

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA

BRUNO TUMELERO FETTER

**A MATEMÁTICA ESCOLAR NA SOCIEDADE TECNOLÓGICA:
uma possibilidade de educação para a cidadania**

Porto Alegre
2024

BRUNO TUMELERO FETTER

**A MATEMÁTICA ESCOLAR NA SOCIEDADE TECNOLÓGICA:
uma possibilidade de educação para a cidadania**

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Matemática, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Dr. Marcus Vinicius de Azevedo Basso

Porto Alegre

2024

CIP - Catalogação na Publicação

Fetter, Bruno Tumelero

A matemática escolar na sociedade tecnológica: uma possibilidade de educação para a cidadania / Bruno Tumelero Fetter. -- 2024.

167 f.

Orientador: Marcus Vinicius de Azevedo Basso.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Matemática e Estatística, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, Porto Alegre, BR-RS, 2024.

1. Educação Libertadora. 2. Educação Matemática Crítica. 3. Sociedade Tecnológica. I. Basso, Marcus Vinicius de Azevedo, orient. II. Título.

BRUNO TUMELERO FETTER

**A MATEMÁTICA ESCOLAR NA SOCIEDADE TECNOLÓGICA:
uma possibilidade de educação para a cidadania**

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Matemática, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Aprovada em: Porto Alegre, 17 de abril de 2024.

BANCA EXAMINADORA:

Prof^o Dr. Marcus Vinicius de Azevedo Basso - Orientador
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof^a Dr^a. Débora da Silva Soares
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof^a Dr^a. Elisa Friedrich Martins
Instituto Federal do Rio Grande do Sul

Prof^a Dr^a. Maria Cecília Bueno Fischer
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

AGRADECIMENTOS

A todas as Maristelas que trabalharam incansavelmente ao longo de suas vidas inteiras para, sozinhas, colocarem à disposição de seus filhos o melhor que este mundo pode oferecer, a possibilidade de desbravar o mundo através do conhecimento. Seria impossível iniciar esta seção de outra forma que não fosse agradecendo a minha mãe e à todas às mulheres que constituíram uma rede de apoio e me ajudaram, cada uma em sua expertise, a continuar batalhando pelos meus objetivos e sonhos desde criança.

A todos os Santos, que ao longo de suas jornadas, encontram filhos de outros pais e os criam com o carinho e dedicação que toda criança merece. Que, mesmo aos poucos, sejamos capazes, enquanto sociedade, de constituir masculinidades tão acolhedoras e afetuosas quanto às que este senhor me apresentou ao longo de sua vida. Foi a partir dela que um professor de matemática foi capaz, na sua própria profissão, de questionar e refletir sobre seu papel na constituição de novas possibilidades de ser homem.

A todas professoras Nelvas que constituíram o amor enquanto ferramenta de ensino de matemática e utilizaram sua competência de ensinar aliada à capacidade de despertar a curiosidade e o interesse por novas possibilidades de futuro. Aqui utilizo o nome da professora que, preocupada com o desenvolvimento de seu aluno, o colocou em seu próprio carro durante uma de suas noites letivas e o levou para pagar a inscrição do vestibular no último dia. Mas utilizo o nome dela para representar todas as professoras que se levantam diariamente com disposição para mudar o presente e o futuro de seus alunos, lembrando que hoje tenho a honra de dividir uma sala de professores com elas, inclusive me ajudando a constituir esta pesquisa.

A toda a comunidade escolar da escola onde se realiza esta pesquisa, em especial às estudantes que aceitaram o convite para uma possibilidade de educação matemática que ultrapasse os muros da escola e se proponha a transformar a realidade. Que cada vez mais estudantes negras, de classes populares, recebam este convite e o levem para suas casas, para suas comunidades e para espaços formais de produção de conhecimento.

A todos os Professores Doutores Marcus, que no ápice de suas carreiras acadêmicas ainda lembram de seus dias nas salas de aulas de escolas públicas e auxiliam seus licenciandos a diferenciar o bárbaro da barbárie. Um agradecimento especial ao pesquisador que me incentivou, ao longo de toda esta trajetória, a me perceber enquanto pesquisador, mesmo diante das constantes tentativas de me definir apenas enquanto um professor curioso.

Às Professoras Doutoradas Débora da Silva Soares, Elisa Friedrich Martins e Maria Cecília Bueno Fischer, que prontamente aceitaram o convite para participar da banca

examinadora desta dissertação. Vocês não foram escolhidas à toa, mas sim pela forma com que conseguem interseccionar a competência científica nas áreas que perpassam esta pesquisa com uma generosidade e cuidado ímpar com o outro. Suas palavras fizeram este professor-pesquisador ter a confiança, coragem e determinação necessárias para dar prosseguimento ao trabalho e serão lembradas com muito carinho.

Ao meu companheiro de lutas e de vida, Demetrio, que colaborou dia após dia na constituição desta pesquisa. Um homem negro, que se posiciona enquanto tal e me ensina diariamente a questionar e trabalhar o espaço da branquitude na luta antirracista, tudo isso com a amorosidade e o afeto que nutrem e ajudam a vencer as batalhas cotidianas. Importante aqui mencionar os amigos, colegas e a minha terapeuta, que me ajudaram, de forma presencial ou via longas chamadas, a manter a saúde mental nesta vida de professor-pesquisador. O papel das relações humanas, das trocas e da coletividade, fica cada vez mais evidente nestes momentos.

A todas as instituições que colaboram e financiam este tipo de pesquisa, em especial a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES), o Instituto de Matemática e Estatística (IME) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), a Secretaria Municipal de Educação (SMED) do município de Porto Alegre e à Organização da Sociedade Civil Contraponto - Debatendo Política nas Escolas. É importante ressaltar que houve um grande esforço institucional para constituir o espaço que tornou esta pesquisa possível, precisamos trabalhar para que esta união institucional possa se concretizar em outras realidades, conforme suas particularidades.

RESUMO

A partir das mudanças que se impõe pela realidade da sociedade tecnológica são necessárias reflexões acerca da forma como a Educação Matemática pode contribuir na formação cidadã. A presente pesquisa se propõe a investigar quais os indícios de perspectivas críticas de estudantes são identificados em práticas orientadas por princípios da Educação Matemática Crítica no contexto de uma sociedade tecnológica, tal questionamento se encaminha através de possibilidades de ensino voltadas ao princípio da educação para a cidadania utilizando os conceitos envolvidos na Educação Libertadora de Paulo Freire e na Educação Matemática Crítica de Ole Skovsmose. O aprofundamento destes conceitos na realidade escolar regional, abriu margem para a proposição de uma prática docente dialógica em formato de projeto investigativo, tendo como temas geradores as demandas dos estudantes participantes, atravessando tais diálogos com a interpretação de dados e construção de argumentos e deduções embasados matematicamente via ferramentas tecnológicas. A partir dela, se utilizou uma metodologia qualitativa com o objetivo de verificar indícios do desenvolvimento crítico dos envolvidos, obtendo-se, através das análises, resultados que nos permitam refletir sobre se e como ocorre tal desenvolvimento. As categorias de análise foram definidas a partir dos três conhecimentos enfocados e mobilizados no processo pedagógico, sejam eles o conhecimento matemático, tecnológico e reflexivo. A partir delas, conclui-se a partir dos dados apresentados que o principal indício de desenvolvimento crítico das estudantes participantes foi evidenciado em momentos de diálogo entre elas e o público interno e externo à comunidade escolar, trazendo à tona a necessidade do estabelecimento de momentos de protagonismo e de trocas dialógicas, os quais requerem uma série de condições estruturais e curriculares que permitam a libertação dos corpos e mentes que estudam e ensinam matemática.

Palavras-chave: Educação Libertadora. Educação Matemática Crítica. Sociedade Tecnológica.

ABSTRACT

Based on the changes imposed by the reality of technological society, reflections are necessary on how Mathematics Education can contribute to citizenship formation. The present research aims to investigate which signs of students' critical perspectives are identified in practices guided by the principles of Critical Mathematics Education in the context of a technological society. This questioning is directed through teaching possibilities focused on the principle of education for citizenship using the concepts involved in Paulo Freire's Liberating Education and Ole Skovsmose's Critical Mathematics Education. The deepening of these concepts in the regional school reality, opened the way for the proposition of a dialogical teaching practice in the format of an investigative project, having as generating themes the demands of the participating students, going through such dialogues with the interpretation of data and construction of arguments and deductions based on mathematics via technological tools. From there, a qualitative methodology was used with the aim of verifying signs of the critical development of those involved, obtaining, through analysis, results that allow us to reflect on whether and how such development occurs. The categories of analysis were defined based on the three knowledge focused and mobilized in the pedagogical process, be they mathematical, technological and reflective knowledge. From these, it can be concluded from the data presented that the main indication of critical development of the participating students was evidenced in moments of dialogue between them and the internal and external public of the school community, bringing to light the need to establish moments of protagonism and dialogical exchanges, which require a series of structural and curricular conditions that allow the liberation of bodies and minds that study and teach mathematics.

Keywords: Liberating Education. Critical Mathematics Education. Technological Society.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Revisão de Literatura: Artigos	31
Quadro 2 - Revisão de literatura: Dissertações e Teses	37
Quadro 3 - Encontros da prática docente	48
Figura 1 - Capa do formulário de pesquisa grupo “os Guris”	76
Figura 2 - Capa do formulário de pesquisa grupo Winx	84
Figura 3 - Ilustração da primeira seção formulário de pesquisa grupo Winx.....	84
Figura 4 - Capa do formulário de pesquisa Turma B.....	87
Figura 5 - ilustração da primeira seção do formulário de pesquisa Turma B.....	88
Figura 6 - Autoidentificação racial	91
Figura 7 - Discriminação racial e reações	92
Figura 8 - Relatos de discriminação e cor	95
Figura 9 - Tipo de discriminação	96
Figura 10 - Discriminações por conta do cabelo e raça	97
Figura 11 - Discriminações por conta do formato do corpo e gênero.....	98
Figura 12 - Estudantes responsáveis pelos afazeres domésticos	99
Figura 13 - Igualdade na distribuição de afazeres domésticos.....	101
Figura 14 - Relação entre interesse ou necessidade familiar	110
Figura 15 - Registro dos participantes da Mostra Científica da instituição	116
Figura 16 - Registro da apresentação na formação docente.....	117
Figura 17 - Registro do público presente	118
Figura 18 - Registro da participação no III Festival da Matemática	119
Figura 19 - Registro da participação no XVIII Salão UFRGS Jovem.....	120
Figura 20 - Registro dos diálogos no XVIII Salão UFRGS Jovem	121
Figura 21 - Registro das trocas entre estudantes de nível básico.....	122
Figura 22 - Registro do recebimento de destaque	123
Figura 23 - Registros do 2º Salão de Iniciação Científica da Rede Municipal de Ensino de Porto Alegre	124
Figura 24 - Registros da 33ª Semana da Consciência Negra de Porto Alegre	125

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Síndrome da Imunodeficiência Adquirida	AIDS
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações	BPTD
<i>British Broadcasting Corporation</i>	BBC
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior	CAPES
Coordenação de Gestão de Tecnologia e Inovação	CGTI
Educação de Jovens e Adultos	EJA
Educação Matemática Crítica	EMC
Educação para as Relações Étnico-Raciais	ERER
Escola Municipal de Ensino Fundamental	EMEF
Fundação Estadual para o Bem-Estar do Menor	FEBEM
Lésbicas, Gays, Bissexuais, Transgênero, <i>Queer</i> , Intersexo, Assexual +	LGBTQIA+
Ministério da Educação	MEC
Núcleo de Estudos e Pesquisa Afro-Brasileiros	NEABI
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática	PPGEMAT
Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência	PIBID
<i>Quick Response</i>	QR
Secretaria Municipal de Educação	SMED
Síndrome da Imunodeficiência Adquirida	AIDS
Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação	TDIC
Universidade do Grande Rio	UNIGRANRIO
Universidade Estadual Paulista	UNESP
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	UFRGS

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVOS	15
3 EMBASAMENTO TEÓRICO E REVISÃO DE LITERATURA	17
3.1 EMBASAMENTO TEÓRICO - EDUCAÇÃO LIBERTADORA	17
3.2 EMBASAMENTO TEÓRICO - EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA	19
3.3 REVISÃO DE LITERATURA.....	27
4 ABORDAGEM METODOLÓGICA	38
4.1 FASE EXPLORATÓRIA.....	39
4.2 PRÁTICA DE PRODUÇÃO DOS DADOS E CATEGORIAS DE ANÁLISE.....	46
4.2.1 Categoria 1 - A emergência de conceitos matemáticos	55
4.2.2 Categoria 2 - Conhecimento tecnológico	55
4.2.3 Categoria 3 - Processo reflexivo e o papel do diálogo	56
5 DADOS DA PRÁTICA PEDAGÓGICA E ANÁLISES.....	58
5.1 CATEGORIA 1 - A EMERGÊNCIA DE CONCEITOS MATEMÁTICOS	90
5.2 CATEGORIA 2 - CONHECIMENTO TECNOLÓGICO	103
5.3 CATEGORIA 3 - PROCESSO REFLEXIVO E O PAPEL DO DIÁLOGO.....	113
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	127
REFERÊNCIAS.....	134
APÊNDICE A - Relatório de Análises dos Dados Estatísticos do grupo referente à questão racial.....	138
APÊNDICE B - Relatório de análises dos dados estatísticos do grupo referente à questão de gênero	146
APÊNDICE C - Relatório de análises dos dados estatísticos do grupo referente à questão da Adultização.....	156

1 INTRODUÇÃO

A pesquisa se propõe a refletir de que forma o ensino de matemática pode ser incluído na formação escolar numa proposta que resulte concomitantemente na aprendizagem da matemática formal em seu caráter amplo – que envolve os objetivos próprios da área do conhecimento – e no desenvolvimento crítico dos atores escolares, tanto alunos, quanto professores e demais presentes na comunidade escolar.

Sugere-se, como uma das alternativas para tal desenvolvimento crítico na aula de matemática, a utilização das tecnologias tanto como recursos para representação de fenômenos sociais que permitam processos reflexivos, quanto como objetos de estudo e análise em si, tornando possível uma vivência crítica junto aos meios tecnológicos.

Tal temática apresenta uma relevância social visto que pode ser capaz de contribuir para o entendimento da Educação Matemática enquanto área do conhecimento vinculada com um propósito amplo da Educação, o desenvolvimento de indivíduos preparados para uma vida em sociedade.

Estes anseios foram construídos ao longo de experiências na prática docente em ambientes escolares regulares promovidos pela formação junto à Licenciatura em Matemática na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), como os estágios e a iniciação à docência (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID). Estas experiências - que ocorreram em escolas públicas de Porto Alegre - despertaram reflexões acerca de um sentimento de falta na própria prática em sala de aula de matemática, como se uma parte da função docente estivesse deficitária quanto à construção de um diálogo em sala de aula que atravessasse as questões sociais e políticas, com vistas ao desenvolvimento de cidadãos livres e críticos.

Aos poucos, com as experiências adquiridas através de projetos extracurriculares como o voluntariado junto ao projeto de extensão Contraponto - Debatendo Política nas escolas¹, a atuação no Cursinho Popular Kilomba², os conhecimentos construídos no período de mobilidade realizado na Universidade de Évora em Portugal e os impactos que a pandemia causada pelo Covid-19 causaram no sistema educacional brasileiro, foi possível perceber que a falta, anteriormente mencionada, se referia à possibilidade da atuação enquanto profissional da

¹ Para conhecer melhor, acesso o *link* disponível em: <https://projetocontraponto.com/>

² Para conhecer melhor, acesso o *link* disponível em: https://web.facebook.com/cursoprevestibularpopularkilomba/?_rdc=1&_rdr

educação matemática permitir a construção de um diálogo em sala de aula que atravesse as questões sociais e políticas, com vistas ao desenvolvimento de cidadãos livres e críticos.

Em uma sociedade altamente tecnológica, onde a técnica vem sendo priorizada como competência humana indispensável para a sobrevivência e para o alcance do sucesso profissional e pessoal, a matemática escolar pode facilmente se tornar mais um espaço de reprodução e manutenção das relações de poder vigentes.

É evidente e necessário o papel de instrumento de produção tecnológica da matemática escolar, aqui entendida como a matemática que se ensina na escola, que não necessariamente coincide com o que está fixado enquanto grade curricular. Porém é imprescindível também que ela venha acompanhada de um olhar crítico capaz de possibilitar que o estudante desenvolva sua própria interpretação dos processos tecnológicos em que está envolvido, permitindo a sua inclusão na coletividade de forma libertadora.

Desde a década de 1970 já é possível verificar o desenvolvimento do movimento da Educação Matemática Crítica em diversos lugares do mundo, inclusive no Brasil. Desta forma existem elementos que nos permitem considerar que a educação matemática pode contribuir para a formação cidadã dos indivíduos. Como por exemplo, estudos elaborados ou decorrentes das obras de Ole Skovsmose, Marilyn Frankenstein, Arthur Powell e Ubiratan D'Ambrosio, entre outros.

Resta-nos agora, construir mais argumentos, pesquisas e propor situações que nos ajudem a caminhar nesta direção defendida pelos autores citados, principalmente em contextos locais, com suas diversas especificidades. Neste sentido, com esta pesquisa espera-se contribuir para densificar as discussões envolvendo a matemática curricular na perspectiva de formação cidadã.

