os dados não são neutros, mas refletem valores, interesses e relações de poder. Por meio da manipulação e da leitura crítica dos dados estatísticos, os estudantes conseguiram identificar padrões de desigualdade e discriminação, tornando visíveis fenômenos sociais muitas vezes naturalizados ou invisibilizados pela sociedade. Assim, a estatística foi essencial para o desenvolvimento do letramento estatístico crítico, capacitando os estudantes a transformar números em narrativas de transformação social;
- A combinatória, ocupou um papel essencial na proposta pedagógica, ao permitir que os estudantes compreendessem e representassem, de maneira mais concreta, as interações entre diferentes marcadores sociais — como gênero, raça, classe, idade e escolaridade. Ao analisar situações que envolviam diversas formas de combinação entre esses marcadores, os alunos conseguiram perceber como as desigualdades se articulam em diferentes contextos. Mais do que um conteúdo matemático convencional, a combinatória foi vista como uma ferramenta de análise social, auxiliando na interpretação crítica das probabilidades que envolvem a distribuição desigual de oportunidades e privilégios no mercado de trabalho. Nesse sentido, a combinatória revelou o seu potencial em fomentar o raciocínio crítico, a argumentação e a problematização das estruturas de opressão presentes na sociedade.
- A interseccionalidade mostrou-se como uma importante ferramenta analítica para compreender como diferentes formas de desigualdade se entrelaçam na sociedade. Orientou os estudantes a analisarem, de forma articulada, múltiplos

marcadores sociais para compreensão de como as injustiças e desigualdades se manifestam de maneira articulada, criando contextos de exclusão ou privilégio. Mediada a partir de uma perspectiva crítica, a interseccionalidade favoreceu na percepção dos estudantes sobre as estruturas sociais históricas que sustentam as desigualdades, incentivando-os a serem mais atentos às relações de poder presentes em seu cotidiano. Dessa forma, ela não apenas enriqueceu os caminhos investigativos da pesquisa, como também contribuiu significativamente para formação de uma consciência social mais ética, crítica e engajada dos estudantes, alinhando-se aos princípios do letramento estatístico crítico voltado à justiça social.

As práticas pedagógicas desenvolvidas propiciaram um contexto formativo no qual os estudantes foram convidados a interpretar, construir e comunicar dados relacionados às condições de vida desiguais tanto em suas comunidades, quanto em contextos sociais mais amplos. Neste espaço investigativo, os estudantes foram estimulados a identificar problemas, discutir causas e propor soluções a partir da articulação dos conhecimentos combinatórios, estatísticos e interseccionais.

Partindo desses princípios, os estudantes articularam marcadores sociais exercitando um pensamento crítico pautado da realidade do contexto investigado. As atividades culminaram em ações espontâneas desenvolvidas e propostas pelos estudantes voltadas a transformações sociais, como a produção de vídeos, escritas autorais e apresentações em eventos escolares, que mobilizaram a estatística como linguagem de denúncia, resistência e transformação social.

Sob a perspectiva do letramento estatístico crítico, os estudantes não apenas manipularam dados, mas os leram, produziram e comunicaram suas inquietações com intencionalidade política. Demonstraram compreender que dados estatísticos não são neutros, mas refletem subjetividades, interesses e posicionamentos de quem os produz e interpreta, passando a considerar a estatística como um instrumento para desafiar as relações de poder existentes na sociedade.

As produções dos estudantes revelaram que, mesmo em contextos marcados por desigualdades e desafios estruturais, é possível construir experiências educativas emancipadoras. Contudo, é necessário reconhecer as dificuldades enfrentadas ao longo desse caminho. A falta de recursos didáticos e tecnológicos na escola, a ausência de incentivo institucional e o apoio limitado de alguns colegas professores constituíram obstáculos recorrentes ao longo desse trajeto. Além disso, a limitação do tempo

pedagógico disponível para o desenvolvimento desta pesquisa comprometeu o aprofundamento das atividades com todos os estudantes, especialmente no que se refere à construção da autonomia.

Entendo que a consolidação de um perfil mais autônomo, no qual os estudantes desenvolvam, de forma espontânea, maior atenção e rigor na análise da validade dos dados estatísticos e da veracidade das informações, requer um tempo mais amplo de intervenções pedagógicas. Seria necessário um período mais longo de trabalho contínuo, que possibilitasse o amadurecimento gradual de uma postura mais atenta, crítica e reflexiva diante das informações que circulam na sociedade.

No plano teórico, destaco a escassez de literaturas que articulassem diretamente com os eixos da interseccionalidade, do letramento estatístico e da combinatória. Essa lacuna exigiu um esforço acadêmico maior para estabelecer conexões entre essas áreas.

Considero que a proposta formativa defendida neste estudo permitiu aos estudantes superar as expectativas curriculares de apenas ler e comunicar dados, ampliando suas capacidades para ler e escrever o mundo a partir de uma “nova lente”, que articula análise crítica, engajamento ético e ação transformadora. Mas, é importante ressaltar que os estudantes não apresentaram progressos de forma homogênea ao longo da pesquisa. Embora a maioria (aproximadamente 80%) tenha demonstrado avanços significativos nas compreensões estatísticas, combinatórias e interseccionais, uma parcela menor (cerca de 20%) apresentou progressão limitada, sem evidências claras de apropriação estruturada dos conteúdos trabalhados.

Essa heterogeneidade nos resultados pode ser atribuída a múltiplos fatores, entre eles obstáculos cognitivos dos estudantes, falta de interesse no objetivo investigado e até mesmo a complexidade de realizar uma investigação pedagógica em uma sala de aula com 35 estudantes, organizados em grupos numerosos. Essa configuração dificultou o acompanhamento mais individualizado e comprometeu, em certos momentos, a mediação eficaz entre os grupos. Tais limitações evidenciam a urgência de maiores investimentos em infraestrutura escolar, em condições de materiais adequados, como forma de viabilizar práticas pedagógicas mais dialógicas, inclusivas e transformadoras.

Apesar dos desafios, considero que os resultados deste estudo apontam que é possível construir, na Educação Básica, experiências educativas comprometidas com a justiça social. A articulação entre diferentes campos do conhecimento, aliada ao uso de dados culturalmente relevantes, possibilitou aos estudantes, em sua maioria,

desenvolverem compreensões conceituais, procedimentais e atitudinais dos conteúdos estudados.

Como professora, pesquisadora e professora-pesquisadora, observo que esse percurso investigativo também provocou transformações significativas em minha trajetória formativa. Considero que essas três posturas se entrelaçam de maneira indissociável, me direcionando a um percurso de constante aprendizado e transformação. Como professora, percebo que o diálogo com os estudantes e a adaptação das práticas pedagógicas são essenciais para construir uma educação significativa e crítica. Como pesquisadora, observo que a análise orientada das experiências e o embasamento teórico me permitiram ao longo desse caminho investigativo compreender mais profundamente os fenômenos educacionais e propor caminhos fundamentados para a mudança. E, como professora-pesquisadora, reconheço que é na integração entre prática e investigação que a docência ganha maior potência transformadora. Nesse sentido, reafirmo, minha convicção de que o valor da educação vai muito além da transmissão de conhecimentos: ela é instrumento para superar barreiras sociais e desvelar as estruturas de desigualdade que persistem em nossa sociedade.

Considero que esta pesquisa oferece contribuições relevantes para o campo científico da Educação Estatística, especialmente por articular os referenciais da interseccionalidade com os pressupostos do letramento estatístico crítico e os conceitos da combinatória. Diversas possibilidades de pesquisas complementares podem emergir a partir desta investigação, como: estudos que acompanhem as contribuições das aprendizagens apontadas a longo prazo na vida dos estudantes; propostas de formação de professores para o letramento estatístico crítico e interseccional; intervenções pedagógicas com outros conteúdos, como a probabilidade. Também investigações que explorem contextos escolares diversos, como escolas quilombolas e indígenas, valorizando a diversidade sociocultural. Outros caminhos relevantes incluem investigações sobre as dimensões curriculares da BNCC, no que se refere à promoção (ou restrição) de abordagens pedagógicas voltadas à justiça social.

A continuidade dessas investigações poderá não apenas fortalecer o campo da Educação Estatística, numa perspectiva crítica, como também contribuir para formulação de políticas públicas educacionais mais sensíveis às realidades dos sujeitos historicamente marginalizados. Afinal, formar sujeitos capazes de ler e escrever o

mundo com estatísticas é, também, formar cidadãos conscientes, engajados e protagonistas de processos de transformação social.

Por fim, expresso minha profunda gratidão a todos os estudantes, professores, gestores e membros da comunidade escolar que participaram deste processo formativo e investigativo com sensibilidade, abertura e compromisso. A escuta atenta, a confiança construída ao longo do tempo e a disposição para dialogar foram fundamentais para que esta pesquisa se realizasse de forma ética, coletiva e significativa. Agradeço também à comunidade científica da Educação Estatística, cujas contribuições teóricas e metodológicas ofereceram os fundamentos necessários para a construção deste trabalho. Foi na partilha de saberes e na vivência da pesquisa em sua dimensão humana e transformadora que reencontrei, com ainda mais força, o sentido da educação como prática de liberdade e do conhecimento como ferramenta de emancipação social.

REFERÊNCIAS

- AKOTIRENE, C. **Interseccionalidade**. São Paulo: Pólen Produção Editorial, 2019.
- AKOTIRENE, C. **O que é interseccionalidade?** Belo Horizonte: Letramento, Justificando, 2018.
- ANDRADE, A. R. S. **O ensino de estatística por professoras de educação de jovens e adultos dos anos iniciais**. 118 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022.
- ARAÚJO, A. F. Q. **A inter-relação entre a estatística e a probabilidade: um estudo com professores de matemática do ensino médio sobre a curva normal**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2020.
- ARAÚJO, A. F. Q. **Ensino e aprendizagem de amostragem, curva normal e suas relações no 3º ano do ensino médio**. 2024. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2024.
- BANNISTER, V. R. P.; DAVIS, J.; MUTEKI, J.; THOMPSON, L.; LEWIS, D. D. **Returning to the root of the problem: improving the social condition of African Americans through mathematics education**. *Catalyst: A Social Justice Forum*, v. 7, n. 1, 2017.
- BARBOSA, J. P. M.; LIMA, R. C. D.; SANTOS, G. B. M.; LANNA, S. D.; ANDRADE, M. A. C. **Interseccionalidade e violência contra as mulheres em tempos de pandemia de covid-19: diálogos e possibilidades**. *Saúde e Sociedade*, São Paulo, v. 30, n. 2, e200367, 2021. Acesso em: 11 mar. 2023. <https://doi.org/10.1590/s0104-12902021200367>
- BATANERO, C. **Didáctica de la estadística**. Granada: Universidad de Granada, 2001.
- BATANERO, C. **Discussion: The role of models in understanding and improving statistical literacy**. *International Statistical Review*, v. 70, p. 37–40, 2002. <https://doi.org/10.1111/j.1751-5823.2002.tb00340.x>
- BATANERO, C.; GODINO, J.; NAVARRO-PELAYO, V. **Razonamiento combinatorio**. Madrid: Síntesis, 1996.
- BAYER, A.; BITTENCOURT, H.; ROCHA, J.; ECHEVESTE, S. **A estatística e sua história**. In: SIMPÓSIO SUL-BRASILEIRO DE ENSINO DE CIÊNCIAS, 12., 2004, Canoas. *Anais eletrônicos*. Canoas: Universidade Luterana do Brasil, 2004. Disponível em: <https://notasdeaula.wordpress.com/wp-content/uploads/2009/08/estatistica-e-sua-historia.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2023.
- BEN-ZVI, D.; GARFIELD, J. B. **O desafio de desenvolver alfabetização estatística, raciocínio e pensamento**. Dordrecht; Boston: Kluwer Academic Publishers, 2004.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

BORBA, R. **Antes cedo do que tarde: o aprendizado da combinatória no início da escolarização**. In: ENCONTRO DE COMBINATÓRIA, ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE DOS ANOS INICIAIS – ENCEPAI, 2016, Recife. *Anais...* Recife, 2016.

BORBA, R.; PESSOA, C.; ROCHA, C. **Como estudantes e professores de anos iniciais pensam sobre problemas combinatórios**. *Educação Matemática e Pesquisa*, São Paulo, v. 15, Número Especial, p. 895-908, 2013.

BORBA, R. **Antes que seja tarde: aprendendo combinatória desde o início da escolarização**. Em Teia: Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana, Recife, v. 7, n. 1, p. 1–17, 2021

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Pesquisa participante**. São Paulo: Brasiliense, 1983.

BRANDÃO. **Repensando a pesquisa participante**. São Paulo: Brasiliense, 1984.

BRASIL. **Base nacional comum curricular (BNCC) - Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Ministério da Educação. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/educacao-basica/base-nacional-comum-curricular>.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília, DF: MEC, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília, DF: MEC, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Temas Contemporâneos Transversais na BNCC: Contexto Histórico e Pressupostos Pedagógicos**. Brasília, DF: MEC, 2019. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf.

CAMINHA, G. S. **Graffiti na cultura hip-hop: relações entre linguagem, identidade e espaço urbano na perspectiva transperiférica e indisciplinar da Linguística Aplicada**. *Revista Brasileira de Linguística Aplicada*, v. 23, n. 3, 2023. <https://doi.org/10.1590/1984-6398202336947>

CARINE, Bárbara. *Como ser um educador antirracista*. São Paulo: HarperCollins Brasil, 2023.

CAVALCANTI, Erica Michelle Silva. **Aprendizagem de estudantes do ensino fundamental sobre levantamento de hipóteses, análise de dados e conclusões a partir de dados estatísticos**. 2019. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

COELHO, M. A. **Os saberes profissionais dos professores: a problematização das práticas pedagógicas em estatística mediadas pelas práticas colaborativas**. 2010. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

COLLINS, P. H.; BILGE, S. **Interseccionalidade**. Tradução de Rane Souza. São Paulo: Boitempo, 2021.

CRENSHAW, K. **Demarginalizing the intersection of race and sex: a black feminist critique of antidiscrimination doctrine, feminist theory and antiracist politics**. 1989. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ref/v10n1/11636.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2023.

CRENSHAW, K. **Documento para o encontro de especialistas em aspectos da discriminação racial relativos ao gênero**. *Estudos Feministas*, Florianópolis, v. 10, n. 1, p. 171-188, 2002. Acesso em: 01 jul. 2023. <https://doi.org/10.1590/S0104-026X2002000100011>

CRENSHAW, K. **Mapeando as margens: interseccionalidade, políticas de identidade e violência contra mulheres não-brancas**. Tradução de Carol Correia. *Stanford Law Review*, [S.l.], v. 43, n. 6, p. 1241-1299, jul. 1993. Disponível em: <https://medium.com/revista-subjetiva/mapeandoas-margens-interseccionalidade-politicas-de-identidade-e-violencia-contramulheres-nao-brancas>. Acesso em: 10 mar. 2023.

CURI, E. **Formação de professores polivalentes: uma análise dos conhecimentos para ensinar matemática e das crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos**. 2004. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.

CURI, E.; PIRES, C. **Pesquisas sobre a formação do professor que ensina matemática por grupos de pesquisa de instituições paulistanas**. *Educação Matemática em Pesquisa*, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 151-189, 2008.