Para tal, direciona-se o olhar da pesquisa aos jovens estudantes moradores do Distrito Cruzeiro, região da cidade de Porto Alegre composta pelos bairros Medianeira e Santa Tereza. Apesar de sua posição geográfica próxima à área central da capital gaúcha, o distrito e seus moradores enfrentam uma série de problemas estruturais, econômicos e sociais, caracterizando a região enquanto periférica.

Parte dos jovens desta região encontra como alternativa de início de sua vida escolar a Escola Municipal de Ensino Fundamental Vereador Martim Aranha, instituição pública que, junto a outras da região, visa assegurar o direito à educação, bem como um feixe de direitos no campo da assistência social, seja pela garantia da alimentação, da segurança, do acesso à saúde, lazer, esporte, dentre outros.

Um dos pontos que se destaca como fator relevante à pesquisa, se encontra no fato de que a escola referida, na grande maioria dos casos, torna-se um dos poucos ambientes capazes de garantir minimamente aos jovens da região o acesso aos recursos tecnológicos disponíveis em nossa sociedade, como acesso à *internet* com velocidade de navegação razoável e a computadores – ferramentas raras nas residências familiares, conforme relatos dos próprios estudantes.

Isto posto, a pesquisa vincula-se aos esforços iniciados na escola referida para garantia do direito à educação digital das populações vulneráveis. Esse direito já vinha sendo pautado anteriormente, mas somente ganha força legal por meio da Lei Nº 14.533, de 11 de Janeiro de 2023, a qual institui a Política Nacional de Educação Digital, tornando obrigatório nas instituições do país o estabelecimento de estratégias para desenvolvimento das competências digitais, midiáticas e informacionais (Brasil, 2023).

Outrossim, a pesquisa se justifica pelo dever da escola, firmado na Lei de Diretrizes e Bases de 1996, constituir-se enquanto espaço de formação cidadã (Brasil, 1996). Tal dever é interpretado aqui pela união da escola ao grupo de instituições responsáveis por instrumentalizar os indivíduos para uma participação na sociedade enquanto seres políticos, críticos e capazes de discernir logicamente os seus papéis na coletividade.

Este paradigma da educação cidadã refuta a visão míope que restringe a escola a mero equipamento de produção de mão de obra para uma sociedade tecnológica, característica da concepção de educação tecnicista e individualizada. Através do prisma da cidadania, objetiva-se consolidar uma educação capaz de despertar o interesse dos indivíduos para as questões coletivas que o cercam e para a forma como ele se relaciona com estas questões e com os outros indivíduos.

Além disso, a pesquisa tem sua importância reafirmada pelo combate à narrativa de que a Matemática é uma área de conhecimento distante da realidade do estudante. Via estabelecimento de conexões com o meio social, pretende-se colaborar para a disseminação do papel dessa área do conhecimento na sociedade.

Por fim, tem-se em vista que nos encontramos em um período de reorganização rápida e profunda das estruturas sociais, cuja causa inclui o advento da tecnologia e da *internet*. Estas mudanças têm mostrado impactos a nível político e democrático, colaborando para erigir visões de mundo que alimentam crises políticas de desrespeito às instituições, ao Estado Democrático de Direito, aos Direitos Humanos e à Ciência.

Neste aspecto, espera-se encontrar formas de estabelecer o diálogo como estratégia de abordagem de problemas coletivos e, principalmente, construir visões de sociedade pautadas

na interpretação de dados coerentes com a realidade, na argumentação consolidada e na dedução bem estruturada, cujo desenvolvimento pode ser realizado junto à educação matemática escolar. A pesquisa está segmentada em 6 partes: a primeira sendo a presente introdução contendo a justificativa e o contexto da investigação; a segunda contida na próxima seção apresenta o problema de pesquisa e os objetivos definidos; em seguida, apresenta-se na terceira seção os aspectos teóricos que fundamentam a proposta; na quarta seção, apresenta-se a metodologia de produção e análise dos dados; na quinta seção, encontra-se a descrição de parte dos encontros da prática pedagógica e algumas análises conforme as 3 categorias constituídas, objetivando exemplificar para a banca de qualificação o método de análise estabelecido. Ao final, o quadro de referências já consultadas.

2 PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVOS

Frente à necessidade de uma educação matemática voltada para fins de cidadania em uma sociedade tecnológica que, conforme Skovsmose (2006) é estruturada pelas tecnologias por meio das quais “é possível estabelecer e/ou intensificar relações de poder” (Skovsmose, 2006, p. 29), nos cabe refletir nas diferentes possibilidades de fazer isso em sala de aula.

A partir de uma prática docente que coloque estudante e professor em posição de igualdade, permitindo um processo dialógico pelo qual se utilizem de conhecimentos matemáticos para interpretar contextos atravessados pelas tecnologias digitais, pretende-se estabelecer uma reflexão investigativa a partir da pergunta diretriz: que indícios de perspectivas críticas de estudantes são identificados em práticas orientadas por princípios da Educação Matemática Crítica no contexto de uma sociedade tecnológica?

Identificar a presença ou não de tais indícios e refletir sobre como ocorrem caracteriza o objetivo geral desta pesquisa, o qual se constrói a partir de uma prática docente em escola pública da rede municipal de ensino de Porto Alegre/RS. Tal prática será descrita na seção seguinte junto aos processos metodológicos da pesquisa.

Para esta investigação, torna-se necessária a escolha de princípios considerados importantes ao desenvolvimento cidadão de indivíduos engajados socialmente. Constituem princípios para este trabalho:

- a) conscientização acerca da importância dos interesses coletivos em detrimento do individualismo, de forma que seja possível a compreensão de que à existência da vida em sociedade, são necessários acordos e compromissos sociais, em defesa da continuidade e do desenvolvimento da humanidade;
- b) proteção aos Direitos Humanos, aqui compreendidos enquanto o conjunto de direitos ao qual todo ser humano faz jus. A tutela irrestrita desses direitos fundamentais assegura a manutenção da dignidade humana a todos;
- c) defesa da ciência como método para interpretar e lidar com a realidade. Tal princípio consiste em peça-chave no enfrentamento das distorções narrativas intensificadas nos últimos anos, que colocam a vida e o bem-estar da sociedade em risco.

Considerando tais princípios, elencamos os objetivos secundários desta pesquisa:

- a) aprofundar a compreensão acerca dos conceitos de Dignidade Humana, Direitos Humanos, Democracia, Coletividade, Justiça Social e Equidade de forma a possibilitar a abordagem destes através de uma prática da Educação Matemática Crítica;

- b) relacionar a Competência Democrática em sua intersecção com os ambientes sociais digitais, utilizando temáticas trazidas pelos estudantes como fio condutor de uma investigação que possibilite o desenvolvimento da Literacia Digital Crítica;
- c) problematizar a necessidade de discussão sobre questões sociais com um grupo bastante jovem, ainda do Ensino Fundamental, considerando as experiências de vida que estes indivíduos possuem em suas comunidades;
- d) buscar relações entre os assuntos desenvolvidos - escolhidos pelos próprios estudantes - e os conhecimentos matemáticos escolares, de forma a colocar a Educação Matemática em uma posição de suporte à leitura e interpretação do mundo que cerca os estudantes.

A elaboração destes princípios figura no rol secundário de objetivos, visto que seria mais proveitoso à pesquisa que fossem alcançados ao menos parcialmente, permitindo uma melhor análise e resultados mais abrangentes.

Em seguida, faz-se necessário relacionar os objetivos de aprendizagem próprios da matemática como área do conhecimento e os princípios citados anteriormente. Para tanto, levanta-se a hipótese de que a dedução e argumentação, enquanto habilidades cognitivas – estimuladas em sala de aula de forma transdisciplinar, envolvendo questões sociais e políticas – podem contribuir para elevação da criticidade. Esta, por sua vez, amplia a compreensão do mundo, das relações coletivas e da *internet* como um novo território que se apresenta ao nosso redor já tão bem estruturado mas ao mesmo tempo ainda pouco conhecido.

3 EMBASAMENTO TEÓRICO E REVISÃO DE LITERATURA

3.1 EMBASAMENTO TEÓRICO - EDUCAÇÃO LIBERTADORA

O primeiro referencial teórico a ser abordado na pesquisa se encontra em duas produções de Paulo Freire: *Pedagogia do Oprimido* (1974) e *Pedagogia da Autonomia* (1996). Dentre os conceitos destacam-se os seguintes: a crítica à educação bancária, a perspectiva libertadora da educação, a dialogicidade e o enfoque do ensino para a interpretação do mundo. Ainda neste aspecto, os conceitos freireanos alçam o aluno e sua vivência ao centro do processo educacional buscando que os próprios alunos tragam as circunstâncias que os rodeiam, suas demandas e compreensões prévias para dentro da sala de aula, de forma a compartilhar e trocar experiências com os demais.

Por conseguinte, nega-se enfaticamente o processo de ensino e aprendizagem nos moldes da transferência de conhecimento unilateral, em que o professor deposita informações em mentes menos afortunadas. De tal forma que o ambiente a ser construído dê ênfase ao processo de troca entre indivíduos com diferentes experiências de vida e na construção coletiva através do diálogo.

Situa-se assim, a prática escolar que dá origem à pesquisa, enquanto desvinculada, tanto quanto possível, ao que Freire (1974) refere-se como Educação Bancária. E buscamos, conforme os entendimentos expressos a seguir, construí-la sob uma perspectiva libertadora da educação.

Através deste prisma, as realidades dos estudantes e da comunidade escolar são tidas como recurso para discutir os temas geradores que serão abordados, assim como recurso para explorar conceitos matemáticos relacionados à situação didática. Desta forma, dialoga-se com Paulo Freire (1996) quando assume que:

Pensar certo coloca ao professor ou, mais amplamente, à escola, o dever de não só respeitar os saberes com que os educandos, sobretudo os das classes populares, chegam a ela – saberes socialmente construídos na prática comunitária – mas também, como há mais de trinta anos venho sugerindo, discutir com os alunos a razão de ser de alguns desses saberes em relação com o ensino dos conteúdos. (Freire, 1996, p. 17).

Quando nos referimos aqui aos saberes das classes populares, estamos pautados na experiência de jovens que vivenciam injustiças sociais diariamente. Colocar tais injustiças em pauta e dialogar sobre as visões de mundo já constituídas nos permite refletir juntos sobre o que

ocorre atualmente, por que ocorre de tal forma e como pode-se buscar formas de transformação. O movimento reflexivo caracteriza o que se entende aqui como construção de criticidade, a qual nos permite aliar o saber da pura experiência com o que chamamos de conhecimento organizado. Esta aliança se faz possível com o que Freire (1996) denomina de *rigor metodológico* – aspecto com o qual a educação matemática pode contribuir.

Uma das possibilidades dessa contribuição se encontra, pelo que se defende aqui, em experiências de educação matemática voltadas às competências de dedução e argumentação que extrapolam situações numéricas e, tão bem quanto possível for, que auxiliam na construção de um conhecimento organizado voltado à interpretação de fenômenos sociais.

As discussões realizadas nas aulas com os estudantes buscam construir oportunidades de reflexão, onde é possível, através do diálogo, compreender diferentes realidades e estabelecer formas de lidar com elas individual ou coletivamente. Este formato baseia-se no papel do docente defendido por Paulo Freire (1974):

Nosso papel não é falar ao povo sobre a nossa visão do mundo, ou tentar impô-la a ele, mas dialogar com ele sobre a sua e a nossa. Temos de estar convencidos de que a sua visão do mundo, que se manifesta nas várias formas de sua ação, reflete a sua situação no mundo, em que se constitui. (Freire, 1974, p. 49).

A partir deste diálogo e do desenvolvimento de situações que abrangem argumentação e dedução a partir de dados produzidos e interpretados através das tecnologias, objetiva-se a construção de uma prática libertadora que inclua a formação para a cidadania e colabore com o desenvolvimento das compreensões do mundo através de um olhar crítico.

Tais objetivos, quando embasados em reflexões críticas, são caracterizados por Freire (1996) enquanto um movimento que pode tornar a curiosidade ingênua em curiosidade epistemológica. Para tanto, é necessário que o educador estabeleça práticas de ensino embasadas em conteúdos programáticos cuidadosamente selecionados e os combine com uma metodologia que dê espaço a um diálogo crítico-problematizador. Desta forma, abre-se espaço para o desenvolvimento de “pessoas críticas, de raciocínio rápido, com sentido de risco, curiosas, indagadoras.” (Freire, 2000, p. 100 apud Moreira, 2019, p. 117).

Freire (1974) levanta os seguintes dois momentos para a libertação dos grupos oprimidos: um primeiro em que seria necessário constatar a naturalização da opressão e retirarmos o opressor de nós mesmos por meio de um processo de conscientização; um segundo em que, através da ação e do diálogo, torna-se viável a superação da opressão e dominação,

partindo-se em busca de uma sociedade baseada em princípios coletivos de “colaboração, união, organização e síntese cultural.” (Moreira, 2019, p. 117).

Traz-se tal entendimento para a pesquisa, tendo em vista a defesa do caráter político da matemática e de seu ensino. Sendo possível com ela, diferentes análises e compreensões dos fenômenos que nos atravessam, inclusive, podendo ser utilizada enquanto ferramenta de manutenção do poder e manipulação da classe popular. Tal possibilidade fica clara ao levantarmos situações em que a matemática pode (ou não) apresentar através de seus recursos, um panorama das injustiças sociais em nossa sociedade.

São inúmeras as situações em que ferramentas estatísticas e matemáticas são utilizadas para expressar fenômenos em nosso cotidiano político e social, muitas destas vezes há falhas nos processos de entendimento de grande parte da população, seja por falta de um processo de ensino adequado de matemática, seja pela intenção das classes dominantes de confundir ou esconder realidades injustas que as beneficiam.

Desta forma, a educação matemática, enquanto área acadêmica e profissional, não pode se ausentar da necessidade de ensino de seus objetos de estudo básicos ao mesmo tempo que precisa constantemente proporcionar aos estudantes ambientes propícios a questionamentos que reflitam os motivos e origens dos usos dos objetos matemáticos.

3.2 EMBASAMENTO TEÓRICO - EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

Dito isso, passa-se ao âmbito da Educação Matemática, especificamente, onde coloca-se desde já a utilização dos conceitos desenvolvidos por Ole Skovsmose nas obras Educação Matemática Crítica – A Questão da Democracia (2006) e Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica (2010). Nelas, o autor discute conceitos envolvidos no ensino de matemática como os de Materacia, Competência Democrática, Competência Crítica, Crítica e Engajamento Crítico.

Com Materacia o autor se refere à “competência de interpretar e agir numa situação social e política estruturada pela matemática.” (Skovsmose, 2010, p. 16). E também sugere a utilização de diferentes ambientes de aprendizagem, com diferentes referências, de forma com que o aluno consiga investigar situações cotidianas com auxílio de recursos matemáticos.

À Competência Democrática, Skovsmose (2006) relaciona uma capacidade potencial e comum aos seres humanos de julgarem se o controle social ao qual estão submetidos e suas consequências, são justas e aceitáveis. Desta forma, concorda-se com o autor quando afirma que:

Competência democrática é uma característica socialmente desenvolvida da competência que as pessoas a serem governadas devem possuir, de modo que possam ser capazes de julgar os atos das pessoas encarregadas de governar. Essa competência variará de acordo com as estruturas da sociedade. (Skovsmose, 2006, p. 56).

Em suma, esta capacidade de avaliar quem governa o coletivo precisa ser desenvolvida ao longo da vida e está relacionada a uma atitude democrática, ou seja, a uma postura que favorece o processo democrático, uma abertura a pensar as questões urgentes à sociedade e a forma como estão sendo conduzidas atualmente. Dado o contexto local em que a pesquisa se direciona, são necessárias a ênfase no descompasso existente entre a Atitude Democrática e a Competência Democrática, fato que se expõe quando percebe-se uma indignação coletiva diante das injustiças impostas aos indivíduos, mas que geralmente se adormece em prol de uma resolução rápida dos problemas individuais.

Tal resolução está associada ao caráter de urgência de uma população que não têm seus direitos e necessidades básicas de sobrevivência garantidas, como por exemplo, o acesso à alimentação de qualidade, às condições de moradia e infraestrutura dignas, ao direito de transporte e de ir e vir em segurança, ao acesso a lazer, vestuário, experiências culturais e até mesmo à garantia de acesso a meios de obtenção de renda básica e emprego formal, hoje muito dependentes de um preparo técnico e do domínio e acesso aos recursos tecnológicos.

Na busca pela garantia dos aspectos anteriormente mencionados para si e para seu grupo familiar, jovens acabam, cada vez mais cedo, sendo inseridos num processo estagnante, onde uma postura democrática não encontra espaço ou tempo de destaque em suas vidas.

Para que essa postura seja desenvolvida, é necessária a apropriação do processo democrático em que se está envolvido, tendo acesso às informações e conhecimentos cada vez mais complexos, cujo domínio aparentemente é reservado a cada vez menos pessoas. Neste sentido, concorda-se com Skovsmose (2006, p. 58) quando afirma que “em uma sociedade altamente tecnológica, a competência matemática parece constituir uma parte central da competência democrática.”

Ainda, arrisca-se inferir que o desenvolvimento de uma postura democrática, necessita em certo nível de um processo de conscientização que envolve uma introdução ao desenvolvimento da Competência Democrática. Em resumo, para que um jovem estudante queira minimamente posicionar-se enquanto cidadão em relação a forma como a sociedade é governada, entende-se aqui como necessário que ele tenha minimamente seus direitos e acesso à informação garantidos.

Partindo deste pressuposto, parece compreensível que caiba à educação e também à educação matemática, estabelecer espaços para a garantia desta obtenção de informações e de reflexão a partir destas informações, transformando-as em conhecimento crítico. Neste sentido concordamos com Skovsmose (2006), quando afirma que:

O conteúdo da competência democrática está rapidamente mudando em direção a uma enorme complexidade. Aparentemente, apenas um grupo limitado de pessoas parece ser capaz de gerenciar sua complexidade. Na verdade, essa competência parece supor uma certa quantidade de conhecimento tecnológico, mesmo de matemática. (Skovsmose, 2006, p. 57-58).

Na busca por desenredar melhor as concepções acima, pode-se abrir uma discussão acerca de como entende-se democracia a partir da perspectiva da Educação Matemática Crítica e qual sua possível relação com matemática. Importante desde já deixar claro que o objetivo aqui não é o de apresentar o conceito de democracia em sua ampla definição, visto que o mesmo abarca diferentes concepções e exaurir tais aspectos não faz parte do escopo de objetivos desta pesquisa.

Aqui partimos de alguns aspectos basilares da noção de democracia, abordados por Skovsmose (2006) como essenciais para posteriormente compreendermos o papel da educação matemática no assunto. O autor resume o assunto a quatro tópicos principais: “Democracia refere-se às condições formais relativas a algoritmos de eleição, condições materiais relativas à distribuição, condições éticas relativas à igualdade e, finalmente, condições relativas à possibilidades de participação e re-ação.” (Skovsmose, 2006, p. 70).

Interessante levantarmos a compreensão popular de que democracia é associada principalmente ao primeiro dos aspectos, a eleição de um conjunto de indivíduos que representativamente tomarão decisões pelo povo. Ao que parece esse tem sido o maior símbolo de sociedades democráticas e fonte dos ápices de engajamento político em muitas delas.

Mas há também um movimento considerável, no Brasil, de educadores políticos e outros agentes defensores de uma concepção ampla de democracia, que fortalece a narrativa de que ela não se restringe à sua manifestação em período eleitoral, sem desqualificar a importância do evento. Como por exemplo, Organizações da Sociedade Civil como “Contraponto: Debatendo Política na Escola” e “Politize” ou instituições de educação popular, como os diversos cursinhos populares e associações comunitárias espalhados pelo país.

Tais movimentos relacionam democracia a aspectos ligados ao restante dos tópicos levantados anteriormente. Quando nos referimos às questões materiais e de sua distribuição, podemos colocar em pauta as condições de garantia do bem-estar social. Ou seja, entende-se

que uma sociedade dita democrática precisa, em nome da justiça social, preocupar-se com quais serviços e bens precisam ser garantidos e a quem eles estão sendo negados.

Isto nos leva de imediato ao terceiro aspecto da democracia, a definição ética de igualdade de oportunidades, direitos e deveres, e neste ponto começa-se a identificar bifurcações acerca de suas interpretações. É de comum acordo, pelo menos no discurso, de que uma sociedade democrática não deve fazer distinção entre seus indivíduos por questões de classe social, gênero ou raça. Porém, percebe-se que em concepções de matriz liberal defende-se que todos devem possuir o direito de tentar atingir seus interesses, enquanto em concepções materialistas percebe-se como dever da sociedade, além de estabelecer tal liberdade, garantir também as condições necessárias para que diferentes indivíduos possam perseguir tais interesses (Skovsmose, 2006).

Aqui surge a necessidade de inserção de uma nova ideia, ou ao menos a exposição dela de forma mais contundente. Quando no segundo e terceiro aspecto da democracia, nos referimos à distribuição de bens materiais e serviços e à garantia de igualdade de oportunidades, direitos e deveres, faz-se necessária a compreensão do conceito de equidade.

Considera-se, nesta pesquisa, concordando com as diretrizes e políticas de áreas públicas da saúde, do direito, da educação e da assistência social no Brasil, que a ideia de equidade precisa estar presente no cerne de uma sociedade que se queira democrática. Nesta perspectiva, todos indivíduos possuem o direito à atenção do Estado, cada um dentro de suas necessidades e diferenças específicas.

Importante ressaltar tal ênfase para que se entenda em que ponto do espectro ideológico se encontra uma pesquisa ambientada nos princípios da Justiça Social. Com isso, deixa-se claro o que se interpreta aqui como justo e podemos passar a discutir através de quais formas é possível garantir tal justiça.

Por fim, voltando à discussão dos aspectos que configuram o conceito de democracia, nos remetemos a um dos que talvez seja o mais relevante ao tema desta dissertação. Entende-se que uma sociedade democrática tem de garantir a possibilidade de desenvolver a habilidade de seus indivíduos para participar das discussões e tomadas de decisão coletivas, além de avaliar a forma como estão sendo governados em democracias representativas.

Deste aspecto, e mais especificamente de sua segunda parte relativa ao desenvolvimento de uma habilidade, parte toda a fundamentação desta pesquisa. Desta forma, voltamos a dialogar sobre como a educação matemática está relacionada com a capacidade de participar de tomadas de decisões e avaliar a forma como o Estado é governado.

Hoje, grande parte da tomada de decisões coletivas é feita através de ambientes digitais ou utilizando recursos tecnológicos. São exemplos deste fenômeno: a realização de consultas populares *on-line*, a realização de plenárias de movimentos políticos através de videochamadas e a transferência de serviços públicos básicos para ambientes digitais como a plataforma gov.br.

Tais mudanças fazem sentido quando objetiva-se maior participação da população em um país de tamanho continental como o Brasil, onde muitos dos eventos democráticos tornam-se inacessíveis caso fosse exigida a presença física. Mas ao mesmo tempo, estas estratégias abrem um novo desafio à democracia: instruir a população acerca das novas formas de engajamento e exercício de sua vida cidadã.

A este desafio, nos referimos como o problema da democracia em uma sociedade altamente tecnológica. Concordando com Skovsmose (2006) quando levanta uma série de questões ainda em discussão no contexto brasileiro:

Quando a sociedade muda rapidamente, os princípios essenciais dos mecanismos de seu desenvolvimento tornam-se ocultos e difíceis de serem identificados. Como é possível avaliar decisões tomadas por governantes se nem as condições para tais decisões nem suas implicações são visíveis? Como pode alguém que não seja especialista, controlar especialistas? As condições para uma cidadania crítica estarão corroídas pelo próprio desenvolvimento social e tecnológico? (Skovsmose, 2006, p. 78).

Tais questionamentos abrem um leque de desafios que podem contar com a contribuição da educação matemática, principalmente se caracterizando como uma das áreas da educação que mais possuem intersecção com a área da literacia digital e que toma os recursos tecnológicos tanto enquanto ambientes de aprendizagem, quanto objetos de estudo.

Ao abordarmos as tecnologias no ensino de matemática, é importante fazer uma análise crítica de tais recursos, vinculando o uso delas a um novo modo de organizar e obter a informação no mundo contemporâneo. Desta forma, ao mesmo tempo que se ensinam os conceitos tradicionais do currículo matemático, torna-se possível uma aprendizagem da nova dinâmica do conhecimento e diversas reflexões acerca de como essas tecnologias afetam a participação dos estudantes em sociedade.

Com relação a esta nova dinâmica do conhecimento, é interessante analisarmos que nos dias atuais, através do advento da *internet* e mais recentemente das ferramentas de inteligência artificial, a informação é colocada à disposição das pessoas de forma mais rápida, porém nem sempre de forma mais fácil ou acessível como queremos crer.

Obter informação tornou-se possível, bastando haver uma conexão com a rede mundial de computadores e qualquer meio eletrônico, como um *smartphone*, computador ou tablet.

Porém, além do fato de muitos de nossos estudantes ainda não possuírem tais recursos garantidos, ainda existe um segundo e mais complexo desafio que é o de desenvolver as habilidades voltadas à reflexão sobre tais informações e posterior transformação delas em conhecimento coerente com a ciência e com a realidade.

Desta forma, "na sociedade da informação a habilidade de coletar, sistematizar e usar a informação parece ser o veículo para o desenvolvimento social, e, simultaneamente, torna-se fonte de poder." (Skovsmose, 2006, p. 78). E no desenvolvimento destas habilidades há uma série de objetos matemáticos que podem colaborar e ser construídos já no Ensino Fundamental, como gráficos, tabelas, porcentagens, índices, equações, funções e proporções, dentre outros.

Por consequência, hoje podemos inferir que o ensino de objetos matemáticos, aliados a uma reflexão de cunho social, quando implementados através dos recursos tecnológicos e utilizados para representar fenômenos, possui potencial para expor injustiças sociais ou, pelo contrário, escondê-las, ficando mais clara sua relação com o domínio ou manutenção das relações de poder na sociedade.

Dados estes dois cenários - de exposição ou omissão de injustiças através do uso de objetos matemáticos em meios digitais - faz-se necessário o desenvolvimento de habilidades reunidas em torno do conceito ao qual Oliveira e Giacomazzo (2017) referem-se enquanto Literacia Digital Crítica, ao qual faz referência a uma série de estudos, organizados pela própria autora, em torno do conceito prévio de Literacia Digital.

Em resumo, em termos de Literacia Digital, autores como Marti et al. (2008), Loureiro e Rocha (2012) e Oliveira e Giacomazzo (2017) dialogam sobre a capacidade de receber, interpretar e utilizar informações no cotidiano. Dentre as capacidades envolvidas destacam-se dentre outros: a realização de pesquisas na *internet*; a presença ativa em comunidades e meios virtuais de forma a socializar e possibilitar a leitura, escrita e compreensão da forma como se organizam os contextos de hipertexto dinâmico; a filtragem de informações atribuindo-lhe juízo de valor; a organização das informações advindas de diversas fontes de forma com que seja possível a realização de avaliações, comparações e adaptações; e por fim a produção e a comunicação de novos conhecimentos.

Tais competências e habilidades por si já constituem um grande desafio na sociedade contemporânea, em especial para ambientes educativos, aos quais Oliveira e Giacomazzo (2017) apontam enquanto um dos espaços que possuem potencial para desenvolvê-las, proporcionando aos sujeitos a orientação e o apoio técnico e emocional necessário.

Porém a Literacia Digital Crítica torna-se necessária ao adotarmos um dos quatro significados que o filósofo brasileiro Álvaro Vieira Pinto (2005) atribui à tecnologia,

especificamente o de tecnologia como ideologia. Neste sentido, o autor salienta a alienação dos sujeitos que não se percebem agentes transformadores da sociedade, conforme ele:

O homem trabalhador, ao alienar-se, não se percebe agente transformador da sociedade. O conceito de tecnologia está em constante construção, e o homem, muitas vezes, olha para o produto da técnica e não se sente capaz de fazê-lo, não percebe a capacidade que tem para a construção de tal feito e/ou de capacitar-se para tal. O desenvolvimento tecnológico que a serviço do capitalismo precisa produzir mais e rapidamente, cria um mecanismo que impede o homem de pensar criticamente. Cada vez mais o homem trabalhador acaba realizando uma parte ínfima da produção, fazendo com que aquele que a produziu (o próprio homem) não compreenda o produto final de sua produção e acabe por endeusá-la. (Pinto, 2005, apud Oliveira; Giacomazzo, 2017, p. 162-163).

Partindo deste entendimento de tecnologia e da existência de diferentes interesses ideológicos nos meios tecnológicos, assume-se que um educação voltada para as tecnologias digitais de informação e comunicação não pode restringir-se apenas ao desenvolvimento das habilidades técnicas já citadas, mas também de uma atitude analítica, reflexiva e avaliativa das informações, que abra espaço para questionamentos acerca de como as tecnologias operam e como elas pode ser utilizadas, contestando sua transparência ou neutralidade.

Para tal, Oliveira e Giacomazzo (2017) desenvolvem categorias a serem levadas em consideração tanto pelos professores quanto pelos estudantes de forma a identificar as manipulações que nos afetam em meios virtuais. Assumindo-se que este ocorre em decorrência de ações desenvolvidas no meio físico e possuem interferências de forças econômicas e políticas.

Tais categorias, conforme as autoras são adaptações das produções de Buckingham (2010) e Pinto (2005) e se resumem à: Representação Ideológica, que se refere a verificação dos valores e ideologias implícitos nas representações do contexto digital; Posicionamento Ideológico, voltados a identificação dos posicionamentos ideológicos presentes no contexto digital; e Produção Ideológica, cujo objetivo volta-se a identificação de quem produz as informações recebidas, por que e para quem o faz.

Desta forma, a partir destes conceitos, busca-se ao longo das práticas que dão origem aos dados da pesquisa discutir com as estudantes participantes, quais as ideologias presentes nos espaços tecnológicos, que posicionamentos são reafirmados pelos meios tecnológicos tradicionais, quem são os produtores destes posicionamentos e quais suas intenções, dando ênfase na construção destes questionamentos enquanto participantes da vida democrática.

Entrando mais a fundo nos termos pedagógicos, os conceitos de Competência, Distância e Engajamento Críticos, são utilizados por Skovsmose (2006) para estruturar o processo de ensino e aprendizagem, de forma a torná-lo democrático.

Com Competência Crítica nos referimos à possibilidade de participação tanto do professor quanto dos alunos na definição do currículo, dos conceitos e temáticas que serão abordados em sala de aula, tal conceito leva em consideração que os estudantes possuem entendimentos e visões de mundo, principalmente originadas pela sua vivência.

Especificamente se tratando de estudantes de uma comunidade que sofre injustiças sociais estruturais, levar em consideração os conhecimentos populares torna-se dever a qualquer docente ou pesquisador que se situe neste contexto. Os enfrentamentos que formam a visão de mundo destes estudantes são em grande maioria os pontos principais a serem considerados por uma educação crítica e conseqüentemente uma educação matemática crítica.

Portanto, é natural que surjam e sejam colocados em evidência processos de opressão impingidos sistematicamente aos jovens em questão, esperando-se que seja possível uma construção acerca do entendimento de como estes processos os afetam e de que formas é possível a exposição de sua indignação.

Em se tratando do conceito de Distância Crítica, nos referimos, com base em Skovsmose (2006), à forma como os conhecimentos abordados serão conduzidos e interrogados, buscando a compreensão de que a matemática, seus objetos do conhecimento e os recursos tecnológicos podem ou não auxiliar no entendimento dos fenômenos sociais. E para isso é necessário que se compreenda de que forma um dado recurso atua enquanto facilitador do processo de reflexão das injustiças sociais, ou pelo contrário, pode ser utilizado de maneira dita como neutra ou ainda, de forma mal-intencionada, buscando esconder injustiças.

Neste aspecto, tanto professor, quanto estudantes, precisam se colocar em uma posição de quem verifica e expõem a forma como objetos de conhecimento aparentemente neutros, podem e geralmente são carregados de valores quando utilizados em contextos sociais.

Por fim, em relação ao conceito de Engajamento Crítico, nos referimos ao que Skovsmose (2006) associa ao impacto que as discussões podem trazer para a vida coletiva dos envolvidos, tanto dentro como fora da escola. Este conceito permeia todo o processo educacional ao qual esta pesquisa se refere, visto que entende-se como inviável objetivar um desenvolvimento crítico por meio da educação matemática e do uso das tecnologias, sem levarmos em consideração as questões sociais que atingem os estudantes.

Assume-se que ao levar em consideração as problemáticas ditas como externas à escola, possibilita-se que os desenvolvimentos obtidos nesta prática transbordem para a vida cotidiana

dos estudantes, cada um deles buscando as formas que lhes convir para engajar-se na luta contra as opressões que perceberem em suas realidades.

3.3 REVISÃO DE LITERATURA

Nas próximas páginas serão abordadas produções recentes que podem colaborar com esta pesquisa na busca por investigar os indícios de um desenvolvimento crítico que estudantes apresentam após sua participação em uma prática pedagógica baseada na perspectiva da Educação Matemática Crítica, que se desenvolverá a partir da análise do uso das tecnologias digitais e da matemática na compreensão e desenvolvimento crítico sobre fenômenos sociais.

O primeiro artigo foi localizado através de uma pesquisa geral acerca da Educação Matemática Crítica (EMC). Está sendo incluído pois dá o passo inicial a partir do qual se estabelecem os principais conceitos que permeiam a pesquisa. Na Enciclopédia de Educação Matemática (2014), Skovsmose publica o artigo *Critical Mathematics Education* (Skovsmose, 2014), em que disserta sobre as preocupações e noções (concerns e notions) que regem a EMC.

Dentre as preocupações, são destacadas: A importância da matemática em ação (*Mathematics in action*), considerando que a matemática pode servir a qualquer tipo de interesse, sendo indispensável uma abordagem crítica em seu ensino; as perspectivas (*foregrounds*) dos estudantes a serem levadas em consideração, enquanto possibilidades, mas também enquanto limitadas pelo contexto político social (*backgrounds*); a lógica escolar (*logic of schooling*), que participa na definição do que pode ou não ser abordado em sala de aula, limitando a atuação de professores e estudantes; e o princípio de que a sociedade pode mudar desde que as pessoas possuam acesso aos instrumentos necessários para ler e escrever o mundo, princípio embasado na pedagogia freireana (Skovsmose, 2014).

O autor ainda elabora algumas noções que considera importante o enfoque ao se trabalhar numa abordagem em Educação Matemática Crítica. Questões como: a justiça social, a equidade e os processos de inclusão/exclusão que precisam ser atentamente analisados para que não se confundam com a “integração ao modo capitalista de produção e consumo” (Skovsmose, 2014, p. 118); a *materacia* (*mathemacy*), enquanto capacidade de ler e escrever o mundo utilizando a matemática, para a qual é importante a compreensão e reflexão matemática, mas sobretudo a ação a partir dela; a importância do ensino enquanto processo dialógico, nos quais o autor estabelece a aprendizagem baseada em problemas (*Problem-based learning*) e a educação por projetos, como abordagens pedagógicas possíveis; e, por último, a noção da

incerteza (*uncertainty*), pela qual levanta-se a ideia de que todos os conceitos em EMC precisam se manter em constante construção e crítica (Skovsmose, 2014).