CYRINO, M.; GRANDO, R. (Des)construção curricular necessária: Resistir, (re)existir, pos sibilidades insubordinadas criativamente. *Revista de Educação Matemática*, 19 (edição especial), 1–25, 2022. <https://doi.org/10.37001/remat25269062v19id728>

DEMO, P. Pesquisa participante: mito e realidade. *Em Aberto*, Rio de Janeiro, 1984.

DINIZ, W. S. M. **Interpretação de infográficos estatísticos por estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental**. 154 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022.

ENGEL, J.; RIDGWAY, J.; WEBER, F. **Educación estadística, democracia y empoderamiento de los ciudadanos**. *Revista Paradigma*, v. 42, n. Extra 1, p. 1-31, 2021. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2021.p01-31.id1016>

ENGEL, J.; SCHILLER, A.; FRISCHEMEIER, D.; BIEHLER, R. **Educação e monitoramento estatístico: progresso em direção aos direitos civis**. In: ENGEL, J. (Ed.). *Promovendo a compreensão das estatísticas sobre a sociedade: procedimentos da Mesa Redonda da Associação Internacional de Educação Estatística (IASE)*. Berlim, Alemanha. Voorburg, Holanda: Associação Internacional para Educação em Estatística, 2016. Disponível em: <https://iase-web.org/documents/papers/rt2016/Engel.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2023.

ESCOLA MUNICIPAL AFRÂNIO RODRIGUES DA CUNHA. **Projeto Político Pedagógico**. Ano de 2022. Uberlândia, Minas Gerais, 2022

FEITOSA, Sonia Couto Souza. **Método Paulo Freire: princípios e práticas de uma concepção popular de educação**. 1999. Dissertação (Mestrado em Filosofia da Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

FIORI, E. M. **Educação e política: textos escolhidos**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, vol. 2, 2014.

FOCHI, M. A. B. **Hip hop brasileiro: tribo urbana ou movimento social?** *FACOM*, n. 17, 1º semestre de 2007. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/maio2013/sociologia_artigos/hip_hop.pdf. Acesso em: 03 jul. 2023.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 54. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2022.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática docente**. 44. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Nova York: Continuum, 1970.

FREIRE, P.; MACEDO, D. **Alfabetização: lendo a palavra e o mundo**. Londres: Taylor e Francis, 1987.

GADELHA, D. S. **Resolução de problemas combinatórios nos anos iniciais: uso de material manipulável concreto (fichas) e de material manipulável virtual (Pixton)**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2020.

GAL, I. **Alfabetização estatística de adultos: significado, componentes, responsabilidades**. *Revisão Estatística Internacional*, v. 70, n. 1, p. 1-25, 2002.

GAL, I. Promoting statistical literacy: Challenges and reflections with a Brazilian perspective. In C. Monterio; L. Carvalho (Eds). *Temas emergentes em letramento estatístico / Emerging themes in statistical literacy* (Ch.1, 37-59). UFPE press., 2021. <https://doi.org/10.51359/978-65-5962-018-0.1>

GAL, I. **Statistical literacy: meanings, components, responsibilities**. In: GARFIELD, J. B.; BEN-ZVI, D. (Eds.). *The challenge of developing statistical literacy, reasoning and thinking*. Dordrecht: Kluwer, 2004. p. 47–78. https://doi.org/10.1007/1-4020-2278-6_3

GARFIELD, J.; DELMAS, R.; ZIEFFLER, A. **Assessing statistical thinking**. In: BIDGOOD, P.; HUNT, N.; JOLLIFFE, F. (Eds.). *Assessment methods in statistical education: an international perspective*. Milton: John Wiley & Sons, 2010. p. 175–186. Cap. 11.

GIL, A. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Gil, A. 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002

GODOY, A. S. **Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais**. Revista de Administração de empresas, v. 35, p. 20-29, 1995. <https://doi.org/10.1590/S0034-75901995000300004>

GRYMUZA, Alissá Mariane Garcia. **O que pode influenciar o currículo moldado pelos professores para ensinar estatística nos anos iniciais?** 2022. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Estatísticas de gênero: indicadores sociais das mulheres no Brasil. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102066_informativo.pdf.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGEeduca: educação e estatística para crianças, jovens e professores. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/professores/educa-atividades/21504-as-mulheres-e-a-educacao.html>

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Questão da desigualdade no Brasil: como estamos, como a população pensa e o que precisamos fazer**. Brasília: Ipea, 2020. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10263/1/td_2593.pdf. Acesso em: 20 set. 2024.

JACQUES, E. S.; OLIVEIRA, V. M. **Escola Paulo Freire: pesquisa participante e tema gerador** - construção de uma escola popular. *EJA em Debate*, Florianópolis, ano 3, n. 4, jul. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/EJA/article/view/1694>. Acesso em: 23 out. 2024.

KRIPKA, R. M. L.; SCHELLER, M.; BONOTTO, D. de L. **Pesquisa documental na pesquisa qualitativa: conceitos e caracterização**. *Revista de Investigaciones UNAD*, v. 14, n. 2, p. 55-73, 2015. <https://doi.org/10.22490/25391887.1455>

LEVIN, K.; CASHORE, B.; BERNSTEIN, S.; AULD, G. **Overcoming the tragedy of super wicked problems: constraining our future selves to ameliorate global climate change**. *Policy Sciences*, v. 45, n. 2, p. 123-152, 2012. <https://doi.org/10.1007/s11077-012-9151-0>

LIMA, A. P. B. **Ações colaborativas em uma comunidade de prática e o fortalecimento de conhecimentos docentes de professores de matemática**. 2019. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Educação, Recife, 2019.

LIMA, E. T. **Combinatória, probabilidade e suas articulações no currículo dos anos finais do ensino fundamental: o que é prescrito, o que é apresentado e o que se pode fazer?** 186 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022. <https://doi.org/10.51359/2177-9309.2023.256698>

LIMA, E.; BORBA, R. Social justice and the development of combinatorial and probabilistic reasoning in youth and adult education. *RIPEM*, v. 9, n. 1, 2019, pp. 139-153

LOCKWOOD, E.; WASSERMAN, N. H.; TILLEMA, E. S. **A case for combinatorics: A research commentary.** *Journal of Mathematical Behavior*, v. 59, p. 100783, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2020.100783>

LOPES, C. A. E. **A educação estatística no currículo de matemática: um ensaio teórico.** *Reunião Anual da Anped*, v. 33, p. 1-15, 2010.

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

LOPES, C. A. E. A.; POZUTTO, S. **Desenvolvimento profissional de professores em direção a uma prática educativo-crítica em educação estatística.** *Revista de Educação Matemática (REMat)*, São Paulo, v. 22, p. 01-20, 2024. eISSN: 2526-9062. Acesso em: 20 set. 2024. <https://doi.org/10.37001/remat25269062v22id408>

LOPES, Celi A. E. A. **A Educação Estocástica na Infância.** *Revista Eletrônica de Educação*, v. 06, 2012. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/396/179>.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

LUNA, L. C. **Ensino e aprendizagem de amostragem nos anos finais do ensino fundamental.** 261 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2023.

MACIEL, D. B. M. **Tipologia das condições de letramento estatístico dos estudantes brasileiros de economia: o que revela o enade?** 216 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2023.

MEMÓRIA, J. M. P. **Breve história da estatística.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. Disponível em: https://www.ime.usp.br/~rvicente/JMPMemoria_Historia_Estatistica.pdf.

MINAYO, M. C. S. **O Desafio da Pesquisa Social.** In: MINAYO, M. C. S. (Org.). *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. 28. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

MORGADO, A.; CARVALHO, P.; FERNANDEZ, P. **Análise Combinatória e Probabilidade.** Rio de Janeiro: IMPA, 1991.

MUNIZ, R. C. G. **Expor, descrever, argumentar, explicar, exemplificar, conceituar, dialogar: estudo sobre explicação oral docente no 1º ano do ensino fundamental sobre construção de gráficos.** 174 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021.

NCTM. **National Council of Teachers of Mathematics: Principles and standards for school mathematics**, 2000.

ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS. **Convenção Interamericana para Prevenir, Punir e Erradicar a Violência contra a Mulher:** Convenção de Belém

do Pará. Belém do Pará, 1994. Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1996/d1973.htm.

OXFAM Brasil. **Desigualdade Social: um panorama completo da realidade mundial**. São Paulo: Oxfam Brasil, 2021.

PEARSON, M. I.; CASTLE, S. D.; MATZ, R. L.; KOESTER, B. P.; BYRD, W. C. **Integrating critical approaches into quantitative STEM equity work**. *CBE—Life Sciences Education*, v. 21, n. es1, p. 1-10, 2022. <https://doi.org/10.1187/cbe.21-06-0158>

PESSOA, C. **Quem dança com quem: o desenvolvimento do Raciocínio Combinatório do 2º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio**. 2009. 267 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, 2009.

PIRES, R. R. **Perspectivas Multidimensionais e Interseccionais das Desigualdades Sociais**. In: PIRES, R. R. C. (Org.). *Implementando desigualdades: reprodução de desigualdades na implementação de políticas públicas*. Rio de Janeiro: Ipea, 2019.

PNUD - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. *Desenvolvimento Humano: relatório de 2021/2022*. Organização das Nações Unidas, 2023. Disponível em: <https://www.undp.org/pt/brazil/desenvolvimento-humano/publications/relatorio-de-desenvolvimento-humano-2021-22>.

PONTES, M. E. N. **Aprendizagem de gráficos com e sem uso do excel por alunos do 5º ano ensino fundamental**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2020.

QUEIROZ, D.; et al. **Observação Participante na Pesquisa Qualitativa: Conceitos e aplicações na área da saúde**. *Revista Enferm UERJ*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 276-283, abr./jun. 2007.

RIDGWAY, J.; NICHOLSON, J.; McCUSKER, S. **Developing statistical literacy in students and teachers**. In: *Teaching statistics in school mathematics-Challenges for teaching and teacher education: A Joint ICMI/LASE study: The 18th ICMI study*, p. 311-322, 2011. https://doi.org/10.1007/978-94-007-1131-0_30

ROCHA, C. A. Estudo de combinatória no ensino médio à luz do enfoque ontossemiótico: o que e por que priorizar no livro didático e nas aulas? 2019. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

SANTOS, D. B. **O contexto escolar na aprendizagem sobre gráficos para estudantes cegos dos anos iniciais**. 179 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021.

SANTOS, R. M D. **Mergulhando no universo das incertezas: Literatura Infantil e Probabilidade nos anos iniciais do Ensino Fundamental** 227 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021.

SILVA, A. C. **O uso de material manipulativo e a produção de desenhos no desenvolvimento do raciocínio combinatório na educação infantil.** 2019. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

SILVA, C. B.; COUTINHO, C. Q. S. **O nascimento da Estatística e sua relação com o surgimento da Teoria de Probabilidade.** *Universidade São Judas Tadeu Revista Integração*, Ano XI, n. 41, p. 191-196, 2005.

SILVA, D. F. C. **A mobilização de conhecimentos combinatórios de professoras que ensinam matemática nos anos iniciais a partir de um processo formativo.** 2023. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Educação, Recife, 2023.

SILVA, I. C B. **Ensino e aprendizagem de estatística nos anos iniciais do ensino fundamental: literatura infantil e história em quadrinhos como recursos pedagógicos.** 132 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022.

SILVA, R. C. B. **Justiça em jogos: compreensões de estudantes (crianças e adultos) e professores à luz de demandas cognitivas da probabilidade.** 2021. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Educação, Recife, 2021.

SKOVSMOSE, O. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica.** Tradução de O. A. Figueiredo & J. C. Barbosa. (1. ed). Campinas, SP: Papirus, 2008.

SOUZA, L. O. **O desenvolvimento profissional de professores em estatística: um projeto multi-dimensional de formação colaborativa.** Tese (Doutorado), São Paulo, SP, 2013.

SOUZA, L. O. The Brazilian National Curricular Guidance and Statistics Education. In: Research on Reasoning with Data and Statistical Thinking: International Perspectives. Org: BURRILL, F. G.; SOUZA, L. O.; RESTON, E. Springer: Mathematics Education, 2023.

STEEN, L. **Matemática e democracia: O caso da alfabetização quantitativa.** Estados Unidos: O Conselho Nacional de Educação e Disciplinas, 2001.

TRZASKOS, L. **Equidade em Sala de Aula: explorando os Planos de Trabalho Docente frente as desigualdades sócio-educacionais no ensino da matemática.** *Cadernos de InterPesquisas*, Curitiba, v. 1, p. 69-84, 2023.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.8044937>

WALLMAN, K. K. **Enhancing statistical literacy: Enriching our society.** *Journal of the American Statistical Association*, v. 88, n. 421, p. 1, 1993.
<https://doi.org/10.1080/01621459.1993.10594283>

WATSON, J. M.; CALLINGHAM, R. **Statistical literacy: A complex hierarchical construct.** *Statistics Education Research Journal*, v. 2, n. 2, p. 3–46, 2003.
<https://doi.org/10.52041/serj.v2i2.553>

WEILAND, T. **Critical mathematics education and statistics education: Possibilities for transforming the school mathematics curriculum.** *ICME-13 Monographs*. Springer Nature Switzerland AG 2019. Acesso em: 20.04.2023.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-03472-6_18

WEILAND, T. Foregrounding sociopolitical awareness and critique in secondary school statistics curriculum. In: ENGEL, J. (Ed.). **Proceedings of the Roundtable Conference of the International Association of Statistics Education.** Berlim, Alemanha, 2016. Disponível em: <http://iase-web.org/documents/papers/rt2016/Weiland.pdf>.

WEILAND, T. Problematizing statistical literacy: An intersection of critical and statistical literacies. **Educational Studies in Mathematics**, v. 96, n. 1, p. 33-47, 2017.
<https://doi.org/10.1007/s10649-017-9764-5>

WEILAND, T.; WILLIAMS, I. **Culturally Relevant Data in Teaching Statistics and Data Science Courses.** *Journal of Statistics and Data Science Education*, v. 32, n. 3, p. 256-271, 2023. <https://doi.org/10.1080/26939169.2023.2249969>

ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998

APÊNDICES

APÊNDICE A - Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA RESPONSÁVEL LEGAL POR INDIVÍDUO COM IDADE INFERIOR A 18 ANOS

Considerando a sua condição de responsável legal pelo(a) menor, apresentamos este convite e solicitamos o seu consentimento para que ele(a) participe da pesquisa intitulada **“Educação Estatística e Combinatória na Análise das Interseccionalidades e Desigualdades Sociais”**, sob a responsabilidade da pesquisadora/professora Emily de Vasconcelos Santos e a orientação do Professor Doutor Leandro de Oliveira de Souza.

Nesta pesquisa estamos buscando investigar como o estudo sobre a interseccionalidade e os conceitos combinatórios e estatísticos poderiam auxiliar estudantes da educação básica a compreenderem distorções que provocam desigualdades sociais e agir sobre ela.

O Termo/Registro de Consentimento Livre e Esclarecido está sendo obtido pela pesquisadora Emily de Vasconcelos Santos em agosto de 2023 na Escola Municipal Afrânio Rodrigues da Cunha. Você terá o tempo que for necessário para decidir se a pessoa sob sua responsabilidade participará ou não da pesquisa (conforme item IV da Resolução nº 466/2012 ou Capítulo III da Resolução nº 510/2016).