Dado este primeiro passo, foi realizada uma pesquisa no Google Acadêmico com as palavras-chave Educação Matemática; Cidadania; e *Fake News*, de onde selecionaram-se três produções recentes publicadas até primeiro semestre de 2021, utilizando como critérios o envolvimento da pesquisa com o campo do ensino de matemática em sua intersecção com o desenvolvimento social e crítico dos estudantes e a problematização do papel deste ensino no combate à disseminação de informações falsas nos meios digitais. Estas produções, materializadas no formato de artigo, são apresentadas nesta seção da pesquisa como forma de identificar reflexões já existentes no campo científico da Educação. Reflete-se neste momento, principalmente, sobre os aspectos envolvendo o uso das tecnologias digitais no ensino e as perspectivas críticas que elas possibilitam.

As palavras-chave foram selecionadas na fase teórica dos estudos, quando levantava-se a possibilidade de uma atenção maior ao fenômeno das *Fake News* como fio condutor às práticas que dariam origem aos dados da pesquisa, fato este que foi alterando-se ao longo do período exploratório e na fase de aplicação das práticas. Entretanto, consideram-se ainda relevantes as reflexões em torno da literacia digital crítica, mesmo que não tão fortemente associadas ao fenômeno das *Fake News*, uma vez que os estudantes finalizaram o primeiro ciclo de investigações com a construção de materiais para divulgação digital em meios sociais.

O primeiro artigo selecionado intitulado “Contribuições da Educação Matemática para a cultura de respeito à dignidade humana” de Lygianne Batista Vieira e Geraldo Eustáquio Moreira, foi publicado em 2020 na Revista Interdisciplinar de Direitos Humanos da Universidade Estadual Paulista (UNESP). Ele foi escolhido por trazer aspectos pertinentes à pesquisa, tendo principalmente conexões com o embasamento teórico aqui empregado.

Os autores compreendem que “a Educação Matemática deve se responsabilizar na formação para vida” (Vieira; Moreira, 2020, p. 175), colaborando com seus recursos para a defesa da equidade, da justiça social e da vida digna. A partir disso, utilizam de produções de D’Ambrosio, Skovsmose e Gutstein para indicar uma possibilidade de como fazer isto.

Em seguida, apresentam suas interpretações sobre a dignidade humana, as quais fazem referência às produções de Boaventura de Sousa Santos (2014) e Benevides (2005). Em suma, o conceito de dignidade humana está linkado com o direito de existirmos em sociedade e termos nossas necessidades respeitadas, tendo como princípio “o direito de sermos diferentes na coexistência e de termos a igualdade de condições na sociedade, concomitantemente à liberdade de sermos o que somos.” Tal entendimento se contrasta com uma interpretação de Direitos

Humanos hegemônica, que não leva em consideração as diversidades étnicas, raciais, sexuais, culturais, religiosas e sociais dos diferentes povos.

Ainda em segundo momento, os autores argumentam a necessidade de um olhar cuidadoso à forma como a desigualdade impacta nossa sociedade, principalmente em momentos de crise política e social que enfrentamos hoje, concluindo com um ensaio sobre a importância da Educação Matemática se ater a este cenário e atuar sobre ele.

O trabalho traz algumas perspectivas que fundamentam a pesquisa que proponho, principalmente a ideia de que a defesa da Dignidade Humana é urgente no atual contexto brasileiro e que a Educação Matemática não pode se ausentar deste compromisso. A partir dele, esta pesquisa busca construir exemplos mediante uma prática pedagógica em Educação Matemática e investigar os indícios de um desenvolvimento no sentido da educação para a cidadania.

O segundo artigo selecionado, foi “O ensino de ciência e a cultura digital: proposta para o combate às *Fake News* no novo ensino médio” de Mariana Pícaro Cerigatto e Andrea Karla Ferreira Nunes. Ele foi publicado em 2020 na Revista de Educação, Ciências e Matemática da Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO) e colabora a esta pesquisa no sentido de trazer reflexões acerca do fenômeno das *Fake News* e do uso das tecnologias no ensino.

O artigo foi abordado também como uma referência para as atividades a serem desenvolvidas na prática pedagógica desta pesquisa. As autoras trazem um embasamento, em nível Nacional e Internacional das políticas públicas que vêm sendo desenvolvidas em relação ao letramento midiático e informacional. Tais embasamentos podem também justificar a atual pesquisa, desde que se reconheça a complexidade envolvida no desenvolvimento das competências sugeridas, visto que, aqui as tomamos como algo a ser amadurecido ao longo de toda a experiência de vida do indivíduo e não somente em sala de aula de modo a serem posteriormente avaliadas (Cerigatto; Nunes, 2020).

As autoras levantam uma reflexão acerca do uso das tecnologias digitais na educação escolar, defendendo que tal prática não deve apenas associar os recursos tecnológicos e as mídias digitais a “meros instrumentos didáticos de transmissão e ilustração de conteúdos escolares.” (Cerigatto; Nunes, 2020, p. 31). Neste sentido, defendem ainda a importância de que as tecnologias digitais em si se tornem objeto de análises críticas por parte dos estudantes. Tais reflexões dialogam com os objetivos desta pesquisa.

Através de práticas que coloquem em foco possíveis notícias falsas, possibilita-se um ambiente de investigação, o qual é viável por intermédio do uso de recursos de diferentes áreas da ciência – dentre elas, a matemática. Partindo deste enfoque, pretende-se, através desta

pesquisa, averiguar e descrever como os estudantes se portam frente a este desafio e como demonstram seu desenvolvimento frente à necessidade de interpretar a fundo o conteúdo, a linguagem, as fontes e os objetivos de informações veiculadas nas diferentes mídias. Este objetivo é o que diferencia a atual pesquisa do trabalho referenciado.

O terceiro artigo selecionado é intitulado “As *Fake News* no contexto da cidadania digital” de Fernanda Vicente, Margarida Marques, Sílvia Fernandes e Manuel Meirinhos. Ele foi publicado em 2021 nas Atas/Anais do Encontro Cultura Digital e Educação na Década de 20, evento realizado em parceria com instituições brasileiras e portuguesas (Vicente et al., 2021).

Este artigo propõe-se a realizar um enquadramento das *Fake News* na sociedade digital através de uma metodologia de revisão bibliográfica. Os autores trazem alguns aspectos importantes envolvendo a temática. Um primeiro deles, que se sustenta na pesquisa de Pedro José Rodrigues Pinto (2018), se encontra no potencial das *Fake News* em controlar grandes massas, promovendo narrativas e possibilitando o controle da opinião pública acerca dos assuntos que elas elaboram.

Outro ponto importante sublinhado pelos autores se encontra na distinção dos diferentes elementos envolvidos na produção e disseminação de *Fake News* (Vicente et al., 2021).

Dentre eles destacam, utilizando o trabalho de Zhang e Ghorbani (2020), os papéis de “criador/ propagador, vítimas/alvo, conteúdo das notícias e contexto social”, além de discutir sobre o uso de algoritmos no processo. Tais discussões são também relevantes nesta pesquisa, visto que se enquadram em uma possível análise crítica do uso das tecnologias.

Em seguida os autores levantam uma discussão acerca da cidadania digital, que se diferencia da cidadania amparada juridicamente nos direitos e deveres do cidadão à vida em sociedade, pautando-se principalmente nas ações dos indivíduos no meio digital. Dialogam com Ribble (2011), trazendo uma definição de cidadania digital “como um conjunto de normas de comportamento apropriado e responsável, no que diz respeito ao uso da tecnologia e a uma participação eficaz num contexto digital e globalizado.” (Ribble, 2011, paginação irregular, tradução nossa). Tal definição dialoga com o objetivo de cidadania digital que orienta esta pesquisa.

O artigo ainda traz sugestões metodológicas para o desenvolvimento da cidadania digital no ensino escolar, amparando-se na proposta de Ribble, Bailey e Ross (2004), que propõem medidas como: a criação de atividades que versem sobre a recuperação, armazenamento e partilha de informação de modo responsável; o estímulo aos diferentes usos da *internet* e às tecnologias digitais; a utilização de diferentes ambientes; e o ensino de literacia da informação

pautada nos objetivos de identificar, acessar, aplicar e criar informação. Tais aspectos servem de referência para a construção da prática pedagógica que permitirá a investigação da interrogativa desta pesquisa.

Especificamente no estudo abordado nesta dissertação, volta-se a atenção às possibilidades que a educação matemática pode colaborar para o desenvolvimento das habilidades referidas evitando-se a construção de narrativas falaciosas amparadas em objetos matemáticos.

Com os quatro artigos apresentados, finalizo esta parte da revisão de literatura que objetivou um olhar a algumas das produções teóricas recentes que vêm dialogando sobre os assuntos aos quais dou ênfase na minha proposta. Desta forma, concentro no Quadro 1 abaixo as informações já discutidas:

Quadro 1 - Revisão de Literatura: Artigos

Tipo	Obra Geral	Autores	Título	Justificativa
Artigo em Livro	Enciclopédia de Educação Matemática	Ole Skovsmose	Educação Matemática Crítica	Contextualização sobre EMC
Artigo em Revista	Revista Interdisciplinar de Direitos Humanos	Lygianne Batista Vieira e Geraldo Eustáquio Moreira	Contribuições da Educação Matemática para a cultura de respeito à dignidade humana	Contextualização sobre a Educação Matemática com a olhar à formação para a cidadania
Artigo em Revista	Revista de Educação, Ciências e Matemática	Mariana Pícaro Cerigatto e Andrea Karla Ferreira Nunes	O ensino de ciência e a cultura digital: proposta para o combate às <i>Fake News</i> no novo ensino médio	Contextualização sobre a literacia digital e referências para proposta pedagógica sobre o impacto das <i>Fake News</i>
Artigo em Anais de Evento	Encontro Cultura Digital e Educação na Década de 20	Fernanda Vicente, Margarida Marques, Sílvia Fernandes e Manuel Meirinhos	As <i>Fake News</i> no contexto da cidadania digital	Revisão bibliográfica sobre as <i>Fake News</i> e e referência para a proposta pedagógica

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na sequência desta revisão de literatura, busca-se um aprofundamento nas pesquisas acadêmicas em educação matemática, mais especificamente em pesquisas de mestrado e doutorado. De forma a verificar outras investigações no campo da educação matemática que dialoguem com a pesquisa proposta, estabeleceram-se critérios de inclusão utilizados para localizar outras pesquisas. Em primeiro momento tomou-se como critérios básicos o uso da Educação Matemática Crítica na abordagem pedagógica, metodológica ou no embasamento

teórico, além do enfoque no uso das tecnologias como tendência na educação matemática. Objetivou-se, com isso, localizar pesquisas que ocorreram na intersecção entre as duas principais tendências em educação matemática que aqui se propõem.

Por fim, estabeleceu-se também critérios de exclusão dentre as pesquisas, sendo o primeiro deles a questão temporal, na qual optou-se por utilizar pesquisas recentes, mais especificamente, que foram defendidas a partir do ano de 2017. Com isso pretende-se utilizar pesquisas que já se encontram situadas no atual cenário de crise política e institucional brasileiro. Este fator é relevante pois dialoga com a importância que a Educação toma frente ao desafio de incentivar o diálogo político e democrático em um contexto de forte bipolarização política.

Um segundo critério de exclusão, este próprio da educação enquanto área do conhecimento, foi o enfoque das pesquisas na aprendizagem em contrapartida a investigações que realçam a formação de professores. Na atual proposta, pretende-se verificar indícios de como os estudantes aprendem e demonstram seu desenvolvimento, sem necessariamente estabelecer hipóteses acerca de como os professores devem ensinar para que tal aprendizagem ocorra. Este é outro assunto, que requer mais tempo e caracteriza outra pesquisa.

Outro aspecto importante a ser destacado previamente à análise das produções encontradas é que, neste espaço, optou-se pela busca apenas em bancos de teses e dissertações de nível nacional. Isto se justifica por motivos de tempo para análise do material, sendo necessária a escolha por produções que colaborem para a compreensão acerca de como a temática vem sendo investigada no Brasil.

Tendo como estabelecidos os critérios de inclusão e exclusão, foram utilizados bancos de teses e dissertações para procurar produções acerca das temáticas principais desta investigação. Para tal, foi realizada a consulta à Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BPTD) com as palavras-chaves Educação Matemática Crítica, Tecnologia e Literacia Digital, todas entre aspas de forma a selecionar pesquisas que contenham as expressões completas.

Tal consulta retornou apenas um resultado, sendo ele a dissertação “Educação matemática e cidadania: entrelaçamentos possíveis”, defendida por Marco Aurélio Eckert, e 2019, no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática (PPGEMAT) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Na pesquisa, o autor relaciona os avanços tecnológicos que vêm permitindo que cada vez mais estudantes tenham acesso às tecnologias digitais com a possibilidade da educação matemática, ao abraçar tais avanços, de desenvolver objetivos de aprendizagem que

possibilitem uma sociedade mais democrática e a participação dos estudantes no processo de decisão coletivo (Eckert, 2019).

A pesquisa se aproxima muito da que aqui se propõe, inclusive, tendo diversos referenciais teóricos semelhantes, como os trabalhos de Skovsmose, Paulo Freire e D’Ambrósio. Com ela, podemos partir do pressuposto de que é possível construir um ensino de matemática que auxilie o processo de literacia digital e que coloque as habilidades que ela engloba a favor de um ensino democrático, pautado na cidadania.

Na prática pedagógica que abre espaço à produção de dados, o autor elaborou atividades que desafiavam os estudantes a encontrar informações oficiais do município através dos canais *on-line* de acesso à informação, além de estabelecerem reflexões em torno dos problemas que percebiam em suas vivências e a forma como o poder municipal os abordava (Eckert, 2019).

Ao longo da prática os educandos tiveram a oportunidade de dimensionar o processo político decisório, a partir do qual “surgiram os temas transporte escolar, terminal rodoviário, projeto arborizando, redes de água, merenda escolar, funcionalismo público, manutenção de estradas, iluminação pública e outras discussões envolvendo a administração pública.” (Eckert, 2019, p. 110-111). Puderam ainda experienciar situações que lhes permitiram refletir sobre o trabalho exercido por um Prefeito, cargo que assumiram ficcionalmente.

Perante a isso o autor conclui que “os estudantes demonstraram aspectos relacionados à cidadania, que participam das discussões, contribuem com suas experiências, sugerem melhorias, buscam informações e estão cientes de seu papel na comunidade.” (Eckert, 2019, p. 111). Além de, conforme o mesmo, demonstrarem o desenvolvimento de inteligência coletiva, de navegação transmídia e de comunicação em rede (*networking*), aspectos que, conforme Jenkins et al. (2009), fazem parte da literacia digital.

Trago tal pesquisa com ênfase nos processos apresentados, pois eles se assemelham e embasam grande parte do que é pretendido na atual investigação, possuindo a diferença base de que, nesta pesquisa, pretende-se cotejar a aprendizagem dos estudantes com os aspectos de sua própria comunidade escolar, atuando no papel de estudantes e no seu potencial de reunir e apresentar suas demandas.

Realizada a análise da dissertação encontrada na Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações, foi consultado o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com as mesmas palavras-chave Educação Matemática Crítica, Tecnologia Digital e Literacia Digital entre aspas e aplicados os filtros de tempo, marcando os anos de 2017 a 2021 e o de área de conhecimento, selecionando as opções, Educação, Ensino e Ensino de Ciências e Matemática. Tal consulta retornou 274

resultados, dos quais a grande maioria não se encaixava nos critérios de inclusão selecionados. Vale destacar que neste momento optou-se por não utilizar produções que se voltavam especificamente à Educação Financeira e Educação Ambiental, visto que, apesar de relacionadas, não são o tema principal da presente pesquisa. Feita a leitura dos títulos, selecionou-se em torno de 7 resumos, dentre os quais constava também a pesquisa já mencionada anteriormente, e destes, foram selecionadas outras duas dissertações e uma tese que serão utilizadas nesta revisão de literatura. Ao mencionar cada uma delas, levanta-se também os motivos pelos quais foram selecionadas.

A primeira dissertação é intitulada Educação e Tecnologia na Perspectiva da Literacia Digital Crítica da autora Michele Mezari Oliveira e foi defendida em 2017 junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Extremo Sul Catarinense. Diferente das demais, esta dissertação não se baseia em uma prática pedagógica, mas, sim, apresenta reflexões filosóficas a respeito de conceitos que serão utilizados na investigação aqui proposta (Oliveira, 2017).

A autora realizou uma revisão de literatura e uma reflexão acerca do conceito de Tecnologia e da importância da Literacia Digital ser construída de forma crítica, tentando compreender que conhecimentos a qualificam. Amparada em reflexões do filósofo brasileiro Álvaro Vieira Pinto (2005 apud Oliveira, 2017), a autora apresenta um entendimento de tecnologia enquanto ideológica, ressaltando que uma Literacia Digital Crítica é necessária para que se permita aos indivíduos a compreensão dos interesses explícitos e implícitos que se encontram difundidos nos canais digitais (Oliveira, 2017).