Na participação do(a) menor sob sua responsabilidade, ele(a) será submetido: i) ao estímulo de discussões coletivas sobre os conceitos estudados; ii) observação por parte da equipe de pesquisa; iii) gravação de áudio; iv) recolhimento do registro escrito das atividades pedagógicas aplicadas para fins dessa pesquisa. A pesquisa está prevista para acontecer em encontros semanais com duração média de 100 minutos, a serem realizados no período de 6 meses. O pesquisador responsável atenderá as orientações das Resoluções nº 466/2012, Capítulo XI, Item XI.2: f e nº 510/2016, Capítulo VI, Art. 28: IV - manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa.

Em nenhum momento, nem o(a) menor e nem você será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a identidade dele(a) e a sua serão preservadas. É compromisso do pesquisador responsável a divulgação dos resultados da pesquisa, em formato acessível ao grupo ou população que foi pesquisada (Resolução CNS nº 510 de 2016, Artigo 3º, Inciso IV).

Nem ele(a) e nem você terá gastos e nem ganhos financeiros por participar na pesquisa. Havendo algum dano decorrente da pesquisa, você terá direito a solicitar indenização através das vias judiciais (Código Civil, Lei 10.406/2002, Artigos 927 a 954 e Resolução CNS nº 510 de 2016, Artigo 19). A aplicação das atividades respeitará a rotina das aulas escolares.

Os riscos se referem a sua identificação involuntária, ainda assim, nos comprometemos a manter o sigilo quanto à participação, substituindo seus dados por códigos e nomes fictícios. As gravações de áudio nos diálogos com a pesquisadora e demais participantes serão transcritas e preservadas em sigilo pela pesquisadora no prazo de 5 anos, após este prazo serão deletadas ou algum constrangimento de se expor suas opiniões em público. Os benefícios se resumem na contribuição à formação crítica dos/as estudantes sobre temas de relevância social para melhor compreenderem a realidade.

A qualquer momento, você poderá retirar o seu consentimento para que o(a) menor sob sua responsabilidade participe da pesquisa. Garantimos que não haverá coação para que o consentimento seja mantido, nem que haverá prejuízo ao(a) menor sob sua responsabilidade. Até o momento da divulgação dos resultados, você também é livre para solicitar a retirada dos dados do(a) menor sob sua responsabilidade da pesquisa.

O(A) menor sob sua responsabilidade também poderá retirar seu assentimento sem qualquer prejuízo ou coação. Até o momento da divulgação dos resultados, ela também é livre para solicitar a retirada dos seus dados da pesquisa.

Uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você, assinada e rubricada pelos pesquisadores.

Em caso de qualquer dúvida ou reclamação a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com Leandro de Oliveira Souza pelo e-mail olilean@gmail.com e telefone (34)98721-2759 ou Emily de Vasconcelos Santos pelo e-mail emily.vasconcelos@ufu.br.

Você poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética na Pesquisa com Seres

Humanos – CEP, da Universidade Federal de Uberlândia, localizado na Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, *campus* Santa Mônica – Uberlândia/MG, 38408-100; pelo telefone (34) 3239-4131 ou pelo e-mail **cep@propp.ufu.br**. O CEP/UFU é um colegiado independente criado para defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir para o desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos conforme resoluções do Conselho Nacional de Saúde.

Uberlândia, de de 2023.

Assinatura do(s) pesquisador(es)

Eu concordo que a pessoa sob minha responsabilidade participe do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Assinatura do responsável legal

APÊNDICE B - Termo de assentimento livre e esclarecido (TALE)**TERMO DE ASSENTIMENTO PARA INDIVÍDUO ENTRE 12 E 18 ANOS
INCOMPLETOS**

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada **“Educação Estatística e Combinatória na Análise das Interseccionalidades e Desigualdades Sociais”**, a responsabilidade da pesquisadora/professora Emily de Vasconcelos Santos e a orientação do Professor Doutor Leandro de Oliveira de Souza.

Nesta pesquisa estamos buscando investigar como o estudo sobre a interseccionalidade e os conceitos combinatórios e estatísticos poderiam auxiliar estudantes da educação básica a compreenderem distorções que provocam desigualdades sociais e agir sobre elas.

O Termo/Registro de Assentimento está sendo obtido pesquisadora Emily de Vasconcelos Santos em agosto de 2023 na Escola Municipal Afrânio Rodrigues da Cunha. Você tem o tempo que for necessário para decidir participar ou não participar da pesquisa (conforme item IV da Resolução nº 466/2012 ou Capítulo III da Resolução nº 510/2016).

Na sua participação, você será submetido: i) ao estímulo de discussões coletivas sobre os conceitos estudados; ii) observação por parte da equipe de pesquisa; iii) gravação de áudio; iv) recolhimento do registro escrito das atividades pedagógicas aplicadas para fins dessa pesquisa. A pesquisa está prevista para acontecer em encontros semanais com duração média de 100 minutos, a serem realizados no período de 6 meses. O pesquisador responsável atenderá as orientações das Resoluções nº 466/2012, Capítulo XI, Item XI.2: f e nº 510/2016, Capítulo VI, Art. 28: IV - manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa.

Em nenhum momento você será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada. É compromisso do pesquisador responsável a divulgação dos resultados da pesquisa, em formato acessível ao grupo ou população que foi pesquisada (Resolução CNS nº 510 de 2016, Artigo 3º, Inciso IV).

Você não terá nenhum gasto e nem ganho financeiro por participar na pesquisa.

Havendo algum dano decorrente da pesquisa, você terá direito a solicitar indenização através das vias judiciais (Código Civil, Lei 10.406/2002, Artigos 927 a 954 e Resolução CNS nº 510 de 2016, Artigo 19). A aplicação das atividades respeitará a rotina das aulas escolares.

Os riscos se referem a sua identificação involuntária, ainda assim, nos comprometemos a manter o sigilo quanto à participação, substituindo seus dados por códigos e nomes fictícios. As gravações de áudio nos diálogos com a pesquisadora e demais participantes serão transcritas e preservadas em sigilo pela pesquisadora no prazo de 5 anos, após este prazo serão deletadas ou algum constrangimento de se expor suas opiniões em público. Os benefícios se resumem na contribuição à formação crítica dos/as estudantes sobre temas de relevância social para melhor compreenderem a realidade.

Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem qualquer prejuízo ou coação. Até o momento da divulgação dos resultados, você também é livre para solicitar a retirada dos seus dados da pesquisa. Mesmo seu responsável legal tendo consentido, você não é obrigado a participar da pesquisa se não quiser.

Uma via original deste Termo de Assentimento Livre e Esclarecido ficará com você, assinada e rubricada pelos pesquisadores.

Em caso de qualquer dúvida ou reclamação a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com Leandro de Oliveira Souza pelo e-mail olilean@gmail.com e telefone (34)98721-2759 ou Emily de Vasconcelos Santos pelo e-mail emily.vasconcelos@ufu.br.

Você poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos – CEP, da Universidade Federal de Uberlândia, localizado na Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, *campus* Santa Mônica – Uberlândia/MG, 38408-100; pelo telefone (34) 3239-4131 ou pelo e-mail cep@propp.ufu.br. O CEP/UFU é um colegiado independente criado para defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir para o desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos conforme resoluções do Conselho Nacional de Saúde.

Uberlândia, de de 2023.

Assinatura do(s) pesquisador(es)

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Assinatura do participante de pesquisa

APÊNDICE C- Situação Estatística Interseccional 1

Programa de
Pós-Graduação em Educação

Prezado (a),

Eu, Emily de Vasconcelos Santos, discentes do Doutorado Acadêmico em Educação, promovido pela Universidade Federal de Uberlândia - UFU, sob orientação do professor Dr. Leandro de Oliveira Souza, venho solicitar a sua colaboração na participação dessa atividade que irá subsidiar a elaboração de trabalho acadêmico intitulado **“Educação Estatística e Combinatória na Análise das Interseccionalidades e Desigualdades Sociais”**.

SITUAÇÃO 1

Leia a reportagem a seguir 'Se sua irmã dormir comigo, te dou ouro': o assédio contra yanomamis' disponível no site da uol pelo link: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2023/01/30/garimpeiros-yanomamis-aliciamento-mulheres-violencia.htm>. Em seguida iremos discutir sobre suas impressões sobre o material.

BLOCO 1 - Impressões iniciais sobre a reportagem

Quais suas considerações gerais sobre a reportagem?

A partir da leitura, quais os principais temas discutidos na reportagem?

Este estilo de notícia desperta alguma curiosidade ou incômodo em você?

Você já teve acesso a reportagens com temas próximos ao discutido nesta?

BLOCO 2 – Reflexões sobre a reportagem

É possível que exista situações semelhantes a retratada na reportagem em outras regiões do país?

Na sua opinião o gênero influência sobre os fatos relatados na reportagem? É possível que está mesma situação aconteça com o gênero oposto?

Com relação aos garimpeiros, é possível que eles pratiquem essa mesma ação em um diferente contexto social? Se caso fossem trabalhadores da indústria de Uberlândia tal prática poderia acontecer?

‘Se sua irmã dormir comigo, te dou ouro’: o assédio contra yanomamis’



Fabiola Perez - Do UOL, em São Paulo - 30/01/2023

Garimpeiros de Boa Vista, em Roraima, oferecem perfumes, roupas, bebidas alcoólicas e até ouro para aliciar yanomamis e abusar sexualmente de meninas e mulheres em comunidades indígenas. A prática tem se intensificado com o avanço do garimpo ilegal na região.

“Aquela moça que você levou consigo é sua irmã? Se você fizer ela deitar comigo, sendo que você é o irmão mais velho dela, eu vou pagar 5 gramas de ouro.”

Depoimento de um yanomami sobre o aliciamento de um garimpeiro

O relato faz parte do relatório "Yanomami Sob Ataque", produzido pelas associações Hutukara e Wanasseduume Ye'kwana e publicado em abril do ano passado. O documento reúne as formas mais recorrentes de aliciamento em terras Yanomami.

"O que se observa é a utilização do ouro e da comida como meios de seduzir e envolver indígenas e ter acesso aos seus territórios", afirma Luísa Molina, antropóloga do ISA (Instituto Socioambiental).

O aliciamento é uma estratégia de entrada e permanência de garimpeiros em terras indígenas. "Eles prometem cestas básicas, motor de embarcações, porcentagens de ouro em troca de acessos aos territórios", diz a antropóloga.

A violência sexual contra mulheres é outra forma de garantir a entrada às terras. "Elas têm seus corpos violados pela investida dos garimpeiros", afirma Molina.

Uma fonte que trabalha em território Yanomami, mas preferiu não ser identificada, afirmou que pessoas mais velhas costumam ser mais resistentes ao aliciamento.

Já os indígenas mais jovens tendem a ser alvos preferenciais de garimpeiros. As abordagens são feitas em comércios e até em postos de saúde.

As principais formas de aliciamento são:

Oferta de materiais de alto valor em troca de acesso a territórios;
Oferta de porcentagem de ouro ou dinheiro em troca de acesso a regiões;
Oferta de bebidas alcoólicas e armas;
Oferta de trabalho para jovens como "seguranças" em áreas de garimpo; Oferta de acesso à internet nas cidades.

Comida em troca de relações sexuais com indígenas

Segundo o relatório, garimpeiros abordam indígenas oferecendo comida em troca de relações sexuais com jovens. No documento, pesquisadores destacam trechos de diálogos entre eles:

Yanomami: "Vocês estão tirando ouro de nossa floresta, vocês devem dar comida para nós sem trocar."

Garimpeiro: "Vocês não peçam nossa comida à toa! É evidente que você não trouxe sua

filha! Somente depois de deitar com tua filha eu te darei comida. Se você tiver uma filha e a der para mim, eu vou fazer aterrizar uma grande quantidade de comida que você vai comer! Você se alimentará!"

Garimpeiro: "Se eu pegar tua filha, não vou mesmo deixar vocês passarem necessidade!"

Segundo o relatório, somente depois de tocar as jovens os garimpeiros oferecem os alimentos.



Marcha Nacional das Mulheres Indígenas, em setembro de 2021

Imagem: Verônica Holanda/Cimi

Ouro e perfume para perderem o medo

O relatório mostra também as estratégias utilizadas para ganhar a confiança das mulheres. Segundo os pesquisadores, os alimentos são entregues para afastar o medo das jovens.

Yanomami: "Eles entregaram para mim comida sem razão! Talvez sejam generosos?"

Garimpeiro: "Da próxima vez que você vem, vou comprar uma saia que te entregarei!".
"Irei te entregar também ouro. Com aquele ouro, você poderá pegar aquilo que você gostar!"

"Se você quiser tomar cachaça, vou comprar cachaça"

Consta no documento que garimpeiros abusam sexualmente de mulheres quando

estão sob efeito de álcool.

Há relatos, segundo a fonte ouvida pela reportagem, que grupos de garimpeiros convidam yanomamis para eventos e oferecem bebidas alcoólicas para abusar de meninas e mulheres.

Pouco habituados ao consumo de álcool, os indígenas sentem mais rapidamente os efeitos da bebida - e os garimpeiros se valeriam disso para cometer os crimes.

"Vivo com angústia"

Para a maior parte das mulheres indígenas, segundo o relatório, os homens do garimpo representam uma "terrível ameaça", gerando um clima de terror e angústia permanente nas aldeias.

Yanomami: "Quando as pessoas disseram que eles se aproximavam, eu fiquei com medo. Por isso, desde que ouço falar dos garimpeiros, eu vivo com angústia."



Marcha das Mulheres indígenas em
Brasília Imagem: André Porto/UOL

Doenças e estupros

A transmissão de doenças sexualmente transmissíveis é outro tema recorrente nos relatos de mulheres indígenas. Com o avanço do garimpo ilegal, organizações que atuam no local têm enfrentado dificuldade para entrar em algumas áreas.

Esse cenário, segundo fontes ouvidas pelo UOL, faz com que muitas não tenham acesso a exames e tampouco tenham problemas diagnosticados, gerando subnotificação.

Depois que os garimpeiros que cobiçam o ouro, estragaram as vaginas das mulheres, fizeram elas adoecer. Estão transando muito com as mulheres. É tanto assim que, em 2020, três moças, que tinham apenas por volta de 13 anos, morreram. Os garimpeiros estupraram muito essas moças, embriagadas de cachaça. Elas eram novas, tendo apenas tido a primeira menstruação." Relatos de um yanomami que consta no documento.

"Quero morrer simplesmente de velhice"

Os relatos colocam a invasão de terra indígenas em um novo patamar. "É algo tão profundo que elas não têm como determinar se vão morrer de velhice ou não. É como se estivessem vivendo um estado de guerra", diz o documento.

Não queremos que nossos maridos sejam mortos pelos garimpeiros, depois que se instalem nas proximidades. Não quero morrer de fome. Eu quero morrer simplesmente de velhice, sem outras causas. Eu quero morrer como uma mulher idosa.

APÊNDICE D- Situação Estatística Interseccional 2

Programa de
Pós-Graduação em Educação

Prezado (a),

Eu, Emily de Vasconcelos Santos, discentes do Doutorado Acadêmico em Educação, promovido pela Universidade Federal de Uberlândia - UFU, sob orientação do professor Dr. Leandro de Oliveira Souza, venho solicitar a sua colaboração na participação dessa atividade que irá subsidiar a elaboração de trabalho acadêmico intitulado **“Educação Estatística e Combinatória na Análise das Interseccionalidades e Desigualdades Sociais”**.

SITUAÇÃO 2

Leia a reportagem a seguir 'Região mais rica de Minas Gerais, zona metropolitana de Belo Horizonte abriga bolsão de pobreza' disponível no site da Brasil de Fato: 20 anos pelo link: <https://www.brasildefato.com.br/2021/08/27/regiao-mais-rica-de-minas-gerais-zona-metropolitana-de-belo-horizonte-abriga-bolsao-de-pobreza>. Em seguida iremos discutir sobre suas impressões sobre o material.

BLOCO 1 - Impressões iniciais sobre a reportagem

Quais suas considerações gerais sobre a reportagem?

A partir da leitura, quais os principais temas discutidos na reportagem?

Este estilo de notícia desperta alguma curiosidade ou incômodo em você?

Você já teve acesso a reportagens com temas próximos ao discutido nesta?

BLOCO 2 – Reflexões sobre a reportagem

Na sua opinião quais fatores influenciam diretamente na situação retratada na reportagem?

É possível que exista situações semelhantes a discutida na reportagem em outras regiões do país ou até mesmo na cidade onde você reside?

Você consegue exemplificar outra situação que seja semelhante a tratada na

reportagem?

O Ministério da Cidadania categoriza a classe econômica das pessoas a partir da sua renda mensal. Pessoas com renda mensal menor que R\$ 178 são consideradas pobres e pessoas que vivem com menos de R\$ 89 mensalmente são consideradas extremamente pobres ou miserável. Tal categorização, estar de acordo com a realidade das pessoas?

Você consegue apontar possíveis tentativas de soluções que resolvam a problemática discutida na reportagem?

Região mais rica de Minas Gerais, zona metropolitana de Belo Horizonte abriga bolsão de pobreza

Marcelo Gomes

Apesar de ter o maior Produto Interno Bruto (PIB) de Minas Gerais, a Região Metropolitana de Belo Horizonte possui um enorme bolsão de pobreza e é palco de grandes discrepâncias econômicas. É o que mostra os mais recentes **dados do Ministério da Cidadania** sobre a pobreza em 46 municípios da RMBH. Ao todo, 50 cidades compõem a região. Em 2020, existiam 283 mil famílias pobres e ou extremamente pobres.

“Sempre passei por muita dificuldade, mas morar debaixo de lona na beira da estrada e com minha família... Nunca pensei que fosse passar por isso”

Alexsandra Braga dos Santos, moradora da cidade de Moeda



Arte: Brasil de Fato

Para o Ministério da Cidadania, pessoas com renda menor que R\$ 178 por mês são

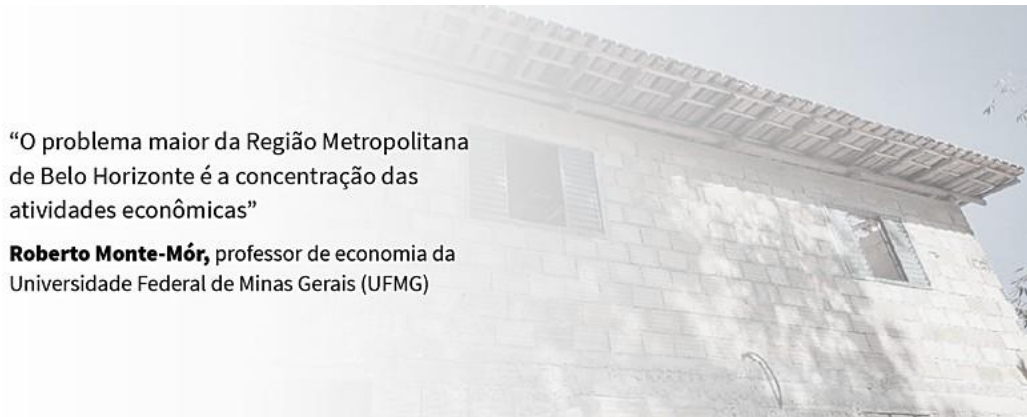
consideradas pobres. E quem vive com menos de R\$ 89 mensalmente é considerado extremamente pobre ou miserável. Cerca de 21% da população dos municípios analisados estão nestas situações.

A quantidade de cidadãos equivaleria ao total dos habitantes de Betim, Contagem e Nova Lima, grandes cidades da região metropolitana.

Muito ricos e muito pobres, lado a lado

Os dados colhidos chamam atenção por mostrarem a enorme desigualdade econômica da zona metropolitana. A mesma região que abriga uma enormidade de pobres e miseráveis, possui um dos metros quadrados mais caros do país.

Vide o bairro Belvedere, no extremo sul da capital mineira, onde vivem pessoas milionárias e até bilionárias. É o caso, por exemplo, de Rubens Menin, dono da construtora MRV e de outros negócios. Em abril de 2021 ele entrou na lista das pessoas mais ricas do Brasil, com patrimônio aproximado de R\$ 11 bilhões, segundo a *Revista Forbes*.



“O problema maior da Região Metropolitana de Belo Horizonte é a concentração das atividades econômicas”

Roberto Monte-Mór, professor de economia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Arte: Brasil de Fato

Enquanto isso, no oposto de Rubens, Alexsandra Braga dos Santos foi morar à beira da estrada há sete meses. Negra, moradora da cidade de Moeda, na RMBH, vive com seu filho mais novo, Júnior, de 17 anos, três netos e o esposo, Felipe Pacheco, de 37. Sem estudos, Alexsandra trabalhou praticamente a vida toda no setor informal e sempre morou de aluguel.

Com a pandemia, Alexsandra e seu atual esposo perderam a renda, e tornou-se impossível arcar com o aluguel. “Nessa época eu comprava cesta básica fiado para tentar pagar o aluguel. Mas não adiantava”, comentou. E não adiantou mesmo. Ela e sua família foram despejados. Sem ter para onde ir, não houve outra solução: a beira da estrada.

“Eu consegui comprar umas lonas. Montei uma casinha e vivi lá. Eu disse: meu Deus, sempre passei por muita dificuldade, mas morar debaixo de lona na beira da estrada e com minha família... Nunca pensei que fosse passar por isso. De noite, eu tinha medo de botarem fogo ou alguém na estrada fazer algum mal comigo e com os meninos”, relembra.

Ela viveu por lá entre o fim de 2020 e o começo deste ano. *“Eu não sabia, mas a gente morava em uma terra pública, do governo (estadual), que expulsou a gente. Um dia, um funcionário do DER (Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem) veio até mim. Ele me disse que eu tinha 15 dias para sair”.* Ela entrou em desespero.

Hoje, Alexsandra está sendo auxiliada por integrantes do grupo Um Gesto de Amor, uma Organização da Sociedade Civil, que estão se articulando para construir uma casa para ela. Encabeçou o movimento Sandra Regina Coutinho, mais conhecida em Moeda como Sandra do Salão. Os materiais de construção arrecadados pela organização foram suficientes para erguer a moradia, que fica em um terreno concedido pela mãe de Felipe.

Para erguer o domicílio, os voluntários correm contra o tempo. *“A Alexsandra esteve durante as obras morando com o aluguel social, que nós conseguimos para ela, dado pela prefeitura. O prazo do benefício foi de apenas três meses. Então, a gente não pode atrasar um dia a conclusão das obras”*, relatou Sandra.

A habitação ainda não está finalizada, mas falta pouco. *“Nossa, hoje quando eu vejo isso aqui levantado eu digo: meu Deus, não acredito”*, diz emocionada.

Causas para a pobreza na RMBH

A cidade de Moeda, onde vive Alexsandra, é a quinta entre as 46 analisadas onde há

mais pobres e miseráveis. Por lá, 44% dos cerca de 5 mil moradores estão nessa situação.

Funilândia é o município da RMBH em que existe mais pobres e ou extremamente pobres, que são 61,5% dos habitantes da cidade. Em segundo lugar está Inhaúma, com 57,8%; em terceiro e quarto, respectivamente, está Bonfim (51,3%) e Taquaraçu de Minas (48%).

Funilândia é o município da RMBH em que existe mais
pobres e ou extremamente pobres, que são

61,5% dos habitantes
da cidade

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP)

Arte: Brasil de Fato

Os municípios com as maiores taxas de pobreza são os menores em termos populacionais – eles têm menos de 10 mil habitantes. E são ainda os que apresentam pouca diversificação na matriz econômica. A reportagem averiguou o perfil econômico dos municípios citados acima no banco de dados da Fundação João Pinheiro (FJP).

Nessas cidades, cerca de 80% das riquezas produzidas originam-se do setor público e de serviços, predominando serviços com baixo valor agregado, como açougues, lanchonetes e padarias. De modo geral, **ambos os segmentos não requerem mão de obra qualificada**. Em razão disso, a renda da população tende a ser menor.

Com a baixa diversificação da economia, a administração pública tem escassas fontes de arrecadação. **Assim, as cidades não conseguem investir em si mesmas para, por exemplo, expandir a educação e promover outros segmentos econômicos.**

Pode ocasionar a pouca diversificação econômica das cidades mencionadas e de outras da RMBH a concentração da indústria e serviços qualificados em Belo Horizonte, sobretudo, e em Betim e Contagem.

“O problema maior da Região Metropolitana de Belo Horizonte é a concentração das atividades econômicas”, observa Roberto Monte-Mór, professor de economia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e especialista em economia regional e urbana.

Em 2020,
283 mil famílias
 pobres e ou extremamente pobres na Região
 Metropolitana de Belo Horizonte (MG)

Fonte: Ministério da Cidadania

Arte: Brasil de Fato

“Hoje em dia já se tem iniciativas para desconcentrar, como a desconcentração do sistema universitário. Por exemplo, há PUC em Contagem, existe Institutos Federais de Educação (IFEs) implementados em cidades ao entorno de BH. E há ainda relativa descentralização bancária”,

A região metropolitana de São Paulo seria um exemplo. “Eles desconcentraram as atividades. As cidades do ABC paulista são muito fortes economicamente”, completa o docente.

O Plano Metropolitano da RMBH, documento que dá as diretrizes de como deve se organizar a região, prevê a regulação do uso do espaço urbano para fomentar essa desconcentração. Ou seja, a intenção é ordenar da melhor maneira possível as funções territoriais que cada pedaço da região metropolitana deve ter.

Algo parecido com isso está em execução em Belo Horizonte. O Plano Diretor, aprovado em 2019, busca direcionar para outras áreas da cidade a construção civil, atualmente concentrada nas zonas centro e sul.

Pobreza na RMBH deve aumentar.

Tudo indica que a pandemia elevou a quantidade de pobres. Ao todo, os cinco

municípios mencionados tinham em 2020 cerca de 52% dos habitantes na pobreza e ou miséria. Um ano antes, esse mesmo índice era de 33%, conforme dados da Fundação João Pinheiro (IMRS - Consultas na Base de Dados). De um ano para outro, nessas cidades, a pobreza aumentou em 19%.

Em razão de a pandemia persistir, economistas alertam para o crescimento da pobreza no país e essa situação deverá atingir com mais vigor localidades já pobres, que é o caso de boa parte da RMBH.

—

Fonte: BdF Minas Gerais

APÊNDICE E- Situação Estatística Interseccional 3

Programa de
Pós-Graduação em Educação

Prezado (a),

Eu, Emily de Vasconcelos Santos, discentes do Doutorado Acadêmico em Educação, promovido pela Universidade Federal de Uberlândia - UFU, sob orientação do professor Dr. Leandro de Oliveira Souza, venho solicitar a sua colaboração na participação dessa atividade que irá subsidiar a elaboração de trabalho acadêmico intitulado **“Educação Estatística e Combinatória na Análise das Interseccionalidades e Desigualdades Sociais”**.

SITUAÇÃO 3

Leia a reportagem a seguir 'Mulheres negras dobram participação nos cursos mais disputados do Prouni' disponível no site do jornal Carta Capital pelo link: <https://www.cartacapital.com.br/educacao/mulheres-negras-dobram-participacao-nos-cursos-mais-disputados-do-prouni/>. Em seguida iremos discutir sobre suas impressões sobre o material.

BLOCO 1 - Impressões iniciais sobre a reportagem

Quais suas considerações gerais sobre a reportagem?

A partir da leitura, quais os principais temas discutidos na reportagem?

Este estilo de notícia desperta alguma curiosidade ou incômodo em você?

Você já teve acesso a reportagens com temas próximos ao discutido nesta?

BLOCO 2 – Reflexões sobre a reportagem

Quais suas considerações sobre o programa de bolsas de estudo PROUNI?

Ao refletir sobre a problemática discutida na reportagem, que fatores sociais influenciaram na criação do programa PROUNI? Justifique sua resposta.

Na sua opinião, o gênero, a raça e a regionalidade são categorias sociais que podem influenciar na oportunidade de ingresso e permanência dos estudantes em cursos do ensino superior? Justifique sua resposta.

Os dados apresentados nos gráficos estão de acordo com as informações tratadas na reportagem?

Resumidamente, você consegue descrever as informações que foram apresentadas nos gráficos?

Você consegue apontar possíveis tentativas de soluções para resolver a problemática apontadas no final da reportagem?

Mulheres negras dobram participação nos cursos mais disputados do Prouni

24 de julho de 2023



Priscila Cristina foi a primeira de sua família a cursar o ensino superior; hoje está cursando a segunda graduação.

Créditos: Breno Andreato / Agência Pública

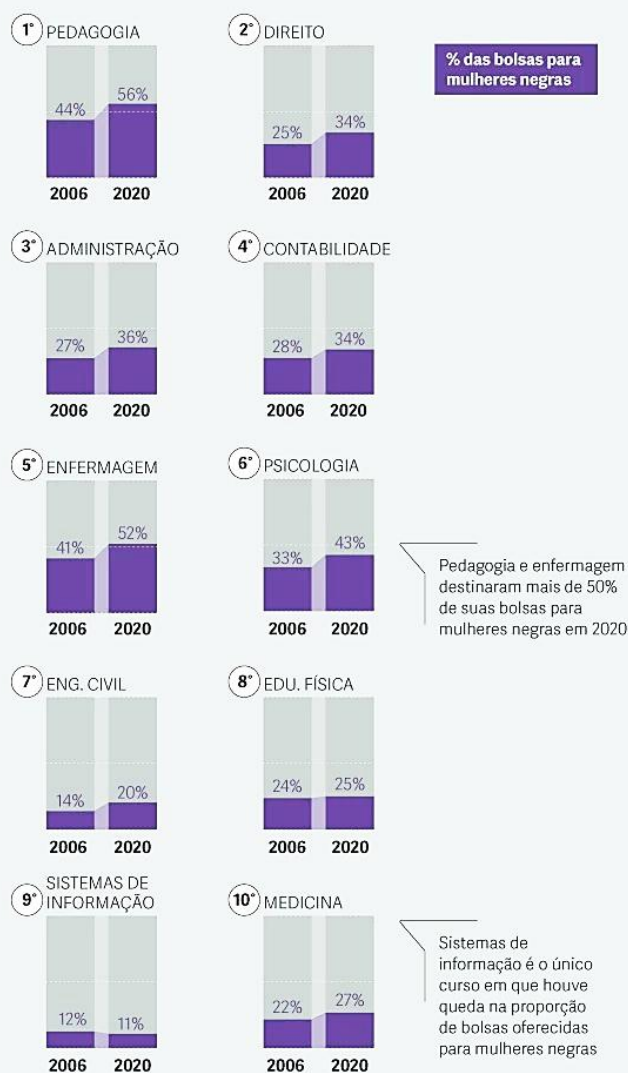
Mulheres negras ampliaram participação nos dez cursos universitários mais procurados pelo Prouni (Programa Universidade para Todos), que concede bolsas integrais e parciais de estudo em instituições particulares de ensino superior. Ao longo de 14 anos, a presença delas em programas como Pedagogia, Direito e Medicina mais do que dobrou, segundo levantamento

inédito feito pela *Gênero e Número e Agência Pública*.