Tal Literacia Digital Crítica, conforme as conclusões da autora, envolve os conhecimentos básicos necessários para acessar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), tais como: “saber escolher uma informação; avaliar e interpretar a informação; transformar essa informação em conhecimento, dentre outras.” (Oliveira, 2017, p. 114). Mas envolve também, quando desenvolvida de forma crítica, o estabelecimento das condições, junto aos estudantes, para “elaborar juízos (questionar, argumentar, significar), verificando a veracidade das informações e assim construir criticamente seu ponto de vista, pensando sobre as implicações no seu cotidiano e na vida em sociedade.” (Oliveira, 2017, p. 115).

A autora levanta ainda a necessidade de um olhar cuidadoso sobre o fato de que os estudantes assumem tanto o papel de consumidores das TDIC, quanto de produtores de informação e material, de forma que o desenvolvimento da Literacia Digital Crítica se torna ainda mais necessário, papel que a educação deve adotar na atualidade (Oliveira, 2017).

A partir das conclusões da pesquisa citada e das referências que a autora utiliza, é possível assumir a importância do desenvolvimento da Literacia Digital e de um olhar crítico ao papel das tecnologias na sociedade contemporânea. De forma com que a investigação aqui relatada se proponha a levar tais reflexões para uma proposta pedagógica tentando verificar de que forma se manifesta o desenvolvimento da Literacia Digital e quais indícios de um desenvolvimento crítico surgem a partir dela (Oliveira, 2017).

A segunda pesquisa selecionada para amparar esta revisão de literatura, foi a dissertação intitulada Cenários para investigação no Ensino Fundamental sob a Perspectiva da Educação Matemática Crítica. A autora Deise Homrich de Lacerda apresentou seu trabalho em 2020, junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Universidade Federal do Rio Grande.

Esta pesquisa foi selecionada devido a sua ênfase nos ambientes de aprendizagem baseados em cenários para investigação que a autora propõe enquanto metodologia pedagógica, além do destaque ao caráter dialógico do processo educacional. Tais características dialogam com a proposta pedagógica da atual investigação, tendo em vista, ainda, que ambas possuem interesse em compreender de que forma se manifesta o desenvolvimento crítico junto aos estudantes a partir de uma abordagem pedagógica baseada em fundamentos da Educação Matemática Crítica (Lacerda, 2020).

A autora relata que surgiram ao longo da prática, tanto por parte dos alunos quanto da professora, manifestações envolvendo inquietações, dúvidas, desconforto e curiosidade, as quais caracterizam o desenvolvimento de um pensamento crítico e promovem as condições iniciais para realização de investigações junto a estudantes de nível básico. Desta forma considera-se relevante o surgimento destes sentimentos na prática realizada (Lacerda, 2020).

A autora pôde experienciar tais manifestações a partir de uma prática que se baseou principalmente no desenvolvimento de conhecimentos matemáticos que surgiram a partir da leitura de notícias do jornal local. A atual investigação se propõe a levantar tais reflexões em ambientes digitais, abordando tais ambientes em suas especificidades, de forma a tentar ampliar o que já foi desenvolvido até então.

Por fim, a última tese mencionada é intitulada "Como você chegou a esse resultado?: O Diálogo nas aulas de matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental", que foi defendida por Ana Carolina Faustino, em 2018, junto à Universidade Estadual paulista "Júlio de Mesquita Filho."

Ela é trazida devido ao seu olhar atento ao conceito de diálogo, visto que este é um dos pontos principais da atual investigação. A autora se debruçou nas atitudes tanto das professoras

participantes, quanto dos alunos, visto que ambas são partes importantes do processo dialógico (Faustino, 2018).

Primeiramente ela traz um embasamento teórico bastante aprofundado acerca do conceito de diálogo, que retoma características apontadas por filósofos desde a antiguidade como Sócrates, Lakatos e Galileu, até os pensadores da educação mais atuais como Ole Skovsmose e Paulo Freire. Nesta parte, levanta-se, por exemplo, a necessidade de que o diálogo ocorra de forma não determinada, em que há a escuta, a reflexão, a interpretação e a fala (Faustino, 2018).

Ao longo da produção e análise de dados, a autora estabelece dois formatos de comunicação, os quais denomina padrão sanduíche, o qual apresenta a característica de centralizar-se no professor; e o diálogo propriamente dito, quando os participantes, tanto alunos, quanto professores, apresentam aspectos como “envolver investigações, apresentar argumentos, estar engajados, correr riscos, manter a igualdade. [...] estabelecer contato, perceber, reconhecer, posicionar-se, pensar alto, reformular, desafiar e avaliar.” (Faustino, 2018, p. 9).

Destaca-se ainda na produção de Faustino (2018), sua estética singular, que apresenta partes da produção escrita de sua tese, no formato de diálogos com os autores que a embasam. Tal estética serve de inspiração para algumas das partes da prática a ser realizada.

Pretende-se estabelecer uma relação dialógica durante a prática pedagógica tal qual a autora sugere em seu trabalho, diferenciando-se quanto ao enfoque às questões tecnológicas, mas levando em consideração suas contribuições (Faustino, 2018).

No Quadro 2 da página a seguir, concentram-se as informações das produções analisadas até o momento, cabendo-se a observação de que certamente existem outras que possivelmente dialogam com os assuntos.

Quadro 2 - Revisão de literatura: Dissertações e Teses

Tipo	Autor	Título	Contribuições	Diferenciações
Dissertação	Marco Aurélio Eckert	Educação matemática e cidadania: entrelaçamentos possíveis	A noção de que a Educação Matemática pode contribuir para o desenvolvimento da Literacia Digital e da Cidadania	O enfoque nas demandas locais
Dissertação	Michele Mezari Oliveira	Educação e Tecnologia na Perspectiva da Literacia Digital Crítica	Colabora para a compreensão dos conceitos de Tecnologia e Literacia Digital, embasando a necessidade de que elas sejam analisadas e desenvolvidas de forma crítica	O enfoque nas <i>Fake News</i> e na aplicação de uma prática pedagógica
Dissertação	Deise Homrich de Lacerda	Cenários para investigação no Ensino Fundamental sob a Perspectiva da Educação Matemática Crítica	Caracteriza o desenvolvimento do pensamento crítico em sua prática pedagógica, dando base sobre o que já foi escrito a partir de uma interrogativa próxima.	O enfoque em ambientes digitais e suas especificidades
Tese	Ana Carolina Faustino	“Como você chegou a esse resultado?”: O Diálogo nas aulas de matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental	Apresenta aprofundado embasamento teórico acerca do diálogo e estabelece distinção entre dois formatos.	Enfoque no uso de tecnologias

Fonte: Elaborado pelo autor.

4 ABORDAGEM METODOLÓGICA

A pesquisa é baseada em princípios considerados necessários para a vida cidadã e possíveis de serem desenvolvidos na sala de aula de matemática, alguns deles já destacados, como por exemplo, o comportamento coletivo necessário para a vida em sociedade, o respeito aos Direitos Humanos e a validação da Ciência. A partir disso, construiu-se a prática docente estruturada através destes princípios e provocando seu surgimento durante os diálogos. Para responder a pergunta de pesquisa, investigando os indícios do desenvolvimento crítico dos estudantes, utilizou-se uma metodologia de cunho qualitativo e exploratório, buscando descrever os processos que os participantes passaram durante seu envolvimento em uma atividade de pesquisa desenvolvida no ambiente escolar de uma instituição da rede municipal de ensino.

A primeira etapa da pesquisa caracteriza-se como exploratória, visto que foi necessário conhecer tanto quanto possível, o ambiente de produção de dados, os sujeitos envolvidos e os contextos dos quais se originam. Por este motivo, esta proposta se baseou na classificação de pesquisa exploratória de Fiorentini e Lorenzato (2006), os quais a colocam como uma das maneiras de levantar hipóteses apropriadas e melhor direcionar a pesquisa caso necessário.

Tal fato se sustenta na execução da pesquisa junto a estudantes que tiveram contatos com o pesquisador por alguns meses através de sua ação enquanto professor regular de matemática, de forma que foi possível identificar questões e características próprias dos participantes.

Nesse sentido, foi possível identificar aspectos locais que nortearam e possibilitaram a pesquisa em questão. Dentre eles, destaca-se a prematura adultização dos jovens, que possuem, desde muito cedo, um contato forte com situações de vulnerabilidade social e de violência, tanto em ambiente familiar, quanto em ambientes externos - públicos e privados, muitas vezes, originados em instituições do próprio Estado.

Este aspecto da adultização é o que torna viável e constrói sentido na aplicação de uma prática pedagógica e na realização de uma pesquisa como a aqui apresentada junto a jovens ainda do nível fundamental de ensino escolar, mais especificamente, do sétimo ao nono ano. Percebe-se que uma atividade dialógica, voltada para a construção de criticidade em torno de temáticas sociais é, não só possível, mas também necessária, sendo inclusive demandada pelos próprios estudantes, que muitas vezes se manifestam acerca das temáticas e apreciam espaços que permitam suas discussões.

Ao longo do ano letivo de 2022, foram realizadas algumas experiências prévias buscando a introdução dos assuntos a serem discutidos durante a prática pedagógica de produção de dados desta pesquisa. Naquele momento esperava-se que as atividades fossem realizadas junto às turmas regulares de nono ano do ensino fundamental nos períodos referentes à aula de matemática.

Iniciados os trabalhos, houveram alguns impasses que colocaram em conflito a atuação de pesquisador e a de docente regente da turma, mais especificamente em relação aos aspectos da grade curricular a serem preservados no turno regular e em termos da avaliação que precisava seguir parâmetros acordados enquanto escola e rede municipal de ensino.

Como forma de repensar os aspectos metodológicos que se tornaram inviáveis, optou-se pela denominação destes momentos como fase exploratória, a ser apresentado na próxima seção. Em seguida, apresentam-se os dados produzidos conforme os aspectos metodológicos finais e apresentados nesta dissertação, os quais foram analisados e formarão os resultados na seção seguinte.

4.1 FASE EXPLORATÓRIA

A partir do mês de maio de 2022, o professor-pesquisador passou a atuar junto à escola onde se materializa a presente investigação. Os primeiros meses tendo como objetivo o desenvolvimento da fase exploratória dos estudos, onde esperava-se reconhecer e se ambientar ao território e ao cotidiano escolar.

Tal fase exploratória se deu em cerca de um ano, no qual as experiências profissionais enquanto docente permitiram um maior entendimento acerca das características da escola e da comunidade em torno dela. Dentre as muitas impressões e experiências vividas neste período, foi possível identificar uma série de aspectos que ajudaram a pesquisa a tomar forma.

Dentre eles destacam-se aspectos internos à escola e outros advindos da cultura da comunidade ou da situação imposta pelo contexto sociopolítico e geográfico em que ela se encontra. Sobre os aspectos internos, classificam-se conforme o seguinte: os relativos ao segmento discente; os relativos aos segmentos de pais ou responsáveis; os relativos ao segmento docente e projeto pedagógico; e os relativos às condições de estrutura física e financeira.

Acerca dos estudantes, percebem-se fatores contrastantes quanto às suas perspectivas em relação à escola e aos seus objetivos pessoais, com os quais ela pode ou não colaborar. Eles apresentam boa relação com a escola, percebendo que ela garante uma série de condições básicas de dignidade, mas ao mesmo tempo, revelam em suas intervenções que não veem

sentido na escola, não possuindo a certeza, por exemplo, de que completarão o nível básico de escolarização.

Durante o evento da pandemia, a maioria dos estudantes da comunidade não teve acesso a nenhuma forma de rotina escolar, muitos passando os dias em suas próprias casas, cuidando de irmãos mais novos enquanto os pais trabalhavam ou utilizando seu tempo livre sem nenhuma orientação. Isto fez com que a adaptação à reabertura da escola e a volta à rotina de estudos se tornasse algo complexo.

Ao mesmo tempo, percebeu-se dificuldade nas relações interpessoais dos estudantes entre si e até mesmo com os adultos da escola, sendo frequentes os casos de violência verbal e demonstrando que o período de distanciamento teve como consequência uma dificuldade na resolução dos conflitos através do diálogo. Tal fato foi salientado por professores que já trabalham na escola há anos e relatam perceber grandes diferenças em estudantes que já conheciam desde os primeiros anos de escolarização.

Por fim, a falta de perspectiva em relação ao futuro, de possíveis carreiras ou áreas de formação foi amplamente percebida. Alguns estudantes sequer pretendiam dar continuidade ao Ensino Médio, outros não conheciam a possibilidade de cursar o Ensino Superior de forma gratuita ou de se aprimorarem para o mercado de trabalho via cursos técnicos.

Em relação à participação dos pais ou responsáveis junto à rotina escolar, percebe-se que as famílias muitas vezes veem a escola como a mais próxima possibilidade de segurança social dentro da comunidade. São comuns os relatos de mães que buscam a direção escolar em busca de ajuda para garantia de alimentação em suas casas, para suprir tal demanda realizam-se campanhas frequentes de arrecadação de alimentos e roupas, colocando à escola um papel de assistência social que, para algumas famílias, torna-se mais urgente até mesmo que as questões pedagógicas de seus filhos.

Mesmo assim, foi interessante o engajamento de uma parte das famílias com os projetos e eventos escolares, sempre que se realizaram festas, mostras científicas, reuniões ou cerimônias, muitas mães compareceram para compartilhar tais momentos e colaborar com o que pudessem ajudar, fato que não se concretiza em mesma magnitude em relação aos pais, muitos ausentes da criação dos próprios filhos.

Acerca do segmento docente da escola, surpreendeu, já no início da fase exploratória a dimensão do engajamento dos professores com todas as causas e situações que atravessam o cotidiano escolar. Percebe-se uma ampla consciência social e um sentimento de empatia bastante aflorado, o que fica nítido em um processo pedagógico específico voltado às demandas

da comunidade e um engajamento até mesmo fora dos horários de trabalho em atividades que busquem um desenvolvimento social, cultural e intelectual dos envolvidos.

É grande a oferta de projetos pedagógicos extraescolares no contraturno, fato que vêm associado à necessidade de que os estudantes estejam cada vez mais tempo na escola para que os adultos da família possam trabalhar ou procurar emprego. Além disso, nas salas de aula regulares, são muitos os professores que buscam abordar as questões sociais, políticas e culturais próprias do contexto da comunidade.

Entretanto, os professores relatam uma série de fatores que nos últimos anos vêm desvalorizando o projeto escolar, são exemplos constantes nas reclamações por exemplo, o fato de que os mesmos não possuem mais horários específicos de reuniões semanais para planejamento e construção coletiva do projeto político pedagógico, fato que resulta em falta de vinculação entre as diversas ações que ocorrem continuamente na escola.

A equipe docente e de supervisão pedagógica atualmente atua muito mais em caráter emergencial, suprimindo a falta de recursos humanos ou planejando atividades conjuntas nos corredores enquanto se direcionam de uma sala para outra, sendo poucos os momentos em que é possível um diálogo amplo, coletivo e com o tempo necessário.

Tal fato ficou evidente até mesmo nas aulas regulares de matemática, visto que a pandemia exigiu uma adaptação curricular, com a chegada dos novos professores e a impossibilidade de se manterem reuniões de área, os docentes tiveram que construir planejamentos individuais e posteriormente fazer alterações através de diálogos rápidos e informais durante os recreios.

Por fim, em relação aos aspectos estruturais e financeiros, novamente se levantam alguns contrastes. Em alguns aspectos a escola é vista como um espaço bem estruturado fisicamente, havendo, por exemplo, um refeitório garantindo refeições balanceadas para os estudantes quase todos os dias, *internet* disponível em quase todos os espaços de forma minimamente hábil para realizar as atividades escolares e dispositivos tecnológicos como computadores, tablets e telas interativas à disposição.

Porém, ainda percebe -se uma série de problemas estruturais em nível muito básico que acabam prejudicando a rotina escolar ou pior, não garantindo a segurança e o conforto dos presentes no recinto, como por exemplo a impossibilidade de instalação de ventiladores ou ar-condicionados devido à rede elétrica muito antiga e às frequentes faltas de água devido aos problemas na caixa d'água.

Tais questões são temas frequentes nos diálogos tanto de professores e pais, quanto de alunos e têm como consequência a conclusão de que o processo de gestão democrática em nível

municipal não vem ocorrendo de forma eficaz, uma vez que demandas básicas e urgentes da comunidade escolar não vêm recebendo atenção.

Agora passamos aos aspectos relativos à cultura e às situações externas da escola que acabam adentrando os portões e repercutindo no ambiente escolar. O primeiro e o mais forte de todos os fenômenos neste caráter se encontra nas consequências da escola ocupar uma região geopolítica caracterizada pela guerra entre facções ligadas ao tráfico de drogas.

Tal aspecto é frequentemente levantado por todos os indivíduos, inclusive determinando ações dentro da escola, como o encerramento antecipado das atividades do turno noturno na Educação de Jovens e Adultos ou a liberação de estudantes a pedido dos pais para que não corram perigo durante conflitos armados .

Mas para além das situações de crise, a violência e o medo gerado pelo constante contato com armas se espalham no cotidiano da escola, ficando claro, por exemplo, em situações como a dos atentados em escolas ocorridos durante o ano de 2023 que os próprios estudantes acabam vendo na defesa armada o único modo de defesa eficiente.

Tal cultura acaba gerando dificuldades para a construção de um modo pacífico dialógico de resolução de problemas, uma vez que muitos dos estudantes estão acostumados com a violência que se dá fora da escola. Além disso, são muitos os relatos de alunos que frequentaram a escola em algum momento da vida, mas que interromperam os estudos e foram cooptados pelo tráfico, carregando ainda mais a escola de sua importância para a vida e o futuro desses estudantes.