A análise da série histórica considera informações sobre gênero e raça das matrículas entre 2006 e 2020, último ano com dados disponíveis nesse recorte, tanto de bolsas integrais quanto parciais, disponibilizados pelo Ministério da Educação (MEC). O Prounifoi criado em 2004.

Em números absolutos, as bolsas de prounistas negras nesses cursos mais do que dobraram de volume, passando de 15.340 em 2006 para 31.868 matrículas, um percentual de 108%.

Mulheres negras bolsistas do Prouni nos 10 cursos mais procurados



Em 2020, a presença de mulheres negras entre bolsistas dos cursos mais procurados é **mais que o dobro** da registrada em 2006

FONTE: PROUNI

Fonte: Prouni Créditos: Gênero e Número

Em 2006, elas representavam 28% entre os estudantes bolsistas do Prouni nos 10 cursos mais procurados do ensino superior, segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Em 2020, esse percentual cresceu para 38%.

As mulheres negras também foram o grupo demográfico que mais se beneficiou com as bolsas disponibilizadas pelo programa. **Em 2012, elas ultrapassaram outros grupos chegando a representar 30% das bolsas – contra 26% de mulheres brancas, 24% de homens negros e 19% de homens brancos.** Durante o período analisado, homens brancos foram o único grupo que apresentou queda proporcional no acesso a bolsas do Prouni, passando de 20% em 2006 para 15% em 2020.

Priscila Cristina Evangelista, 36 anos, nascida e criada em Guarulhos, região metropolitana de São Paulo, formou-se em pedagogia, o primeiro da lista dos dez cursos mais disputados, com bolsa de 100%. Quando ela entrou na Faculdade Torricelli, em 2006, ninguém de sua família tinha curso universitário. *“Foi essa oportunidade que abriu as portas da universidade para mim. Depois para os meus irmãos, minha mãe e a minha família”*. Atualmente, os dois irmãos dela e a mãe também estão formados e ela está cursando a segunda graduação em psicologia pela Universidade de Guarulhos (UNG).

Ana Paula Conceição de Souza, 24 anos, nasceu e cresceu em Parelheiros, bairro periférico do extremo sul de São Paulo. Em 2021, ela passou em psicologia, sexto curso universitário mais disputado do Brasil. Atualmente, ela estuda com bolsa Prouni 100% na Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU) de Santo Amaro.

“O Prouni para mim significa ascensão, significa acesso, porque, sem a bolsa, eu dificilmente conseguiria custear a faculdade”, conta. Da turma de oito estudantes, três possuem bolsa do Prouni. Ana, que é filha de trabalhadora doméstica e a primeira da sua família a acessar a universidade, **é a única negra.**

“Nos primeiros anos de faculdade, durante a pandemia, não abria a câmera e não colocava foto de perfil. Logo, os colegas não tinham como saber que era uma mulher negra. E eu



comecei a perceber que as pessoas davam muito mais credibilidade para o que eu falava quando eu não tinha identidade. Até professores, sabe?”, conta.

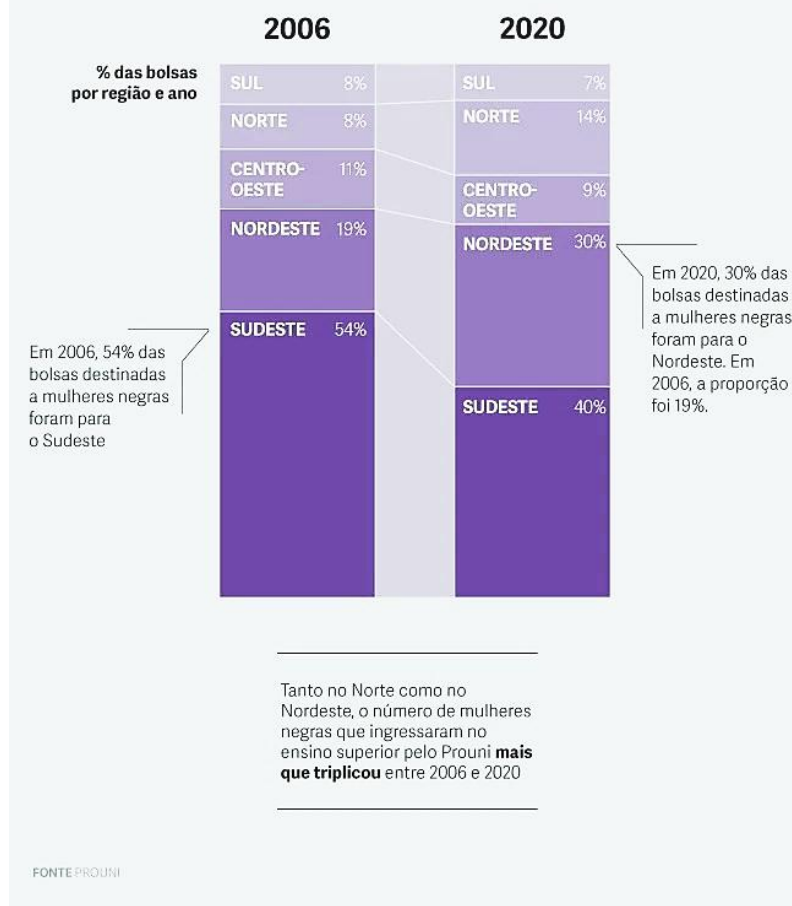
Ana Paula é a única mulher negra prounista de sua turma.

Créditos: arquivo pessoal

Larissa Araujo Naiceto, 25 anos, moradora de Santo Amaro, periferia do extremo sul de São Paulo, também foi a primeira de sua família a cursar o ensino superior. Em 2016, ela foi beneficiada com uma bolsa de 100% para estudar administração na Fundação Instituto de Administração (FIA). Formada desde 2019, no terceiro curso universitário mais disputado do Prouni, hoje atua como analista de treinamento.

*“Provavelmente eu teria cursado gestão empresarial (curso técnico) e entraria no mercado, mas com uma menor visibilidade do que a graduação oferece”, diz. Com a graduação, Larissa sente que está **“galgando um espaço que foi negado para os meus pais”**, uma dona de casa e um funcionário público que cursaram até o ensino médio.*

Acesso de mulheres negras a bolsas do Prouni, por região



Fonte: Prouni Créditos: Gênero e Número

Mais nordestinas e nortistas na universidade

A participação de nordestinas e nortistas negras no Prouni também aumentou no período analisado pela Gênero e Número e Agência Pública. Houve um crescimento de 233% no acesso a bolsas por mulheres negras do Norte e de 216% no Nordeste, que concentra a maior população autodeclarada negra do país, de acordo com a PNAD Contínua do IBGE.

Hoje no último ano da bolsa de doutorado em comunicação na UFPE, Raíssa Santos, 34 anos, moradora do Recife (PE) cursou jornalismo na Universidade Católica de Pernambuco com 100% de bolsa pelo Prouni, em 2007. Criada em uma comunidade periférica ribeirinha chamada Vila Arrais, bairro da Várzea, zona norte do Recife, ela conta que foi uma das poucas pessoas negras de sua turma. **“Tinha 60 pessoas e só duas negras, eu e meu amigo, que também era**

prounista”.

Acessar uma universidade de elite fazia com que Raíssa se sentisse como um “peixe fora d’água”.

“A gente não saía para os mesmos lugares que os outros alunos porque não tinha dinheiro. E como tinha meta de nota para não perder a bolsa, o foco era estudar. Não tinha, naquela época, referências de mulheres como eu para me espelhar. Hoje sei que sou inspiração para muitas meninas da minha comunidade”, diz.



Créditos: arquivo pessoal

O objetivo de Raíssa é passar em um concurso federal para fazer um projeto de comunicação na comunidade de Vila Arrais, que fica próxima da Universidade Federal de Pernambuco.

“Os jovens que moram lá trabalham como flanelinhas na universidade, mas não se sentem parte do campus. Quero ajudar a inserir esses jovens no ambiente acadêmico”.

Prouni facilitou acesso à universidade, mas há desafios

O Prouni prevê cotas para ocupação de vagas por pretos, pardos e indígenas de forma proporcional às populações desses grupos demográficos em cada estado. Enquanto o acesso das mulheres negras aos cursos mais concorridos aumentou 108% pelo Prouni, a participação de homens negros também cresceu em 63% e de pessoas indígenas e amarelas 51% no período analisado pela reportagem, o que revela o impacto do programa principalmente no acesso à educação superior de grupos minoritários.

De fato, o programa serviu como um fator de diversificação do perfil de estudantes,

sobretudo nos cursos mais elitistas, como medicina e direito, por exemplo, mas ainda há muitas barreiras para um maior acesso de pessoas negras ao ensino superior, considera a professora do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFPR, Cláudia Baukat Silveira Moreira. Ela pesquisou o Prouni no seu doutorado e é autora da tese “Um olhar sobre o muro: avaliação do Programa Universidade para Todos”.

“O Prouni incluiu pessoas na universidade que sem as bolsas não estariam lá. Mas ainda há muitos desafios. O primeiro é a falta de fiscalização do quanto as bolsas são distribuídas. O segundo é que o programa, sem querer, provocou uma reconfiguração do mercado de ensino superior privado no Brasil”, explica.

De acordo com a pesquisadora, antes do Prouni, havia as instituições com fins lucrativos e as beneficentes, que gozam de imunidade tributária. Por lei, essas últimas são obrigadas a aderir ao Prouni. As privadas stricto sensu não têm essa obrigação.

“O que aconteceu, ao longo dos anos, foi que muitas das beneficentes passaram a ser instituições privadas e isso tem relação tanto com o Prouni como com outros fatores econômicos”, explica.

Para ela, também falta fiscalização para uma distribuição mais proporcional e justa das bolsas e para uma melhor qualidade no ensino superior particular.

“Temos hoje poucos grupos privados assumindo o controle de várias faculdades. Além disso, a pandemia apressou a oferta da educação à distância com uma qualidade muito ruim.”

Simone Nascimento, integrante do Movimento Negro Unificado e co-deputada estadual de São Paulo pela Bancada Feminista, que se formou em jornalismo em 2016 através do Prouni, diz que o programa foi criado como uma política de transição, que deveria ter sido acompanhada de outras ações para fortalecimento da educação básica e da ampliação de oferta de vagas no ensino superior público. “Menos de 20% da juventude brasileira está na universidade. Então é possível sim no Plano Nacional da Educação dos próximos dez anos, pensar em uma transição da faculdade privada para a pública”, defende.

Mesmo dentro das universidades, mulheres negras ainda enfrentam muitos desafios para garantir sua permanência e conclusão dos cursos. No âmbito do ensino superior, as desigualdades sociais, econômicas e raciais se tornam ainda mais evidentes, segundo os relatos ouvidos pela reportagem.

A concessão de bolsas de estudos, sem o complemento de programas de permanência, faz com que a evasão escolar seja mais comum do que se imagina. Segundo os Censos da Educação Superior do MEC mais recentes, em 2021, a taxa de desistência dos estudantes de instituições privadas foi de 38,8% – o que equivale a uma perda de 2,19 milhões de estudantes. De acordo com reportagem da Folha de S.Paulo, o número vem seguindo uma tendência de crescimento observada desde 2017, quando a taxa de evasão nas instituições privadas era de 29,8%.

Larissa diz ter enfrentado preconceito dos alunos pagantes de sua turma.



Créditos:arquivo pessoal

Sem apoio, Larissa não teria conseguido concluir a graduação. Durante o curso, mesmo com bolsa integral do Prouni, ela precisou contar com ajuda financeira dos pais para gastos com alimentação, xerox e transporte até o campus, que ficava há mais de 20 quilômetros de distância da sua casa. Além disso, enfrentou preconceito por ser a **única mulher negra e bolsista**.

“Isso me impactou durante os quatro anos, a forma como eu lidava com a turma e como eu era acolhida e recebida”, lembra.

Para ela, não basta apenas inserir mulheres negras no ensino superior, sem promover um ambiente receptivo.

“Essas dificuldades reforçam as barreiras para o ingresso de mulheres negras na universidade. É importante ter auxílio e incentivo também para que agente permaneça.”

APÊNDICE F- Situação Estatística Interseccional 4

Programa de
Pós-Graduação em Educação

Prezado (a),

Eu, Emily de Vasconcelos Santos, discentes do Doutorado Acadêmico em Educação, promovido pela Universidade Federal de Uberlândia - UFU, sob orientação do professor Dr. Leandro de Oliveira Souza, venho solicitar a sua colaboração na participação dessa atividade que irá subsidiar a elaboração de trabalho acadêmico intitulado **“Educação Estatística e Combinatória na Análise das Interseccionalidades e Desigualdades Sociais”**.

SITUAÇÃO 4

Leia a reportagem a seguir 'Diferenças de gênero no mercado de trabalho' disponível no site da Fundação Getulio Vargas pelo link: <https://portal.fgv.br/artigos/diferencas-genero-mercado-trabalho>. Em seguida iremos discutir sobre suas impressões sobre o material.

BLOCO 1 - Impressões iniciais sobre a reportagem

1. Quais suas considerações gerais sobre a reportagem?
2. A partir da leitura, quais os principais temas discutidos na reportagem?
3. Este estilo de notícia desperta alguma curiosidade ou incômodo em você?
4. Você já teve acesso a reportagens com temas próximos ao discutido nesta?

BLOCO 2 – Reflexões sobre a reportagem

5. A partir dos dados estatísticos discutidos na reportagem é possível afirmar que existe diferenças de gênero no mercado de trabalho? Justifique sua resposta.
6. Os dados apresentados nos gráficos estão de acordo com as informações tratadas na reportagem? Justifique a sua resposta.
7. Resumidamente, você consegue descrever as informações que foram apresentadas nos gráficos?

8. Você consegue apontar possíveis tentativas de soluções para resolver a problemática apontada no final da reportagem?
-

Diferenças de gênero no mercado de trabalho

 portal.fgv.br/artigos/diferencas-genero-mercado-trabalho

8 de março de 2023

A desigualdade de gênero ainda persiste no mercado de trabalho, com mulheres ganhando menos que os homens e com baixa representação em cargos de gerência.

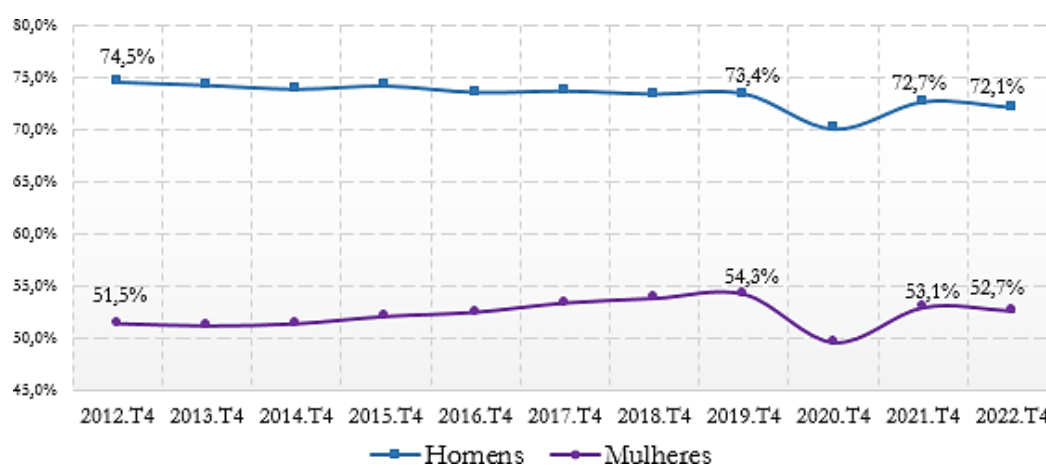
Janaína Feijó

Diversos estudos têm evidenciado a existência de desigualdades de gênero no mercado de trabalho. Essas desigualdades se revelam em praticamente todas as sociedades, embora em países desenvolvidos elas possam se apresentar em menor magnitude do que nos países em desenvolvimento.

Observa-se que nos últimos 30 anos muitas mudanças ocorreram na sociedade e no mercado de trabalho brasileiro, contribuindo para uma maior inserção da mulher, mas as desigualdades de gênero ainda persistem. Dentre essas mudanças destacam-se 1) o processo de expansão econômica e urbanização das cidades a partir da década de 70, aumentando a demanda por trabalhadores; 2) mudanças nas normas/convenções sociais e culturais, com transformações nas estruturas das famílias, e divisão das responsabilidades do lar; 3) mudanças sobre os papéis de gênero na sociedade, com as novas gerações mais interessadas em combater as desigualdades existentes e gerar ambientes mais diversos.

Os avanços vêm ocorrendo de forma lenta, sendo possível identificá-los melhor quando investigamos séries mais longas. Ao analisar a última década, por exemplo, se observa que as melhorias nos principais indicadores foram modestas, pois a pandemia da Covid dificultou a continuidade dos avanços obtidos entre os anos de 2012 e 2019, como pode ser visualizado no Gráfico 1. A taxa de participação é considerada o principal indicador para medir a inserção feminina no mercado de trabalho (oferta de mão de obra).

Gráfico 1: Taxa de Participação por gênero (14 anos ou mais) – 4º tri de 2012 a 2022 -



Brasil

Fonte: elaboração da autora com base nos microdados da PNAD Contínua - IBGE.

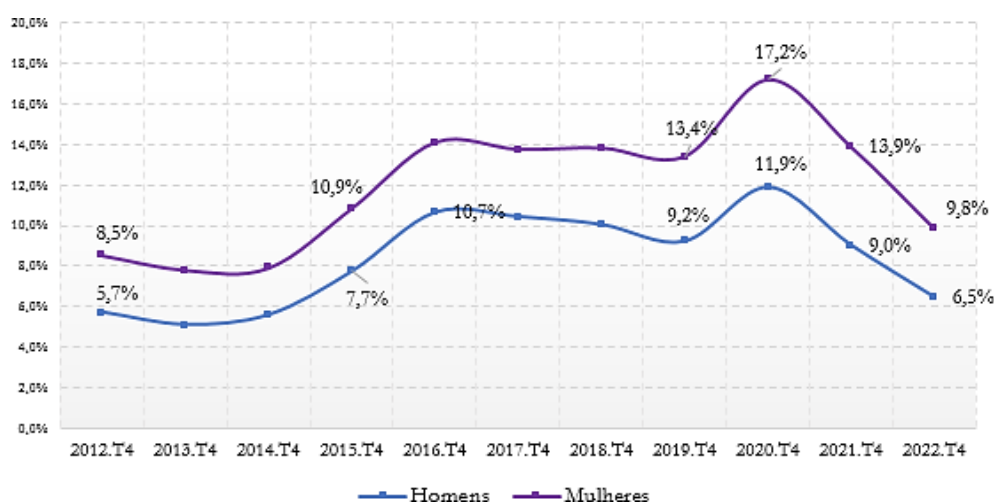
A taxa de participação feminina registrada no 4º trim. de 2022 (52,7%) ainda permanece 1,6 p.p. abaixo do período pré-pandemia (54,3%). Na margem, o indicador também apresentou recuo, ficando 0,7 p.p. abaixo do registrado no 3º trim. de 2022 (53,4%). Isso significa que, em média, **de cada dez mulheres em idade para trabalhar, apenas 5 participam do mercado (empregadas ou buscando um emprego). Já entre os homens 7 a cada 10 homens estão na força de trabalho.** A baixa proporção de mulheres ofertando sua mão de obra é mais do que uma questão social, é também um problema econômico, pois podem representar talentos em potencial fora da força de trabalho.

Embora a taxa de participação masculina também tenha ficado abaixo da registrada no 4º trim. de 2019, é importante ressaltar que as mulheres estavam em uma trajetória distinta da dos homens antes da pandemia. Enquanto a taxa de participação masculina diminuiu 1,1 p.p. entre os anos de 2012 e 2019, a feminina apresentou crescimento de 2,8 p.p. no mesmo período.

Logo, observa-se que a taxa de participação masculina voltou para sua tendência, mas a das mulheres ainda não. As mudanças na economia e no mercado de trabalho brasileiro desde a ocorrência da pandemia, com alteração nas demandas por habilidades dos trabalhadores e expansão do auxílio Brasil, podem estar contribuindo para um retorno mais lento desse indicador ao nível pré-pandemia.

Por outro lado, a taxa de desemprego, obtida pela razão entre as pessoas que buscam emprego e a força de trabalho, apresentou queda expressiva em relação ao mesmo trimestre do ano anterior, conforme Gráfico 2. Esse efeito foi mais forte na taxa de desemprego feminina, que passou de 13,9% para 9,8% entre o 4º trim de 2021 e 2022. Na margem, em relação ao trimestre imediatamente anterior, a redução também foi significativa, em torno de 1,2 p.p. (11% no 3º tri de 2022). É a primeira vez desde o 1º trim. de 2015, que a taxa de desemprego feminina se reduz para o nível de um dígito.

Gráfico 2: Taxa de Desemprego por Gênero – 4º Trimestre – 2012 a 2022 -Brasil



Fonte: elaboração da autora com base nos microdados da PNAD Contínua - IBGE.

Com a redução do número de mulheres desocupadas no último ano, a diferença entre as taxas de desemprego masculino e feminino também diminuiu, se aproximando dos gaps observados em 2016 (3,3 p.p.). O declínio da taxa de desemprego dos dois grupos está

relacionado a dinâmica da economia brasileira e sinaliza a consolidação da recuperação iniciada em meados do final de 2020.

Atualmente existem 8,6 milhões de pessoas desocupadas, com 54,4% desse contingente sendo mulheres. A taxa de desemprego é maior entre os que têm nível educacional até o “Ensino Fundamental II Completo” e “Médio Completo”, conforme Tabela 1. Esse padrão ocorre entre os homens e mulheres, mas em níveis diferentes. As taxas de desemprego por nível educacional são maiores entre as mulheres do que entre homens, independentemente do nível de escolaridade analisado.

Enquanto a taxa de desemprego entre homens com “Até Ensino Fundamental II Completo” foi de 7,7% no 4º trimestre de 2022, entre as mulheres com o mesmo nível educacional essa taxa foi de 13,4% (ou seja, 5,7 p.p. acima). Isso sugere que mesmo os homens com baixos níveis educacionais conseguem ser absorvidos mais facilmente pelo mercado do que as mulheres com baixo nível educacional.

Tabela 1: Composição educacional dos desempregados por gênero –2021.T4 e 2022.T4

Nível Educacional	Homens		Mulheres		Total (Brasil)	
	Qtde	Taxa	Qtde	Taxa	Qtde	Taxa
4º Trimestre de 2021						
Até Fundamental II Completo	2.695.694	10,3%	2.504.554	17,8%	5.200.248	13,0%
Médio Completo	2.338.591	9,5%	3.311.956	15,9%	5.650.547	12,4%
Superior Completo ou mais	429.003	4,3%	429.003	5,9%	1.159.841	5,2%
Total	5.463.288	9,0%	6.245.514	13,9%	12.010.636	11,1%
4º Trimestre de 2022						
Até Fundamental II Completo	1.940.715	7,7%	1.805.670	13,4%	3.746.385	9,7%
Médio Completo	1.652.439	6,6%	2.249.347	10,8%	3.901.786	8,5%
Superior Completo ou mais	316.404	3,0%	607.259	4,7%	923.663	3,9%
Total	3.909.558	6,5%	4.662.276	9,8%	8.571.835	7,9%

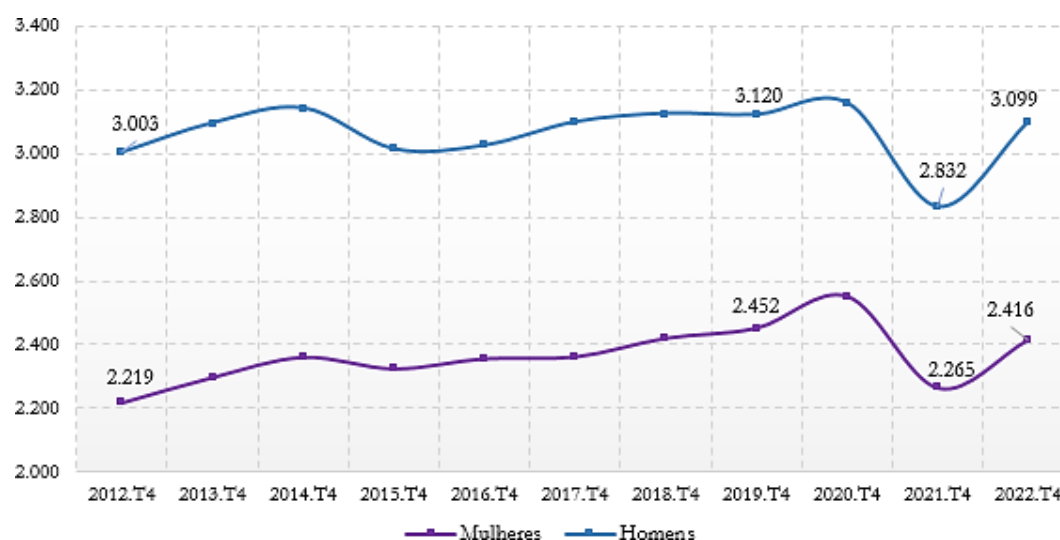
Fonte: elaboração da autora com base nos microdados da PNAD Contínua - IBGE.

Dado que ocorreu uma queda contínua da taxa de desemprego feminina no último ano, chegando à casa de um dígito no 4º trim de 2022, é necessário averiguar se esse bom desempenho vem sendo acompanhado pelo crescimento do rendimento do trabalho.

De acordo com o Gráfico 3, o rendimento médio das mulheres no 4º trim. de 2022 cresceu 0,8% em relação ao trimestre imediatamente anterior enquanto o dos homens amentou 2,5% no mesmo período. Além disso, o rendimento médio das mulheres ainda está 1,4% abaixo do período pré-pandemia (4º tri de 2019), já o dos homens está 0,7% abaixo.

Vale ressaltar que nos últimos 11 anos, o rendimento médio das mulheres tem sido inferior ao dos homens. Estudos acadêmicos mostram que as normas sociais/culturais e as responsabilidades familiares, como os cuidados com os filhos e afazeres domésticos, dificultam a inserção feminina no mercado de trabalho e a performance das mulheres em postos de trabalho com jornadas inflexíveis. A impossibilidade de conciliar trabalho e responsabilidades familiares aumenta as chances das mulheres aceitarem salários mais baixos em troca de jornadas mais flexíveis. Isso também leva as mulheres a aceitarem trabalhar em funções diferentes da sua profissão em troca de jornadas menos rígidas.

Gráfico 3: Evolução do rendimento habitual de todos os trabalhos - 4º trim. de 2012 a



2022 - Brasil

Fonte: elaboração da autora com base nos microdados da PNAD Contínua.

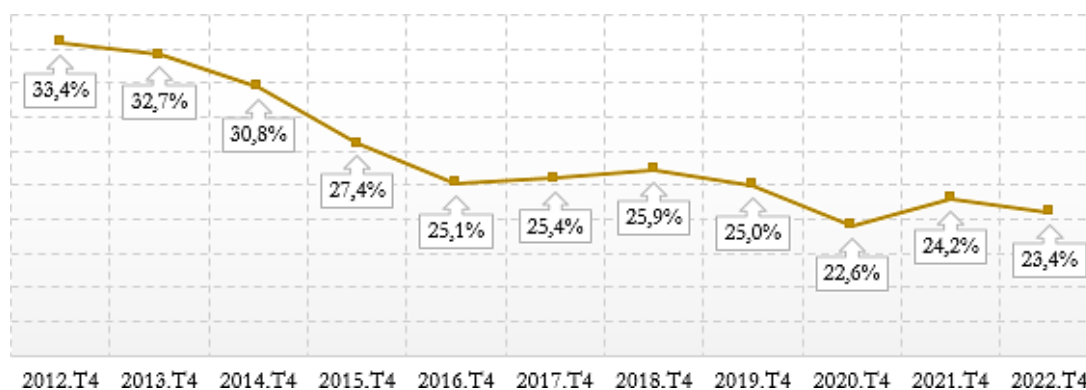
Rendimento habitual de todos os trabalhos deflacionado a preços do 4º Trimestre de 2022.

O gráfico 3 mostra que a remuneração média dos homens (R\$ 3.099) no 4º trim. de 2022 foi 28,3% maior do que o das mulheres (R\$ 2.416). Esse gap de rendimento entre homens e mulheres foi maior do que o registrado no trimestre imediatamente anterior (26,1% no 3º trim. de 2022) e no período pré-pandemia (27,3% no 4º trim. de 2019).

O cálculo do gap a partir das diferenças de rendimento médio pode nos ajudar a ter uma ideia sobre a dimensão das disparidades salariais entre homens e mulheres, mas uma forma mais acurada de obter o gap de gênero é através de estimações de modelos econométricos que nos permitam comparar homens e mulheres com os mesmos atributos produtivos e características socioeconômicas. O Gráfico 4 mostra a evolução desse gap estimado.

De acordo com o gráfico 4, nos últimos 11 anos o gap salarial entre homens e mulheres caiu cerca de dez pontos percentuais (era 33,4% em 2012.T4 e fechou 2022.T4 em 23,4%), mas ainda permanece muito elevado, uma vez que estamos comparando indivíduos que são semelhantes quanto aos atributos produtivos e às características socioeconômicas. Em 2012.T4 o rendimento dos homens era 33,4% maior do que o das mulheres e em 2022.T4 essa diferença reduziu para 23,4%, o menor valor da série (desconsiderando o ano da pandemia, que ocasionou uma melhora artificial de alguns indicadores).