Ainda nos aspectos externos à escola, percebe-se que são insuficientes ou ineficazes as políticas públicas voltadas para a garantia de direitos básicos e da dignidade humana na região em torno da escola. Foi possível a realização de visitas externas, onde encontramos as casas dos estudantes que frequentam a escola, nestes momentos ficou clara a falta de condições de infraestrutura como esgoto encanado, fornecimento regular de água e energia , falta de habitações com condições mínimas de acomodação dos membros das famílias, falta de opções de lazer, conexão à *internet* e de transporte e ausência de condições básicas de alimentação e vestuário.

Por fim, ainda nas questões externas e no aspecto cultural, é importante ressaltar como as características de uma comunidade predominantemente negra atravessam o currículo escolar, são frequentes as rodas de samba, o funk e os eventos de religiões de matriz africana . Tais elementos são bem-vindos na escola e ressaltam a beleza da comunidade, mas ainda é frequente uma dificuldade em muitos estudantes de perceberem-se e valorizarem-se enquanto pessoas negras, fato associado ao racismo estrutural que lhes é imposto.

Passando agora às práticas pedagógicas realizadas na fase exploratória, nos primeiros meses, especificamente entre maio e dezembro, o professor-pesquisador dedicou-se às práticas docentes, tomando como público-alvo os alunos de duas turmas de nono ano.

Ao longo deste período foram construídos objetos de ensino e planejamentos de aula voltados à identificação de *Fake News* e compreensão de sua forma de construção e multiplicação através das redes sociais. Tais materiais e aulas se materializaram na forma de um formulário contado com notícias verdadeiras e falsas organizadas aleatoriamente, a partir das quais foram construídas rodas de debate em aula regular.

As atividades foram iniciadas através de um diálogo explicando a proposta de Projeto Investigativo e levantando o tema gerador das *Fake News*. Neste momento os alunos destacaram a pandemia e as eleições como momentos onde mais ouviram falar sobre o assunto *Fake News*, além de visualizarem a *internet*, as redes sociais e os canais de mensagens como ambientes onde este tipo de informação surge com frequência. Tais aspectos demonstram como os alunos apresentavam traços de uma competência crítica, percebem o objeto de estudo em seu cotidiano e o trazem à tona.

Ao longo da conversa, foram levantados pelo professor-pesquisador três pontos que deram sentido à atividade realizada, sendo eles: a importância de se preparar para não acreditar em informações falsas, compreendida como o desenvolvimento de Literacia Digital Crítica; o papel da matemática neste assunto e qual a importância do componente curricular na vida dos estudantes; e a forma como o diálogo de forma adequada pode colaborar para o enfrentamento do fenômeno das *Fake News*. Os alunos demonstraram interesse em todos os três tópicos.

Em relação ao desenvolvimento de criticidade para identificar notícias falsas, os alunos já apresentam certos mecanismos que ficaram claros em suas manifestações, como por exemplo a tendência a desconfiar de notícias veiculadas pela *internet* ou por canais de mensagens. Para eles, um fator que dá confiança a uma notícia está ligado com sua chegada à televisão, ou seja, já podemos perceber que as grandes mídias tradicionais, como as emissoras de televisão aberta, ainda detêm certo nível de autoridade com relação à distribuição do que é tido como verdade. Por isso, nos próximos encontros foi interessante estender a problematização à televisão, buscando-se a compreensão de que a formação de opinião precisa ir além da aceitação direta de narrativas, vindas elas de onde for.

Quanto ao segundo tópico, os alunos ainda apresentaram estranhamento em relação ao fato de que as habilidades de dedução e argumentação sejam desenvolvidas ao longo do currículo de matemática. Concordam que estes tipos de habilidades são colocadas em situações que envolvem quantidades ou dados numéricos, mas apresentaram postura reflexiva ao se

deparar com a afirmação de que estas mesmas habilidades são utilizadas em nosso processo cognitivo para ações cotidianas. Para eles, a matemática possui um vínculo quase que indissociável aos números e é nova a informação de que se, em um cenário qualquer, não houver números, ainda pode haver matemática envolvida.

Neste sentido, destacam-se como importantes as atividades que desafiam o ensino escolar de matemática a ultrapassar a limitação dos problemas numéricos e adentrarem aos cenários e projetos investigativos. Esta seria, por exemplo, uma estratégia para esclarecer aos estudantes os próprios objetivos do componente curricular, justificando uma aproximação do que se entende por matemática às práticas e saberes do cotidiano e do processo cognitivo que os estudantes já realizam de forma consciente.

Em termos do terceiro tópico, relativo ao diálogo, tem-se um cenário bastante consolidado de uso de linguagem agressiva dentre os alunos participantes da pesquisa. Tal cenário é reconhecido mas, na maioria dos casos, não é tomado enquanto foco de mudança, fato que se apresenta quando percebemos que os estudantes não concordam com a forma como ocorrem os debates na sala de aula, mas reproduzem os mesmos padrões que criticam.

Percebesse esta discordância no interesse dos estudantes acerca de histórias pessoais da vida do professor-pesquisador em que a falta de diálogo e uma comunicação eficiente poderia ter como consequência a piora de uma situação que já se configurava em atrito. Neste momento foram levantados pelos alunos e pelo próprio professor-pesquisador, possibilidades de cenários em que o diálogo para resolução de conflitos pode assumir importância elevada.

Como exemplos surgiram a iminente troca de escola, pois os alunos seriam conduzidos a uma escola de nível médio no próximo ano letivo. Conforme eles próprios, o diálogo com pessoas que eles não conhecem há muito tempo não poderia ocorrer de forma grosseira como tem ocorrido na sala de aula atual, mesmo em casos em que eles não concordem entre si. Outro exemplo esteve nas consequências de um diálogo violento em cenários como o de uma festa noturna, em que muitas pessoas consomem álcool e podem não responder de forma pacífica, além da entrada no mercado de trabalho, onde uma comunicação imprópria pode ter como consequência a perda do posto de trabalho e, conseqüentemente, da fonte de renda.

Importante ressaltar que todos os cenários citados estão ligados a casos de medo e insegurança, inclusive sendo citado por alunos a possibilidade de pessoas estarem armadas em casos de conflito. Por este motivo, tem-se tornado relevante a abordagem do diálogo como algo positivo e como uma estratégia pedagógica para o desenvolvimento das habilidades de inteligência emocional, de relação interpessoal e de comunicação efetiva.

Coube aos próximos encontros inspirados nesta prática a reflexão de que o diálogo pode ser abordado como um método para resolução de conflitos, mas, também, como uma ferramenta política, de conquista de poder e transformação social a partir de demandas bem articuladas e expostas. Entende-se que o diálogo sobre a perspectiva crítica pressupõe o seu uso também como forma para conquista e garantia de direitos e de justiça social.

Tal fato foi tomando forma a partir das manifestações de uma das participantes da pesquisa. Neste caso específico, ocorreram situações prévias à pesquisa, em que a aluna, uma mulher negra, a partir de agora identificada pelo nome fictício Ana, entrou em conflito com outros colegas, homens e também negros, durante a sua exigência por respeito ao seu direito de estudo e seus posicionamentos políticos relativos a gênero e raça, por exemplo.

Mesmo os posicionamentos políticos de Ana sendo defendidos pela maioria dos estudantes participantes da pesquisa, são frequentes os casos de atrito. Tal assunto veio à tona durante a conversa de forma implícita e não identificada, mas os alunos, com a ajuda das intervenções do professor-pesquisador, chegaram à conclusão de que um posicionamento pautado no respeito aos participantes do debate, tem a tendência a ser melhor recebido pelos ouvintes, inclusive por quem é contrário à ideia declarada. Neste momento foram abordadas as etapas do processo de diálogo representadas pelas ações de ouvir, refletir e falar, todas ancoradas no respeito à dignidade humana, à democracia e na abertura à construção coletiva.

Na sequência destes encontros foi necessária a interrupção do processo de diálogo sobre *Fake News* devido ao calendário escolar e a necessidade de realização de avaliações diagnósticas do desenvolvimento matemático dos estudantes. Dada a demanda da rede municipal de ensino foi necessária uma mudança na organização da grade curricular, privilegiando o desenvolvimento de conceitos matemáticos tradicionais visto a preeminente conclusão do Ensino Fundamental dos estudantes.

Dada essa impossibilidade, foi necessário adiar a produção dos dados da pesquisa e tal adiamento ocasionou mudanças no próprio planejamento da mesma. Ao passo que se manteve a pergunta principal de pesquisa, relacionada aos indícios de desenvolvimento crítico em uma prática de Educação Matemática Crítica, necessitou-se rever a forma como as tecnologias seriam abordadas.

Tal fato ocorreu também devido a uma orientação recebida pela escola por parte da mantenedora, visando à construção de um projeto pedagógico relacionado à tecnologia e à inovação. Tal demanda foi interpretada pelo pesquisador, em diálogo com a gestão da escola, como uma oportunidade para desenvolver a pesquisa em um espaço diferente da sala de aula

regular, a qual já estava sobrecarregada pelas demandas curriculares que não foram atingidas nos anos anteriores devido principalmente aos impactos da pandemia.

Neste cenário, surge a possibilidade de realização de um segundo estudo, o qual toma forma em um curso denominado Educação Digital Crítica, a acontecer no período inverso das aulas regulares e a ser frequentado por estudantes dos Anos Finais que apresentassem interesse e disponibilidade. Os dados produzidos em tal curso tornam-se a fonte principal de dados desta pesquisa e serão apresentados em seção própria.

4.2 PRÁTICA DE PRODUÇÃO DOS DADOS E CATEGORIAS DE ANÁLISE

O cunho qualitativo da pesquisa se dá devido ao fato de que os dados buscados para a resposta à pergunta de pesquisa, encontram-se nas formas de expressão humana, sendo necessária uma aproximação com os relatos e diálogos que ocorrerão durante a prática. Tais características colocam esta pesquisa no caráter qualitativo, visto que se busca valorizar tanto as vozes dos participantes da pesquisa, quanto à visão de conhecimento do autor (Borba; Almeida; Gracias, 2018).

A produção dos dados necessários para a discussão se deu através do estabelecimento de um ambiente propício para a realização de projetos investigativos pautados por interesses dos estudantes que dialogam com temáticas sociais, como, por exemplo, as dinâmicas das redes sociais e da veiculação de informações na *internet*, sejam elas verdadeiras ou não e os impactos de padrões estéticos e das discriminações de cunho étnico-racial, de gênero ou de sexualidade na juventude periférica de Porto Alegre, assuntos estes que foram tomados enquanto temas geradores.

A partir deste ambiente era possível a discussão de assuntos como os seguintes: o enfrentamento às situações de crise como a provocada pela pandemia de Covid-19; o impacto do atual cenário econômico brasileiro e as consequentes inseguranças sociais que ele acarreta; as consequências dos problemas ambientais recorrentes no nosso país; as questões étnico-raciais, de gênero ou sexualidade; o impacto da crise da política institucional brasileira e a bipolarização do discurso. Tais assuntos se apresentaram em caráter de sugestão, podendo ser adaptados devido às demandas apresentadas pelos estudantes.

Todas estas temáticas foram apresentadas e conectadas através de um fio condutor desenvolvido desde o primeiro módulo, o impacto das tecnologias, principalmente as tecnologias de informação e a *internet*. Em uma das etapas da prática sugeriu-se avaliar como

esses temas apresentam repercussão em espaços digitais, como por exemplo, as redes sociais, os maiores portais de notícias e os bancos de pesquisa mais populares, como o Google.

Ainda, colocou-se em pauta de que forma as informações veiculadas através de meios digitais atingem os grupos envolvidos na pesquisa, alterando ou sustentando suas visões do mundo e de si próprios. Para isso utilizaram-se também recursos tecnológicos que pudessem facilitar a investigação dos estudantes, buscando compreender e expor retratos do meio social em que vivem, mantendo-se atentos aos valores implícitos nas conclusões que obtiveram de suas investigações.

A estrutura exata da prática foi construída em diálogo com os estudantes, sendo aberta a abordagem de diferentes temáticas e métodos de seleção e análise de dados pelos estudantes, desde que o objetivo geral da atividade se mantivesse, de forma a não romper com os compromissos firmados no embasamento teórico.

Se propôs que os estudantes fizessem a procura e leitura de materiais como artigos científicos, notícias, postagens e comentários em redes sociais, além de posicionamentos de diferentes instituições acerca dos temas abordados, de forma que os estudantes se apropriassem de diferentes posicionamentos e pudessem questioná-los e interpretá-los. Tais práticas são inspiradas em ações desenvolvidas e publicadas pela autora Marilyn Frankenstein em seus trabalhos referentes à Educação Matemática Crítica (Frankenstein, 1989; Frankenstein, 2021).

A atividade foi desenvolvida junto a duas turmas de estudantes do sétimo ao nono ano do ensino fundamental, uma com 8 estudantes e outra com 4 estudantes, em formato de oficinas no contraturno do período regular de aulas. Estas turmas foram formadas como parte das atividades do projeto de Inovação e Tecnologia da rede municipal de ensino de Porto Alegre, que ocorreu de forma contínua ao longo do ano letivo. Porém, dada a limitação de tempo desta pesquisa, foram considerados os dados produzidos nos primeiros 8 encontros de cada turma, cada um deles com cerca de 2 horas de duração.

Os estudantes foram orientados a formar grupos com os membros interessados na mesma temática que, juntamente ao professor-pesquisador, foram desafiados a estabelecer relações entre as habilidades matemáticas e o uso de recursos tecnológicos para a interpretação das informações recolhidas dos contextos que os cercam e das narrativas que os permeiam.

Tal atividade está vinculada com a construção de criticidade e o uso da argumentação e dedução, de forma a convidar os estudantes a se desenvolverem como cidadãos. Para tal, em cada uma das temáticas citadas posteriormente, os envolvidos foram desafiados por atividades envolvendo, por exemplo, produção e análises de dados, comparação entre informações de

diferentes origens e construção de recursos argumentativos e objetos matemáticos que propiciem a visualização do material, como gráficos e tabelas.

Em resumo, no Quadro 3 relacionam-se as etapas com suas respectivas ações. Os encontros foram realizados ao longo do ano letivo de 2023, em período extraescolar no turno inverso da aula regular dos estudantes.

Quadro 3 - Encontros da prática docente

Etapas	Ações
Etapa 1	Vídeo Documentário e roda de conversa sobre a presença das Tecnologias Digitais no dia a dia dos estudantes, relacionando a matemática com a reflexão crítica.
Etapa 2	Roda de conversa sobre situações vivenciadas e demandas dos estudantes para estabelecer tema e objetivos de investigação
Etapa 3	Apropriação tecnológica da ferramenta Google Formulários e construção das perguntas.
Etapa 4	Aplicação do formulário em turmas regulares.
Etapa 5	Análise das respostas obtidas e construção de objetos de representação dos resultados
Etapa 6	Diálogo sobre produção de materiais para compartilhamento e <i>Fake News</i>
Etapa 7	Compartilhamento dos resultados e estabelecimentos de espaços de diálogo.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na primeira etapa, o professor-pesquisador apresentou o objetivo geral da pesquisa e as relações que se estabelecem entre tecnologia, matemática e os fenômenos sociais, elencando alguns exemplos, respondendo às dúvidas que os estudantes apresentaram e buscando promover um diálogo acerca da forma como essas relações se apresentam, ancoradas no conhecimento que os estudantes possuem *a priori*.

Desde o início, optou-se por deixar claro os fundamentos da pesquisa que ocorre no ambiente de sala de aula por uma questão de ética para com os participantes, mas também pelo entendimento de que ao conhecer os objetivos do trabalho a ser realizado, os estudantes podem interseccioná-los com sua visão de mundo e estabelecer sugestões acerca dos caminhos a seguir durante as investigações que foram sugeridas. Entende-se esta decisão como uma manifestação do respeito e valorização do conhecimento dos estudantes e de sua competência crítica para participar no processo decisório curricular.

Realizada esta primeira conversa, deu-se continuidade ao encontro assistindo ao documentário *As Regras Secretas do Mundo Moderno: Algoritmos* (2015) produzido pela corporação britânica de rádio e televisão *British Broadcasting Corporation* (BBC) e disponível

em formato legendado no canal Computacional (Computação na Escola) na plataforma YouTube.³

O documentário foi selecionado com o objetivo de estabelecer uma primeira conexão entre as tecnologias e a experiência de vida dos estudantes, abrindo possibilidades de reflexão e discussão a respeito de como nosso cotidiano está imerso em processos tecnológicos. Neste caso especificamente toma-se os algoritmos como ponto de partida para compreender como a técnica tem acelerado processos industriais, educacionais, científicos, médicos e inclusive sociais.

Busca-se a compreensão de que muitos destes processos têm sido transformados e tornados mais eficientes do ponto de vista da capacidade de produção de resultados, ao passo que alguns deles, quando tomados sem a devida análise reflexiva, podem afetar a vida individual e coletiva, de modo, muitas vezes, inconsciente ou implícito.

Exemplos disto podem ser encontrados nos algoritmos de organização e distribuição das mídias digitais que chegam a cada usuário de determinada rede social e nas sugestões de vínculos nestes mesmos ambientes. No diálogo proposto após o documentário, tensionou-se a frequente implicação entre rapidez e eficiência, colocando em evidência que em alguns dos contextos onde os algoritmos automatizam nossa experiência podem ocorrer injustiças ou discriminações, sendo sempre necessário um movimento reflexivo para evitá-las.

Ainda sobre os algoritmos, uma das discussões que se colocou, gira em torno da relação entre a matemática e suas aplicações no mundo contemporâneo. Objetivava-se discutir como um conjunto de códigos inicialmente simples e embasado em objetos matemáticos pode, ao longo de sua complexificação e atribuição a contextos diversos, ajudar a resolver problemas práticos em diferentes áreas do conhecimento, como a medicina e o planejamento da infraestrutura de cidades, mas também como a exposição de problemas relativos às injustiças sociais e à construção de políticas públicas que as tomem como alvo.