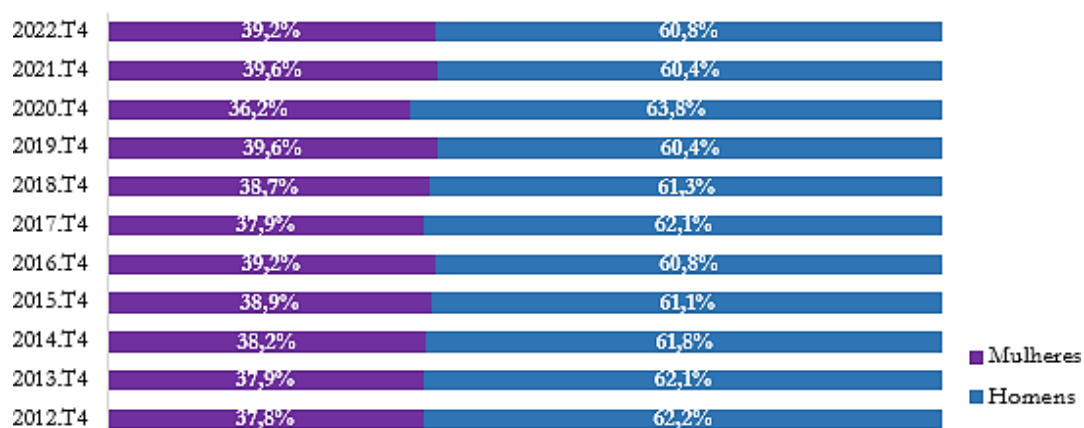
Gráfico 4: Gap de gênero - rendimento habitual de todos os trabalhos - 4º trim de 2012 a 2022 – Brasil (Quanto % os homens ganham a mais que as mulheres com as mesmas características?)



Fonte: elaboração da autora com base nos microdados da PNAD Contínua - IBGE.

Outra dimensão de disparidade de gênero a ser analisada é a representatividade das mulheres em posições de prestígio. A sub-representação feminina em cargos gerenciais ainda é uma realidade no Brasil e no mundo. Apesar de todas as discussões, incentivos e formulações de políticas públicas, a parcela de mulheres ocupando cargos de chefia vem crescendo lentamente, como demonstrado no gráfico 5. Entre o 4º trim. de 2012 e 2019, a participação das mulheres em cargos e gerência passou de 37,8% para 39,6%, mas nos últimos três anos não houve melhorias expressivas, com a participação situando-se em 39,2% no 4º trim. de 2022.

Gráfico 5: Composição de Gênero em Cargos de Gerência - 2012.T4 a 2022.T4 - Brasil



Fonte: elaboração da autora com base nos microdados da PNAD Contínua - IBGE.

Os resultados dos Gráficos 4 e 5 evidenciam o fenômeno teto de vidro. **Esse fenômeno diz respeito a uma barreira invisível que dificulta o acesso das mulheres a níveis mais altos da hierarquia organizacional das empresas.** A progressão da carreira feminina dentro da empresa ocorre de forma mais lenta do que a dos homens. Essa barreira aglutina barreiras de natureza legal, social, cultural, educacional, entre outras.

Dentre os efeitos desse fenômeno tem-se a 1) discriminação salarial, em que mesmo a mulher possuindo as mesmas competências do homem tende a receber um menor salário; e 2) sub-representação feminina em funções de gestão, pois embora tenham as mesmas habilidades e experiências, não ocupam cargos de gestão na mesma proporção que os homens. Ao desagregar os cargos de diretoria e gerência ao nível de subgrupo ocupacional, é possível verificar que a sub-representação feminina está presente em pelo menos 10 das 11 categorias disponíveis (Tabela 2). As mulheres são maioria apenas em cargos de “dirigentes e gerentes de serviços profissionais”.

Tabela 2 – Tipos de Diretorias e Gerência. 2022.T4. Brasil

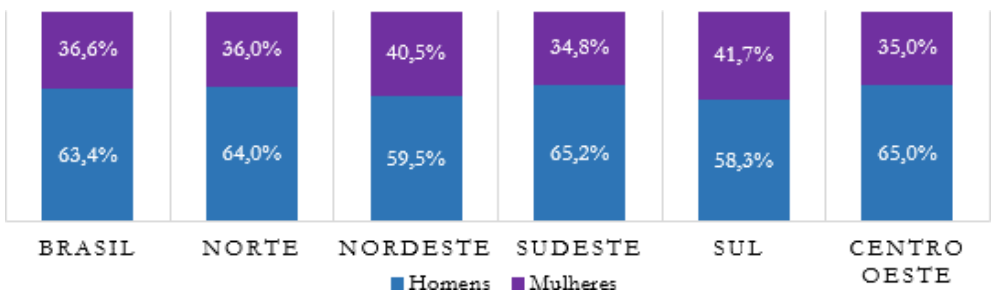
Diretoria/Gerência	Rendimento	Homens	Mulheres
Diretores gerais e gerentes gerais	16.515	75,5%	24,5%
Dirigentes de serviços de tecnologia da informação e comunicações	10.787	73,1%	26,9%
Dirigentes de vendas, comercialização e desenvolvimento	8.751	61,3%	38,7%
Dirigentes de administração e de serviços	8.260	56,6%	43,4%
Dirigentes e gerentes de serviços profissionais	7.986	44,6%	55,4%
Dirigentes de indústria de transformação, mineração, construção e distribuição	7.698	76,3%	23,7%
Dirigentes de produção agropecuária, silvicultura, aquicultura e pesca	7.498	84,4%	15,6%
Membros superiores do poder executivo e legislativo	7.162	73,8%	26,2%
Outros gerentes de serviços	6.928	58,0%	42,0%
Gerentes de comércio atacadistas e varejistas	4.722	60,0%	40,0%
Gerentes de hotéis e restaurantes	4.660	56,0%	44,0%

Fonte: elaboração da autora com base nos microdados da PNAD Contínua - IBGE

Além disso a progressão na carreira tende a ser mais lenta para mulheres, diminuindo o retorno marginal dos seus investimentos em educação. Muitas vezes é necessário que as mulheres demonstrem seus méritos produtivos para ocupar funções de altos salários, fazendo com que aquelas que conseguem tais postos tenham atributos produtivos superiores aos dos homens, o que amplia as disparidades de gênero.

Como os cargos de liderança/chefia tendem a remunerar melhor, a baixa representação das mulheres nessas funções contribui para a baixa proporção de mulheres nos extratos mais altos da distribuição de salários. O Gráfico 6 mostra que entre os trabalhadores que estão no topo da distribuição de rendimentos por hora trabalhada, apenas 36,6% são mulheres. A região que tem a maior proporção de mulheres no decil mais alto da distribuição salarial é o Sul e a menor proporção foi reportada no Sudeste.

Gráfico 6: Composição de gênero entre os 10% que ganham os maiores rendimentos por hora trabalhada. 2022.T4. Brasil e regiões



Fonte: Elaboração da autora com base nos Microdados da PNAD Contínua.
Rendimento Habitual. Nota: pessoas entre 24 e 49 anos com ensino superior completo.

Essa análise mostrou que a maior parte dos indicadores de mercado de trabalho apresentou melhorias na última década. Contudo, as desigualdades de gênero são muito persistentes, e as disparidades entre homens e mulheres permanecem elevadas. O desenvolvimento integrado de políticas públicas, conscientização da sociedade e ações por parte das organizações privadas é fundamental para que continuemos combatendo as desigualdades de gênero e fomentando espaços mais diversos.

Autor(es)

Janaína Feijó

Pesquisadora da área de Economia Aplicada do FGV IBRE. Atualmente desenvolve pesquisas na área de mercado de trabalho, educação e desigualdades sociais. Doutora em Economia pela Universidade Federal do Ceará (CAEN UFC), mestre em Economia pela Universidade Federal do Ceará (CAEN-UFC) e bacharel em Ciências Econômicas (UFC).

APÊNDICE G - Situação Estatística Interseccional 5



Programa de
Pós-Graduação em Educação

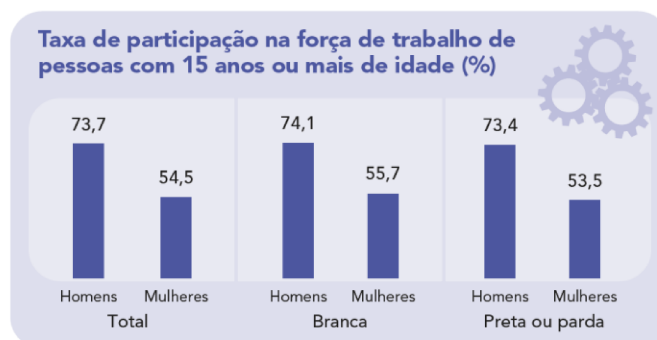
Prezado (a),

Eu, Emily de Vasconcelos Santos, discentes do Doutorado Acadêmico em Educação, promovido pela Universidade Federal de Uberlândia - UFU, sob orientação do professor Dr. Leandro de Oliveira Souza, venho solicitar a sua colaboração na participação dessa atividade que irá subsidiar a elaboração de trabalho acadêmico intitulado **“Educação Estatística e Combinatória na Análise das Interseccionalidades e Desigualdades Sociais”**.

SITUAÇÃO 5

Analise cuidadosamente os dados apresentados na segunda edição do estudo de **Estatísticas de gênero: indicadores sociais das mulheres no Brasil**, desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. E em seguida responda os questionamentos apresentados.

Gráfico 1



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2019.
Nota: Consolidado de primeiras entrevistas.

Tabela 1 - Taxa de participação na força de trabalho para pessoas de 15 anos ou mais de idade, na semana de referência, por sexo, com indicação do coeficiente de variação, segundo cor ou raça e grupos de idade - 2019

Grupos de Idade	Taxa de participação na força de trabalho		
	Total	Sexo	
		Homens	Mulheres
	Média	Média	Média
15 anos ou mais	63,6	73,7	54,5
Branços			
15 anos ou mais	64,2	74,1	55,7
Pretos ou pardos			
15 anos ou mais	63,1	73,4	53,5

Fonte: IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, 2019, consolidado de primeiras entrevistas. Adaptada.

BLOCO 1 - Título do gráfico

1. O que você entende por taxa?
2. O que você entende por força de trabalho de pessoas com mais de 15 anos de idade?

BLOCO 2 - Análise dos dados estatísticos apresentados

1. Ao analisar o gráfico 1 e a tabela 1, o que você percebe ao comparar a taxa de participação na força de trabalho entre os homens e as mulheres no geral?
2. As taxas de participação entre as mulheres brancas e pretas ou pardas são diferentes? Se sim, qual a diferença percentual entre as taxas?
3. As taxas de participação entre os homens brancos e pretos ou pardos são diferentes? Se sim, qual a diferença percentual entre as taxas?
4. Comparando as taxas de participação apenas das pessoas brancas o que você consegue perceber?
5. Comparando as taxas de participação apenas das pessoas pretas ou pardas o que você consegue perceber?
6. O que você percebe ao comparar a taxa de participação na força de trabalho entre as pessoas brancas e as pessoas pretas ou pardas?

APÊNDICE H - Situação Estatística Interseccional 6



Programa de
Pós-Graduação em Educação

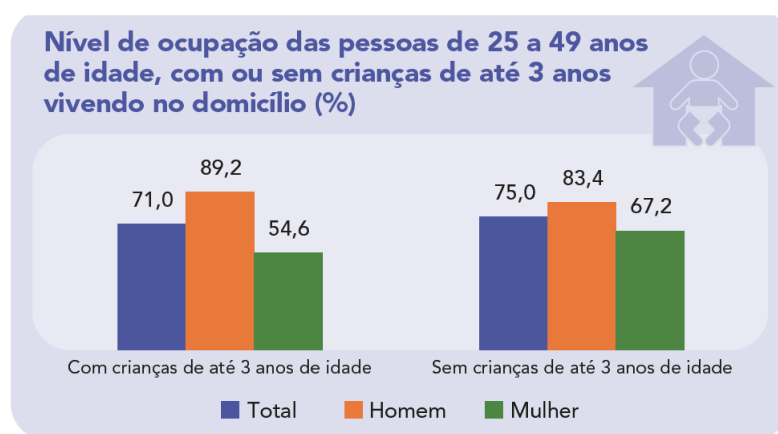
Prezado (a),

Eu, Emily de Vasconcelos Santos, discentes do Doutorado Acadêmico em Educação, promovido pela Universidade Federal de Uberlândia - UFU, sob orientação do professor Dr. Leandro de Oliveira Souza, venho solicitar a sua colaboração na participação dessa atividade que irá subsidiar a elaboração de trabalho acadêmico intitulado **“Educação Estatística e Combinatória na Análise das Interseccionalidades e Desigualdades Sociais”**.

SITUAÇÃO 6

Analise cuidadosamente os dados apresentados na segunda edição do estudo de **Estatísticas de gênero: indicadores sociais das mulheres no Brasil**, desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. E em seguida responda os questionamentos apresentados.

GRÁFICO 1



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2019.
Nota: Consolidado de primeiras entrevistas.

TABELA 1 - Nível de ocupação de pessoas de 25 a 49 anos de idade, por sexo e cor ou raça, segundo presença de criança de até 3 anos de idade no domicílio – 2019

Grandes Regiões	Sexo					
	Homem			Mulher		
	Total	Cor ou raça		Total	Cor ou raça	
		Branco	Preto ou pardo		Branca	Preta ou parda
	Proporção	Proporção	Proporção	Proporção	Proporção	Proporção
Com presença de criança de até 3 anos de idade no domicílio						
Brasil	89,2	93,0	86,7	54,6	62,6	49,7
Norte	87,0	90,4	86,3	48,3	52,7	47,5
Nordeste	80,9	84,5	79,9	44,4	51,4	42,5
Sudeste	92,3	94,0	90,7	58,6	63,3	55,1
Sul	95,1	95,8	93,4	65,1	69,4	53,2
Centro-Oeste	92,9	93,8	92,4	58,7	63,4	56,8
Sem presença de criança de até 3 anos de idade no domicílio						
Brasil	83,4	86,8	81,0	67,2	72,8	63,0
Norte	82,8	85,8	82,2	59,8	65,8	58,4
Nordeste	75,8	78,2	74,9	57,1	61,9	55,6
Sudeste	85,7	87,5	83,9	71,7	74,2	69,0
Sul	88,7	89,8	85,9	75,4	77,4	69,9
Centro-Oeste	87,7	89,7	86,6	71,2	74,6	69,1

Fonte: IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, 2019, consolidado de primeiras entrevistas. (Adaptada)

BLOCO 1 - Título do gráfico

1. O que você entende por ocupação de pessoas de 25 a 49 anos de idade, com ou sem crianças de até 3 anos vivendo no domicílio?