A segunda etapa da prática foi voltada para os assuntos que os estudantes trouxeram como relevantes em sua experiência cotidiana dentro ou fora da escola. Desta forma, buscava-se estabelecer quais seriam os objetos das pesquisas a serem desenvolvidas e conseqüentemente que perguntas poderiam ser feitas de forma a gerar uma investigação.

Um exemplo de tema guarda-chuva que já havia sido sondado na exploração prévia se encontra na questão da autoestima das jovens negras, assunto que vinha tomando destaque

³ Documentário dirigido por David Briggs. *The Secret Rules of Modern Living: Algorithms*, 2005.

através do Núcleo de Estudos e Pesquisa Afro-Brasileiros (NEABI), materializado na escola pelo projeto Falas Negras.

Os encontros se basearam na procura através de portais de navegação da *internet* acerca dos assuntos levantados, buscando identificar tópicos principais sobre os temas, pesquisas prévias relacionadas, autores principais que desenvolvem conceitos acadêmicos envolvidos, manifestações populares, culturais, políticas e artigos de opinião ou comentários nas redes sociais sobre o tema.

Este levantamento buscava identificar de que forma pode-se contribuir para que os temas selecionados sejam colocados em pauta dentro da escola, além de estabelecer e posteriormente divulgar os conhecimentos científicos já desenvolvidos e o panorama das circunstâncias encontradas na própria escola.

Uma das possibilidades apresentadas foi o uso de recursos digitais de procura para além dos navegadores de pesquisa tradicionais como Google, mas também algumas ferramentas recentes relacionadas à inteligência artificial, como o ChatGPT. Tal possibilidade foi colocada com a consciência das fragilidades que os recursos ainda apresentam em relação à qualidade e à segurança dos dados apresentados.

Por este mesmo motivo, viu-se o uso como uma possibilidade de desenvolvimento crítico ao passo que as informações obtidas precisaram ser verificadas em outras fontes e analisadas criticamente para garantia de que correspondem com a veracidade dos conhecimentos científicos já produzidos.

Neste ponto, viu-se o uso de tais ferramentas como uma possibilidade de inspirar a criatividade dos estudantes, ampliando sua visão para possíveis discussões que encontrem através destes recursos e exercitando sua habilidade de questionar e tensionar resultados obtidos por meios automatizados. Desta forma, percebe-se uma possibilidade de aprender com as tecnologias, desde que evitada a confiança cega e irrestrita.

A terceira etapa foi organizada sobre a construção de uma ferramenta de produção de dados voltada especificamente para a realidade da escola em que ocorre a prática pedagógica e de pesquisa. Neste sentido, apresentou-se a ferramenta do Google Formulários como um dos mecanismos em que é possível obter informação de um grupo de pessoas, sem que seja necessário um processo massivo de entrevistas ou abordagens individualizadas.

Para que este momento produzisse um formulário capaz de atingir os objetivos de investigação de cada grupo, foi necessário um diálogo acerca do método de construção de dados científicos quantitativos. Este método aborda necessariamente noções estatísticas e matemáticas

básicas, como por exemplo, as diferenças entre variáveis quantitativas e qualitativas e suas subdivisões entre discretas e contínuas ou nominais e ordinais, respectivamente.

Além disso, os tipos de variáveis e as relações possíveis entre estas variáveis foram determinantes dos tipos de gráficos que poderíamos produzir visando ao compartilhamento dos resultados da investigação. Desta forma, pressupõe-se que cada pergunta do formulário fosse pensada buscando determinados objetivos e possibilitando conclusões que respondam ao menos parcialmente às perguntas dos estudantes.

Por fim, nesta etapa, elaborou-se um formulário adequado aos objetivos de cada grupo de pesquisa, bem como estabeleceu-se uma estratégia de divulgação e compartilhamento que tornou possível a execução da quarta etapa da prática, direcionada à aplicação do formulário e diálogo das estudantes com seus colegas. Em princípio, a divulgação do formulário foi planejada através da distribuição dos links nos grupos de Whatsapp da escola ou através da distribuição de códigos *Quick Response* (QR), mas por fim estabeleceu-se momentos para que os estudantes divulgassem fisicamente sua pesquisa e incentivassem a participação coletiva.

Um dos impedimentos que aqui se colocou foi a possibilidade de muitos dos sujeitos-alvos das pesquisas não terem condições de acessar os links ou códigos QR devido à falta de *Smartphones*. Evidenciado tal obstáculo, estabeleceram-se momentos diversos durante o período de aula regular de matemática para que os estudantes investigadores facilitassem a participação do público alvo utilizando os *ChromeBooks* disponíveis na escola. Em seguida, avaliou-se os dados prévios já obtidos através dos formulários e verificou-se que eram suficientes para o prosseguimento à fase de análise e produção de resultados.

Para dar início à quinta etapa, já haviam dados suficientes para a produção de material expositivo referente aos estudos realizados. Portanto, concentrou-se na idealização de maneiras para apresentar os resultados, tendo como principal sugestão a construção de um relatório de análise dos dados estatísticos. Além disso, sugeriu-se a construção de pôsteres, postagens ou apresentações, passíveis de divulgação em ambientes digitais e de divulgação em ambientes escolares físicos, sobretudo, em algum dos eventos abertos à comunidade escolar.

Neste estágio da presente dissertação, a relação entre o professor-pesquisador com os estudantes aconteceu de forma com que ele mediasse o processo de investigação, intervindo para que o desenvolvimento crítico, matemático e digital se mantivesse em foco.

Dando prosseguimento às atividades pedagógicas, foi realizado um encontro, constituindo a sexta etapa da prática, buscando a introdução acerca do fenômeno das *Fake News*. Tal introdução se deu através de uma experiência dialógica buscando identificar as compreensões que os estudantes já possuem acerca da temática, levantando aspectos teóricos e

das produções científicas sobre o assunto e estabelecendo conexões com outros temas que são ou foram atravessados ou impactados pelas *Fake News* nos períodos recentes.

Este momento entrelaça-se com as atividades realizadas posteriormente a partir da expectativa de que os estudantes se entendam tanto como consumidores das informações veiculadas nos ambientes digitais, mas também como produtores de informação, seja ela autoral ou através de compartilhamentos.

Portanto, espera-se dialogar sobre a possibilidade das informações que recebem e produzem serem verdadeiras ou não, a depender da confiabilidade do seu processo de produção e divulgação. Tensionando a existência de valores ideológicos implícitos a qualquer objeto de discurso disponível na *internet*, seja ele uma postagem ou comentário em rede social, um anúncio comercial, uma notícia, um artigo de opinião ou uma produção acadêmica.

Tais valores ideológicos aqui não são tidos como prejudiciais ao pleno acesso da informação, desde que se realize um movimento de torná-los explícitos e que seja possível a reflexão crítica sobre eles. Por exemplo, cogitou-se a possibilidade de que haveria valores ideológicos nas produções e resultados expressos nas investigações produzidas pelos estudantes. Outrossim, sublinhou-se aos estudantes que estes valores dialogam com pressupostos como a Dignidade Humana, os Direitos Humanos, a Justiça Social, a Democracia, a Equidade e a Coletividade.

Nos casos de dúvidas acerca dos conceitos levantados acima, os alunos foram incentivados a realizar pesquisas acerca de cada tema em busca de materiais textuais ou de mídias audiovisuais que possibilitassem a análise para uma construção coletiva de significado. Em seguida, foram desafiados a investigar se tais conceitos encontram ressonância nas produções já realizadas no restante dos encontros.

Para conclusão da sexta etapa, analisaram-se as comunicações relativas aos dados construídos ao longo do curso, materializadas em formato de relatório de análises, materiais expositivos, postagens e posters. Nesta análise, buscou-se colocar em evidência de que forma os aspectos ideológicos aparecem, tornando-os explícitos.

Para ajudar neste processo, estabeleceu-se um olhar para os dados e sua construção, buscando identificar onde percebe-se que os dados foram construídos, de forma a apresentar um fato e onde esta construção abre margem para a sustentação das opiniões prévias dos estudantes e do professor-pesquisador.

Tal reflexão não teve como objetivo uma condenação ao uso dos dados para sustentar opiniões; mas, sim, a valorização do processo de investigação e de construção de argumentos

pautados em métodos claros, a partir dos quais as opiniões podem ou não ser correspondidas aos fatos, cabendo uma análise crítica dos pesquisadores.

Ainda nesta etapa, verificou-se se houve, a partir dos dados e resultados obtidos, a construção de implicações e quais argumentos sustentam a veracidade destas. Para tanto, pôde-se levar em consideração, por exemplo, se as inferências construídas estão embasadas em relações de correlação ou de causalidade.

Como forma de provocação para que tais assuntos chegassem ao diálogo com os estudantes, utilizou-se de exemplos do próprio conjunto de dados construídos por eles. Desta forma, coube ao professor-pesquisador o estabelecimento de implicações verdadeiras e falsas para serem colocadas em análise, algumas construídas a partir de proposições que estavam apenas relacionadas porém que não necessariamente uma fosse consequência direta da outra.

Tais reflexões buscavam colocar em pauta uma discussão em torno da não neutralidade da ciência, inclusive da tecnologia e da matemática, tomando como premissa principal da valorização e da confiabilidade dos resultados científicos, a necessidade de um olhar atento e cuidadoso aos métodos de construção e análise dos dados obtidos.

Desta forma, pela questão do limite de tempo disponível, concluem-se as atividades que construíram os dados da pesquisa desta dissertação através da sétima e última etapa, reservada ao compartilhamento dos resultados e diálogo em diferentes oportunidades acadêmicas, escolares e comunitárias.

Os grupos de estudantes participantes da pesquisa foram convidados a participar de todas as oportunidades de diálogo e apresentação de seus resultados, as já ocorridas são as seguintes: a mostra científica escolar anual, os encontros de formação de professores e alinhamentos pedagógicos da própria escola e da rede municipal de ensino, o Festival da Matemática do Rio Grande do Sul e os Salões de Iniciação Científica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e da Secretaria Municipal de Educação de Porto Alegre. Além disso, os grupos continuarão com suas investigações, principalmente em torno da construção de formas de compartilhamento dos seus resultados e estabelecimento de novas informações e assuntos.

Ao longo das atividades, o professor-pesquisador fez observações acerca do desenvolvimento dos participantes da pesquisa e gravou o áudio dos encontros realizados. Tais gravações constituíram o Diário de Campo, instrumento que permitiu um registro simultâneo dos fenômenos ocorridos durante a prática. As observações, a partir dele, têm caráter descritivo, retratando diálogos ou descrevendo cenários e reações, e reflexivo, contando com as análises urgentes do professor pesquisador.

Durante a aplicação das atividades, abriu-se espaço para um diálogo entre os envolvidos, de forma a construir novas possibilidades de narrativas. Este espaço foi constantemente mediado pelo professor-pesquisador, que de forma reflexiva analisou e repensou sua ação.

Posteriormente à conclusão das atividades dos projetos investigativos, foram realizados diálogos de levantamento sobre as impressões dos estudantes acerca do processo que vêm ocorrendo, possibilitando um diálogo sobre o trabalho desenvolvido, de forma com que os estudantes pudessem retornar suas impressões para o grupo, dialogar sobre elas e se posicionar frente ao trabalho.

Concluído o período de produção de dados, serão catalogadas as observações e o diário de campo do pesquisador e os registros das produções dos estudantes. Tais informações serão organizadas conforme os critérios estabelecidos nos objetivos da pesquisa e será realizado o processo de triangulação dos dados.

Para a análise, foram criadas categorias inspiradas nos diferentes conhecimentos que Skovsmose (2006) elenca como participantes do processo de desenvolvimento proposto pela Educação Matemática Crítica. Neste sentido o autor destaca:

O próprio conhecimento matemático; O conhecimento tecnológico, que, nesse contexto, é o conhecimento sobre como constituir e usar um modelo matemático. Também o chamamos de conhecimento pragmático; O conhecimento reflexivo, que deve ser interpretado como um referencial teórico mais conceitual, ou metac conhecimento, para que se possam discutir a natureza dos modelos e o critério usado em sua construção, aplicação e avaliação. (Skovsmose, 2006, p. 59).

Neste excerto, o autor refere-se a um processo de desenvolvimento da criticidade com objeto de análise na própria matemática e no seu uso no campo educacional. Mas nesta pesquisa, enfocam-se estes três tipos de conhecimento tomando como objeto de análise as temáticas sugeridas pelos estudantes. Alinhando assim, a prática com o protagonismo dos estudantes e do conhecimento cultural que carregam, procedimento entendido como positivo tanto no entendimento dos backgrounds da Educação Matemática Crítica de Skovsmose (2006), quanto no conhecimento popular ressaltado pela Pedagogia Libertadora de Freire (1974).

Entende-se que o processo de desenvolvimento crítico dos estudantes participantes, objeto de análise desta dissertação, atravessa os diferentes conhecimentos abordados na prática pedagógica e busca-se identificar quais aspectos se destacaram em cada um deles. Desta forma, chegam-se às três categorias a serem descritas a seguir. Importante ressaltar que a ordem e separação estabelecida entre elas, não necessariamente, repercute a forma com que surgem na prática pedagógica analisada, visto que muitas vezes elas se atravessam concomitantemente.

4.2.1 Categoria 1 - A emergência de conceitos matemáticos

A primeira categoria de análise desta pesquisa, vem para nos apontar, especificamente no campo da educação matemática, qual o papel que a Matemática e a Educação Matemática têm neste processo de desenvolvimento crítico.

Busca-se aqui verificar se surgem embasamentos para uma concepção de matemática enquanto ferramenta política e uma educação matemática enquanto campo no qual se desenvolvem habilidades de estabelecimento de relações e diferentes formas de interpretar e agir no mundo. Neste sentido, retoma-se ao conceito de *materacia*, que é associada como similar à *literacia* de Freire, enquanto “a competência de interpretar e agir numa situação social e política estruturada pela matemática.” (Skovsmose, 2010, p. 16).

Para tanto, busca-se questionar se a matemática surge espontaneamente em projetos de investigação como o proposto aqui, entendendo aqui situações que envolvam a ocorrência de inferências estatísticas em que possam ser analisados eventos de causalidade e correlação, por exemplo.

Além disso, caso a intervenção do professor seja necessária, busca-se verificar como o estudante recebe a sugestão de utilizar a matemática para interpretar o fenômeno e de que forma se dá o desenvolvimento das habilidades matemáticas quando ocorrem em abordagens investigativas com referência à realidade, conforme os cenários propostos por Skovsmose (2010).

Por fim, como possibilidades de expansão desta pesquisa para estudos futuros, esta categoria busca também verificar que reorganização curricular se torna possível na disciplina de matemática com os estudantes participantes do projeto investigativo, visto que pesquisador também é professor regular de matemática dos estudantes envolvidos.

4.2.2 Categoria 2 - Conhecimento tecnológico

O surgimento desta categoria está relacionado principalmente com aspectos técnicos, como por exemplo a apropriação tecnológica de recursos, o uso de softwares que podem facilitar a vida cotidiana e a pesquisa escolar ou a produção científica. Mas também está relacionado com aspectos reflexivos, quando por exemplo nos atentamos ao desenvolvimento da *Literacia Digital Crítica*, uma vez que este tipo de conhecimento se estabelece quando é

necessária a construção de processos metodológicos para obtenção de resultados nas investigações dos estudantes.

Partindo de um cenário relatado na fase exploratória da pesquisa, percebe-se que os estudantes não tinham grande contato com os recursos tecnológicos previamente à aplicação da prática pedagógica. Como consequência disto, também não se percebiam como presentes os hábitos de tensionamento da necessidade ou do impacto do uso das tecnologias no cotidiano.

Dado este cenário e as contribuições da Literacia Digital Crítica, busca-se compreender nesta categoria: quais as dificuldades e as facilidades trazidas pelas tecnologias nos objetivos traçados pelos estudantes; de que forma o uso do computador móvel e de outros dispositivos tecnológicos são recebidos; como se dá a adaptação dos estudantes ao uso de interfaces que possibilitam, por exemplo, a edição colaborativa; que tipo de aspectos da pesquisa científica surgem na investigação proposta, dentre outros questionamentos que podem colaborar para analisar o papel do uso das tecnologias no desenvolvimento crítico dos envolvidos.

Tais questionamentos se entrelaçam com os estudos de Oliveira e Giacomazzo (2017), quando destaca as habilidades digitais necessárias para uma apropriação crítica de informações, passando por aspectos básicos do ponto de vista técnico, como selecionar, avaliar, interpretar e transformar a informação em conhecimento, mas ressaltando a necessidade de estabelecer condições para questionar, argumentar e significar os objetos de estudo.

Tal entendimento dialoga com Skovsmose (2006) quando coloca estas habilidades enquanto veículos de desenvolvimento social e, conseqüentemente, fonte de poder. Ao mesmo tempo que pode ser relacionado com o movimento proposto por Freire (1996), do saber da pura experiência para o conhecimento organizado através do rigor metodológico.

Ao passo que se extrapolam os aspectos técnicos envolvidos, passa-se a identificar a necessidade de uma terceira categoria de análise. Esta agora especificamente voltada para o desenvolvimento do processo reflexivo e apresentada a seguir.