BLOCO 2 - Análise dos dados estatísticos apresentados

1. O que você percebe ao comparar a porcentagem no geral entre as pessoas que tem a presença de criança de até 3 anos de idade no domicílio e aquelas que não tem?
2. No geral, o nível de ocupação entre as mulheres que tem a presença de criança de até 3 anos de idade no domicílio e aquelas que não tem são diferentes? Se sim, qual a diferença percentual entre os níveis?
3. No geral, o nível de ocupação entre os homens que tem a presença de criança de

- até 3 anos de idade no domicílio e aqueles que não tem são diferentes? Se sim, qual a diferença percentual entre os níveis?
4. Comparando os níveis de ocupação entre as mulheres de cor e raça diferentes, que tem a presença de criança de até 3 anos de idade no domicílio o que você consegue perceber? Existe uma diferença percentual entre os níveis? Se sim, quanto seria essa diferença? A partir dos dados podemos afirmar que a raça ou cor das mulheres tem influência na diferença encontrada? Justifique a sua resposta.
 5. Comparando os níveis de ocupação entre as mulheres de cor e raça diferentes, que não tem a presença de criança de até 3 anos de idade no domicílio o que você consegue perceber? Existe uma diferença percentual entre os níveis? Se sim, quanto seria essa diferença? A partir dos dados podemos afirmar que a raça ou cor das mulheres tem influência na diferença encontrada? Justifique a sua resposta.
 6. Comparando os níveis de ocupação entre os homens de cor e raça diferentes que tem a presença de criança de até 3 anos de idade no domicílio o que você consegue perceber? Existe uma diferença percentual entre os níveis? Se sim, quanto seria essa diferença? A partir dos dados podemos afirmar que a raça ou cor dos homens tem influência na diferença encontrada? Justifique a sua resposta.
 7. Comparando os níveis de ocupação entre os homens de cor e raça diferentes que não tem a presença de criança de até 3 anos de idade no domicílio o que você consegue perceber? Existe uma diferença percentual entre os níveis? Se sim, quanto seria essa diferença? A partir dos dados podemos afirmar que a raça ou cor dos homens tem influência na diferença encontrada? Justifique a sua resposta.
 8. Ao analisar os dados apresentados na tabela 1, qual a diferença entre o nível de ocupação entre os homens e mulheres brancas, que têm a presença de criança de até 3 anos de idade no domicílio? A partir dos dados podemos afirmar que a diferença de gênero entre as pessoas tem influência no resultado encontrado? Justifique a sua resposta.
 9. Ao analisar os dados apresentados na tabela 1, qual a diferença entre o nível de ocupação entre os homens e mulheres pretas ou parda que têm a presença de criança de até 3 anos de idade no domicílio? A partir dos dados podemos

afirmar que a diferença de gênero entre as pessoas tem influência no resultado encontrado? Justifique a sua resposta.

10. Qual a região do Brasil que apresenta a maior diferença entre os níveis de ocupação dos homens e mulheres, da mesma raça ou cor, que têm a presença de criança de até 3 anos de idade no domicílio? Qual seria a diferença percentual entre homens e mulheres nesta região? A partir dos dados podemos afirmar que a região, gênero, raça ou cor das pessoas são características que podem influenciar na diferença de percentual encontrada? Justifique a sua resposta.
11. Qual a região do Brasil que apresenta a menor diferença entre os níveis de ocupação dos homens e mulheres, da mesma raça ou cor, que têm não a presença de criança de até 3 anos de idade no domicílio? Qual seria a diferença percentual entre homens e mulheres nesta região? A partir dos dados podemos afirmar que a região, gênero, raça ou cor das pessoas são características que podem influenciar na diferença de percentual encontrada? Justifique a sua resposta.

ANEXOS

ANEXO 1 – Questionário estruturado elaborado pelos participantes aplicado na pesquisa interseccional

PESQUISA: MULHERES NO MERCADO DE TRABALHO																																															
ALUNO: _____																																															
PARTICIPANTE: _____																																															
<p style="text-align: center;">QUESTIONÁRIO</p> <p>Assinale com X as alternativas.</p> <p>1. Qual sua idade (faixa) ?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>()</td><td>16 a 24 anos</td></tr> <tr><td>()</td><td>25 a 34 anos</td></tr> <tr><td>()</td><td>35 a 44 anos</td></tr> <tr><td>()</td><td>45 a 59 anos</td></tr> <tr><td>()</td><td>60 anos ou mais</td></tr> </table> <p>2. Qual seu nível de escolaridade?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>()</td><td>Ensino Fundamental Incompleto</td></tr> <tr><td>()</td><td>Ensino Fundamental Completo</td></tr> <tr><td>()</td><td>Ensino Médio Incompleto</td></tr> <tr><td>()</td><td>Ensino Médio Completo</td></tr> <tr><td>()</td><td>Ensino Superior Incompleto</td></tr> <tr><td>()</td><td>Ensino Superior Completo</td></tr> <tr><td>()</td><td>Outro: _____</td></tr> </table> <p>3. Sua cor ou raça é?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>()</td><td>Branca</td></tr> <tr><td>()</td><td>Preta</td></tr> <tr><td>()</td><td>Parda</td></tr> <tr><td>()</td><td>Amarela</td></tr> <tr><td>()</td><td>Outra ()</td></tr> </table> <p>4. Você trabalha remunerado de carteira assinada? Sim () Não ()</p> <p>5. Você trabalha remunerado sem carteira assinada? Sim () Não ()</p> <p>6. Você tem filhos? Sim () Não ()</p> <p>7. Qual seu estado civil? Solteira () Casada () Divorciada ()</p> <p>8. Você ocupada a maior parte de horas do dia com atividades relacionadas: Trabalho Remunerado () Afazeres domésticos () Cuidado de pessoas () Outra: _____</p> <p>9. Você poderia me dizer qual é aproximadamente a renda mensal do seu domicílio, isto é, a soma da renda mensal de todos os membros do seu domicílio?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>()</td><td>Até R\$ 1.302,00 (1 SM)</td></tr> <tr><td>()</td><td>De R\$ 1.302,01 até R\$ 3.906,00 (1 SM – 3 SM)</td></tr> <tr><td>()</td><td>De R\$ 3.906,01 até R\$ 6.510,00 (3 SM – 5 SM)</td></tr> <tr><td>()</td><td>De R\$ 6.510,01 até R\$ 9.114,00 (5 SM – 7 SM)</td></tr> <tr><td>()</td><td>Mais de R\$ 9.114,01</td></tr> <tr><td>()</td><td>Sem renda</td></tr> </table> <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">(SM = Salário-Mínimo)</p>		()	16 a 24 anos	()	25 a 34 anos	()	35 a 44 anos	()	45 a 59 anos	()	60 anos ou mais	()	Ensino Fundamental Incompleto	()	Ensino Fundamental Completo	()	Ensino Médio Incompleto	()	Ensino Médio Completo	()	Ensino Superior Incompleto	()	Ensino Superior Completo	()	Outro: _____	()	Branca	()	Preta	()	Parda	()	Amarela	()	Outra ()	()	Até R\$ 1.302,00 (1 SM)	()	De R\$ 1.302,01 até R\$ 3.906,00 (1 SM – 3 SM)	()	De R\$ 3.906,01 até R\$ 6.510,00 (3 SM – 5 SM)	()	De R\$ 6.510,01 até R\$ 9.114,00 (5 SM – 7 SM)	()	Mais de R\$ 9.114,01	()	Sem renda
()	16 a 24 anos																																														
()	25 a 34 anos																																														
()	35 a 44 anos																																														
()	45 a 59 anos																																														
()	60 anos ou mais																																														
()	Ensino Fundamental Incompleto																																														
()	Ensino Fundamental Completo																																														
()	Ensino Médio Incompleto																																														
()	Ensino Médio Completo																																														
()	Ensino Superior Incompleto																																														
()	Ensino Superior Completo																																														
()	Outro: _____																																														
()	Branca																																														
()	Preta																																														
()	Parda																																														
()	Amarela																																														
()	Outra ()																																														
()	Até R\$ 1.302,00 (1 SM)																																														
()	De R\$ 1.302,01 até R\$ 3.906,00 (1 SM – 3 SM)																																														
()	De R\$ 3.906,01 até R\$ 6.510,00 (3 SM – 5 SM)																																														
()	De R\$ 6.510,01 até R\$ 9.114,00 (5 SM – 7 SM)																																														
()	Mais de R\$ 9.114,01																																														
()	Sem renda																																														

Anexo 2 - Rap “Só Era Nós” produzido pelo cantor Hungria

Só era nós, só era nós
 Só era nós, só era nós
 Só era nós, as roupas numa sacola (sorrindo, querendo chorar)
 Só era nós voltando a pé da escola (sonhando com a JMA)

Eu lembro, hein?

Barraco escuro, becos obscuros, pichação no muro
 Filhos prematuros, com pouco futuro, eu juro
 Tentei ser maduro, mas ver meu pai duro, até chorei
 Sem o dinheiro do mercado hoje fazia um mês

A fome era bem maior que a TV dos boy
 Que se vendesse o preço dava umas vinte Caloi
 Só eu sei como dói, nós era 3 irmãos
 Barraco alugado, só um colchão no chão

Se eu for contar só de despejo, não cabe no dedo
 Carrinho de mão, nossa mudança começava cedo
 Aí batia um medo, a lágrima de dor
 E a vergonha de pedir pra morar de favor
 Salário mínimo é o máximo, mundo moderno
 Só trampando de segurança que preto usa terno

Só era nós, as roupas numa sacola (sorrindo, querendo chorar)
 Só era nós voltando a pé da escola (sonhando com a JMA)
 Só era nós, só era nós
 Só era nós, só era nós

Vi minha preta que na luta sempre deu o sangue
 Saía às 4 pra limpar bagunça de madame
 Dormir pra quê se a fé espera, poucas ideias
 Às dezenove, o culto é certo lá na assembleia

Preta de fé, sabe como é sem rastro
 Saiu de casa porque apanhava do padrasto
 Dizer como é, se ver meu rolê é fácil
 Guerreira de fé, se eu um dia eu te der um palácio

Só pra te ver plantando orquídea no novo jardim
 Me acompanhando em cada show no meu novo jatinho
 O seu olhar de orgulho vale mais do que rubi
 E nunca mais cortaram a luz
 Lembra? Eu prometi

Só era nós, só era nós
 Só era nós, só era nós
 Só era nós, as roupas numa sacola (sorrindo, querendo chorar)
 Só era nós voltando a pé da escola (sonhando com a JMA)

Só era nós, só era nós
 Só era nós, só era nós

ANEXO 3 – RAP “NEGRO DRAMA” PRODUZIDO PELO GRUPO RACIONAIS MC'S

Negro drama, entre o sucesso e a lama
Dinheiro, problemas, invejas, luxo, fama
Negro drama, cabelo crespo e a pele escura
A ferida, a chaga, à procura da cura

Negro drama, tenta ver e não vê nada
A não ser uma estrela, longe, meio ofuscada
Sente o drama, o preço, a cobrança
No amor, no ódio, a insana vingança

Negro drama, eu sei quem trama e quem tá comigo
O trauma que eu carrego pra não ser mais um preto fudido
O drama da cadeia e favela
Túmulos, sangue, sirene, choros e velas

Passageiro do Brasil, São Paulo, agonia
Que sobrevivem em meio às honras e covardias
Periferias, vielas, cortiços
Você deve tá pensando: O que você tem a ver com isso?

Desde o início por ouro e prata
Olha quem morre, então veja você quem mata
Recebe o mérito, a farda que pratica o mal
Me ver pobre, preso ou morto já é cultural

Histórias, registros e escritos
Não é conto, nem fábula, lenda ou mito
Não foi sempre dito que preto não tem vez?
Então, olha o castelo e não foi você quem fez, cuzão

Eu sou irmão dos meus truta de batalha
Eu era a carne, agora sou a própria navalha
Tin-tin, um brinde pra mim
Sou exemplo de Bárbaras, trajetos e glórias

O dinheiro tira um homem da miséria
Mas não pode arrancar de dentro dele a favela
São poucos que entram em campo pra vencer
A alma guarda o que a mente tenta esquecer

Olho pra trás, vejo a estrada que eu trilhei, mó cota
Quem teve lado a lado e quem só ficou na bota
Entre as frases, fases e várias etapas
Do quem é quem, dos mano e das mina fraca

Negro drama de estilo
Pra ser e se for, tem que ser, se temer é milho
Entre o gatilho e a tempestade
Sempre a provar que sou homem e não um covarde

Que Deus me guarde pois eu sei que ele não é neutro
 Vigia os rico, mas ama os que vem do gueto
 Eu visto preto por dentro e por fora
 Guerreiro, poeta, entre o tempo e a memória

Ora, nessa história vejo dólar e vários quilates
 Falo pro mano que não morra e também não mate
 O tic-tac não espera, veja o ponteiro
 Essa estrada é venenosa e cheia de morteiro

Pesadelo é um elogio
 Pra quem vive na guerra, a paz nunca existiu
 Num clima quente, a minha gente sua frio
 Vi um pretinho, seu caderno era um fuzil
 Um fuzil

Negro drama

Crime, futebol, música, carai
 Eu também não consegui fugir disso aí
 Eu sou mais um
 Forrest Gump é mato
 Eu prefiro contar uma história real
 Vou contar a minha

Daria um filme
 Uma negra e uma criança nos braços
 Solitária na floresta de concreto e aço
 Veja, olha outra vez o rosto na multidão
 A multidão é um monstro, sem rosto e coração

Ei, São Paulo, terra de arranha-céu
 A garoa rasga a carne, é a Torre de Babel
 Família brasileira, dois contra o mundo
 Mãe solteira de um promissor vagabundo

Luz, câmera e ação, gravando a cena vai
 Um bastardo, mais um filho pardo, sem pai
 Ei, senhor de engenho, eu sei bem quem você é
 Sozinho cê num guenta, sozinho cê num entra a pé

Cê disse que era bom e as favela ouviu
 Lá também tem whisky, Red Bull, tênis Nike e fuzil
 Admito, seus carro é bonito
 É, eu não sei fazer
 Internet, videocassete, os carro loco

Atrasado, eu tô um pouco sim
 Tô, eu acho
 Só que tem que, seu jogo é sujo e eu não me encaixo
 Eu sou problema de montão, de Carnaval a Carnaval
 Eu vim da selva, sou leão, sou demais pro seu quintal

Problema com escola, eu tenho mil, mil fita
 Inacreditável, mas seu filho me imita

No meio de vocês ele é o mais esperto
Ginga e fala gíria; gíria não, dialeto

Esse não é mais seu, ó, subiu
Entrei pelo seu rádio, tomei, cê nem viu
Nóis é isso ou aquilo, o quê? Cê não dizia?
Seu filho quer ser preto, há, que ironia

Cola o pôster do 2Pac aí, que tal? Que cê diz?
Sente o negro drama, vai tenta ser feliz
Ei bacana, quem te fez tão bom assim?
O que cê deu, o que cê faz, o que cê fez por mim?

Eu recebi seu tic, quer dizer kit
De esgoto a céu aberto e parede madeirite
De vergonha eu não morri, to firmão, eis-me aqui
Você, não, cê não passa quando o mar vermelho abrir

Eu sou o mano, homem duro, do gueto, Brown, Obá
Aquele louco que não pode errar
Aquele que você odeia amar nesse instante
Pele parda e ouço funk
E de onde vem os diamantes? Da lama
Valeu mãe, negro drama
Drama, drama, drama

Aê, na época dos barracos de pau lá na Pedreira, onde cês tavam?
Que que cês deram por mim? Que que cês fizeram por mim?
Agora tá de olho no dinheiro que eu ganho
Agora tá de olho no carro que eu dirijo
Demorou, eu quero é mais, eu quero até sua alma

Aí, o rap fez eu ser o que sou
Ice Blue, Edy Rock e KL Jay e toda a família
E toda geração que faz o rap
A geração que revolucionou, a geração que vai revolucionar
Anos 90, Século 21, é desse jeito

Aê, você sai do gueto, mas o gueto nunca sai de você, morou irmão?
Cê tá dirigindo um carro
O mundo todo tá de olho em você, morou?
Sabe por quê? Pela sua origem, morou irmão?
É desse jeito que você vive, é o negro drama
Eu não li, eu não assisti
Eu vivo o negro drama, eu sou o negro drama
Eu sou o fruto do negro drama

Aí Dona Ana, sem palavras, a senhora é uma rainha, rainha
Mas aê, se tiver que voltar pra favela
Eu vou voltar de cabeça erguida
Porque assim é que é
Renascendo das cinzas
Firme e forte, guerreiro de fé

Vagabundo nato!