4.2.3 Categoria 3 - Processo reflexivo e o papel do diálogo

Esta categoria surge a partir da necessidade de reflexão do processo constituído na prática pedagógica, de forma que possivelmente sejam percebidos os indícios de desenvolvimento de criticidade por parte dos estudantes. Portanto, em primeiro momento, se analisa como os estudantes recebem uma proposta como essa e quais os aspectos que eles tomam como centrais para que sejam colocados em prática de forma investigativa.

Tal análise busca verificar a viabilidade de construção do que Skovsmose (2006) denomina como competência crítica, enquanto a capacidade dos estudantes de colaborarem no processo de construção do currículo. Portanto, busca-se compreender se o tipo de prática sugerida aqui é aceita pelos estudantes e se torna fonte de possibilidades pedagógicas.

Caso analise-se que a proposta foi aceita e os temas selecionados pelos estudantes possam ser enquadrados nos princípios definidos aqui, como o da coletividade e da defesa dos Direitos Humanos, será analisado o tipo de preocupações de caráter social que os estudantes levaram para os projetos investigativos e quais suas interpretações antes e depois da realização das atividades.

Em seguida, passando a um segundo ponto de análise nesta mesma categoria, partindo-se de questionamentos como os seguintes: Que indícios de desenvolvimentos apresentam? Eles estão relacionados aos conhecimentos socialmente constituídos dos estudantes? Dependem estritamente da intervenção do professor?

Tais questionamentos são discutidos na categoria em busca da compreensão da forma como é possível verificar indícios do desenvolvimento crítico das estudantes envolvidas. Utilizando-se para tal das observações realizadas durante a etapa final da prática pedagógica, relativa ao compartilhamento dos resultados das estudantes.

A análise, dividida nas três categorias acima relatadas, foi organizada a partir de uma narrativa geral dos encontros realizados com cada um dos grupos e em seguida apresentados episódios que possibilitam reflexões separadas entre cada uma das categorias de análise previamente construídas.

Ao fim, interseccionam-se as reflexões buscando responder a pergunta de pesquisa, de forma que possamos evidenciar a presença e quais foram os indícios que apontam para um desenvolvimento crítico pautado nos objetivos de cidadania selecionados.

Ancora-se a certeza de que os objetivos nunca serão desenvolvidos em sua totalidade dado o caráter de permanente formação do ser humano, porém pretende-se que as atividades colaborem para uma maior compreensão acerca dos fenômenos estudados e talvez apontem novas lacunas a serem investigadas, principalmente em torno da forma como o currículo de matemática escolar pode ser tensionado para incluir este tipo de proposta.

5 DADOS DA PRÁTICA PEDAGÓGICA E ANÁLISES

O curso que deu origem aos dados analisados na presente seção foi denominado Educação Digital Crítica e teve espaço concomitantemente a um projeto da Secretaria Municipal de Educação (SMED) de Porto Alegre administrado pela Coordenação de Gestão de Tecnologia e Inovação (CGTI) utilizando como recursos humanos os próprios professores da rede municipal, de forma com que os projetos realizados nas escolas dialogassem com as necessidades e demandas específicas de cada comunidade escolar.

Tal espaço fortaleceu o vínculo da proposta com os discentes, dado que o professor-pesquisador já possuía vínculo com os estudantes, já tinha conhecimento prévio de suas demandas e pode realizar as atividades de forma contínua ao longo de todo o ano letivo, inclusive com possibilidade de continuação dos trabalhos futuramente.

Através dele, foram construídas duas turmas em turno inverso do período regular de aulas dos estudantes, fortalecendo uma proposta de ensino em tempo integral, onde os mesmos aderiram por vontade própria através de inscrição. O curso foi divulgado constando com os objetivos de proporcionar momentos de trocas entre os estudantes, contato com os recursos tecnológicos disponíveis, como os computadores, telas interativas e conexão com a *internet*, ao passo que teriam a possibilidade de refletir sobre as questões sociais e apresentar suas demandas para a escola.

A primeira turma, se encontrou nas tardes de quinta-feira, denominada Turma A, esta iniciou-se com 13 alunos, mas apenas 8 continuaram até o fim, sete meninas e um menino que cursavam o sétimo, oitavo ou nono ano. Durante os encontros definiu como tema central de seu projeto de investigação as temáticas relacionadas à raça e gênero e como elas têm afetado a autoestima dos estudantes na escola.

Houve também, uma segunda turma com a mesma proposta pedagógica, denominada Turma B, que se encontrou às segundas-feiras e iniciou os trabalhos com 8 estudantes, dos quais apenas 4 permaneceram até o final, 3 meninas e 1 menino, sendo três estudantes do nono ano e uma estudante da totalidade três da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Tal turma escolheu a temática da adultização infantil relacionada ao acúmulo de responsabilidades e obteve resultados também muito interessantes.

Dado que a maioria das estudantes que permaneceu no curso para além dos primeiros encontros eram meninas, optou-se tanto durante as aulas, quanto ao longo desta dissertação, pela utilização do gênero feminino em referências aos grupos, tal discussão foi realizada durante os encontros ressaltando a importância do protagonismo feminino nas pautas escolhidas e de

forma com que fique evidente que as discussões apresentadas estão sendo pautadas, por enquanto, em sua maioria pelas meninas. Espera-se, com a continuidade das atividades nos próximos anos letivos, que aumente o número de meninos participantes.

Interessante mencionar que os assuntos selecionados estão sendo pautados dentro das discussões da construção do Projeto Político Pedagógico da instituição. As produções das estudantes estão servindo para iniciar um processo de diálogo interno e externo, alimentando discussões pedagógicas na escola e resultando na publicação de artigos científicos.

A Turma A contava com um grupo de estudantes bastante diverso em relação às suas turmas de origem nas aulas regulares durante as manhãs. Apenas uma participante não foi aluna do professor na fase exploratória, os restantes, todos já eram conhecidos. O mesmo ocorria com a turma B, porém esta foi constituída por estudantes mais próximas, quase todas da mesma turma de origem no turno da manhã.

No início do curso foram apresentados os objetivos pedagógicos e também o objetivo de pesquisa da presente investigação, de forma com que as estudantes estivessem cientes do que estava ocorrendo e pudessem inclusive colaborar com o processo. Para além disso, foi apresentada a necessidade de gravação do áudio das aulas e consultada a permissão das estudantes, dado que todas autorizaram, foi realizada a assinatura do termo pelas próprias estudantes e dado que os pais ou responsáveis já haviam realizado a assinatura, foi iniciada a gravação.

No primeiro encontro, os 13 alunos da turma A, por livre escolha, se dividiram na sala em que ocorreria o encontro, os meninos se agruparam no lado esquerdo da sala e as meninas no lado direito. Como o primeiro encontro era voltado à ambientação do grupo à proposta do projeto de pesquisa e à introdução através de um material audiovisual, não foi necessária nenhuma composição específica de sala de aula.

Quando foi levantada a proposta de assistir ao documentário, em ambas as turmas, algumas estudantes perguntaram se precisariam fazer anotações, atitude que não foi exigida mas encorajada, tendo em vista possíveis discussões posteriores. Interessante notar que desde o primeiro momento foi ofertado o uso de computadores portáteis para que as estudantes realizassem anotações ou pesquisas, obtendo a recusa e uma preferência pelo uso de papel e caneta. Tal fato está relacionado a uma falta de prática no uso de material, abordar tal problemática passou então a ser um dos principais objetivos das práticas.

As aulas ocorreram com o uso de uma tela interativa de 75 polegadas, material que havia sido recebido recentemente pela escola, desta forma, foi interessante observar a admiração

apresentada. Aos poucos as estudantes foram criando coragem e se aproximando do material e ao longo dos encontros, algumas já apresentavam certo nível de prática.

Durante a exibição do documentário foi realizada uma pausa, pois as estudantes estavam apresentando cansaço, tal fato ocorreu provavelmente devido ao material ser legendado e a linguagem apresentar alguns termos técnicos. Durante esta pausa, foram abordadas as dúvidas ou partes que interessavam as estudantes.

A primeira dúvida foi relacionada ao que o vídeo aborda como algoritmo de Euclides para encontrar o máximo divisor comum entre dois números. A maioria das estudantes ainda não conheciam o conceito matemático e, após uma breve introdução, a conversa partiu para o conceito de algoritmo enquanto uma sequência de ações encadeadas de forma a executar uma solução para um problema.

Este momento, mesmo com diversas intervenções não estava captando a atenção das estudantes, algumas relatando estar com sono ou fome e outras parecendo não se interessar pelo assunto. Fato que mudou quando surgiu a discussão acerca dos algoritmos das redes sociais ou de aplicativos de relacionamento, assunto bastante motivador para o público pré-adolescente presente.

Por este motivo, foi realizada uma atividade prática envolvendo a formação de pares mais adequados de forma a explicitar uma simplificação do algoritmo de resolução do problema do emparelhamento estável abordado no documentário. Neste momento, houve um envolvimento intenso por parte das alunas, sendo possível uma reflexão acerca das demais aplicações do algoritmo, como por exemplo na medicina, na busca por transplantes compatíveis.

Desta forma concluiu-se o encontro com uma discussão introdutória sobre o impacto das tecnologias na sociedade contemporânea e o potencial que ela possui para alterar o cotidiano. Interessante que, num primeiro momento, os relatos acerca dos usos se concentram principalmente em torno das redes sociais, mas quando levantado o sistema que define a escola em que as estudantes se direcionarão no Ensino Médio, muitas não sabiam que seu destino poderia ser definido a partir de um algoritmo.

Houve diversos palpites sobre quem poderia fazer a escolha de suas futuras escolas, dentre eles, alguns notáveis como a polícia, porém aos poucos as estudantes foram refletindo e pensando em como esta escolha poderia acontecer. Por fim, foi possível uma breve explicação acerca de como o processo ocorre, através de um sistema e de critérios como a localização da residência de cada um deles, encerrando a aula com esta aproximação acerca das tomadas de decisão realizadas via meios tecnológicos.

Na segunda aula, foram retomados brevemente os objetivos das aulas que ocorriam e esclarecido o motivo pelo qual as aulas estavam sendo gravadas, devido à presença de alunas que não estavam presentes na primeira aula. O objetivo deste encontro era o de conversar sobre os assuntos que as alunas gostariam de abordar, buscando encontrar temáticas que pudessem ser exploradas nas atividades investigativas envolvendo conceitos matemáticos e o uso de tecnologias.

A turma A apresentou, já de início, uma divisão entre dois grupos, um formado apenas por meninas e um formado por meninos, tal divisão baseada em gênero ocorre com frequência em diversos contextos da escola apesar dos esforços de boa parte dos professores em propor atividades e modelos de organização que incentivem a cooperação e o trabalho conjunto entre meninos e meninas, principalmente nos esportes. Tal impressão foi confirmada através de relatos de professoras de educação física da instituição.

O grupo das meninas, denominado por elas mesmas como Grupo Winx, já possuía uma temática bastante em evidência visto a participação de praticamente todas as componentes em outro projeto, denominado Falas Negras, onde se discutem e realizam ações em torno da Educação para Relações Étnico-Raciais (ERER). Em ambos os projetos, as alunas relataram fortes problemas em termos de saúde mental e de autoestima em decorrência das inúmeras situações de discriminação, seja de cunho racial e de gênero, ou de assédio moral e sexual. Tais problemas, conforme os relatos, ocorrem em diversos contextos, inclusive o escolar, o qual frequentam na maior parte dos seus dias, seja em horário escolar tradicional ou na sua participação em atividades de contraturno.

Já o grupo dos meninos, denominado como Grupo “Os Guri”, ainda não tinha um assunto previamente discutido, por este motivo iniciou-se um diálogo acerca do cotidiano escolar, em busca de tópicos que pudessem se transformar no tema gerador de sua pesquisa.

Naquela semana em específico, havia sido realizada a eleição escolar para nomear o Prefeito Jovem da escola, projeto proposto pela Secretaria Municipal de Educação, em busca de compor um grupo de representantes discentes a nível municipal. Na instituição em que ocorreu esta pesquisa, optou-se pela expansão do projeto e constituição de um grupo de representantes dentro da própria escola, com o intuito de instrumentalizar estudantes e iniciar a construção de uma cultura de engajamento e representação discente que possibilitasse a composição de um grêmio escolar.

Dado tal contexto, iniciou-se um diálogo acerca das possibilidades de tornar a representação discente ativa na escola, identificando as demandas mais urgentes dos estudantes e algumas formas de agir em direção à sua resolução. Um dos exemplos levantados para

demonstrar o potencial deste tipo de atividade foi justamente a demanda pelo uso de tecnologia nas aulas.

No ano anterior, durante as atividades exploratórias desta pesquisa, foi formado um grupo junto aos estudantes do nono ano para participar de um evento de inovação e tecnologia onde deveriam levantar demandas da escola e defender junto aos avaliadores os motivos pelos quais tais reivindicações iriam colaborar ao desenvolvimento escolar, além de que atitudes deveriam ser tomadas.

Naquele momento, houve três principais demandas, uma sobre a reforma dos banheiros, uma acerca da dignidade menstrual e uma sobre o uso de tecnologias no ensino, onde os estudantes defenderam principalmente o uso de computadores pessoais disponíveis, como forma de dinamizar o ensino, além de desenvolver suas habilidades digitais. A partir deste exemplo surge o seguinte diálogo:

- Professor: Eles pediram mais aulas utilizando a tecnologia. Vocês já começaram a perceber alguma diferença na escola em relação a esse assunto?
- Aluna A: Sim, está bem aí atrás de ti sor. (Se referindo à tela interativa que estávamos utilizando)
- Aluna G: A gente tá usando mais o ChromeBook do que o caderno.
- Aluna A: É verdade, em português a gente tá a um trimestre trabalhando e no meu caderno só tem quatro folhas.
- Professor: Mas tu tá escrevendo em outros lugares né?
- Aluno C: No meu caderno tem mais folhas porque eu não gosto de escrever no ChromeBook. (Encontro 2).⁴

As três demandas apresentadas no ano anterior foram discutidas brevemente, principalmente através do levantamento do histórico da escola e como andam as discussões acerca de cada uma delas em busca de sua implementação.

Em seguida, visto que os grupos estavam em momentos diferentes do planejamento de suas próprias pesquisas, optou-se por separá-los em espaços distintos, de forma que o Grupo Winx usasse o tempo para dialogar acerca de quais seriam seus objetivos em torno da temática escolhida e o Grupo Os Guri, que ficaram mais próximos ao professor, continuassem o diálogo para escolher o tema gerador.

Neste momento também foi sugerida a construção de documentos onde fossem registrados os temas escolhidos e os objetivos dentro deste tema, havendo uma série de interrupções por motivos técnicos em relação ao uso dos *ChromeBooks* e trabalho em arquivos compartilhados no *Google Drive* que possibilitam a escrita em múltiplas mãos.

⁴ Afim de melhor expor a transcrição dos pontos relevantes dos encontros, optou-se por sinalizá-los com formatação alternativa. E para manter o anonimato dos relatos, os alunos serão identificados em ordem alfabética.

Foi apresentada a ferramenta do Google Docs e os alunos passaram um bom tempo procurando seu e-mail para o compartilhamento e se adaptando ao que ocorria quando duas ou mais pessoas escreviam ao mesmo tempo. Já nesse momento foi necessário um esforço por parte do professor para que o grupo não se desfizesse, tendo em vista os desentendimentos ocorridos entre os componentes.

Também houve dificuldades quanto ao entendimento da atividade, por um tempo os alunos fizeram sugestões muito interessantes mas que foram relacionadas com um segundo momento da pesquisa voltado à divulgação dos resultados, como por exemplo a elaboração de vídeos no TikTok, a realização de um *Podcast* e a construção de *Slides*.

Entendeu-se naquele momento que as sugestões eram muito válidas e potenciais, porém exigiam um trabalho prévio de coleta de informações e análise delas, para que se pudesse encaixar sua execução com a proposta do curso e da pesquisa que estava em prática a partir dele.

Neste momento, o Aluno C sugeriu que se fizesse uma pesquisa sobre o que os outros discentes achavam que deveria ser melhorado na escola, seguindo uma proposta semelhante ao que havia sido levantado como exemplo de anos anteriores. Ao longo desta conversa o professor relacionou tal ideia com a representação discente e um potencial protagonismo juvenil, por este motivo estes tópicos foram tomados enquanto tema gerador do grupo.

Partiu-se então para o aprofundamento da temática escolhida, quando o professor sugeriu que fossem selecionados os objetivos que o grupo teria dentro da temática. Ao longo da conversa, a divisão das demandas dos estudantes se deu em aspectos como as questões estruturais e pedagógicas, além da proposição de estratégias a serem implementadas tendo como objetivo o estabelecimento de canais de escuta às opiniões dos estudantes. Com a ajuda do professor, principalmente em torno da formalização da escrita dos objetivos, surgiram os que seguem:

- a) verificar as impressões da comunidade escolar da Escola Municipal de Ensino Fundamental (EMEF) Vereador Martim Aranha em termos pedagógicos;
- b) verificar as impressões da comunidade escolar da EMEF Vereador Martim Aranha em termos estruturais;
- c) estabelecer estratégias para recolha e organização de demandas.

Em seguida, iniciou-se uma discussão acerca de quais perguntas seriam realizadas em um formulário digital estruturado em seções conforme a disposição dos objetivos. Para tal, foi importante esclarecer a importância de se atentar ao formato das perguntas de modo que os resultados pudessem ser modelados por gráficos, esclarecendo que as perguntas de múltipla

escolha com poucas opções e a possibilidade de apenas uma resposta, geralmente são modeladas pelo Google Formulários através de gráficos em formato de pizza, enquanto perguntas de múltipla escolha que possibilitam mais que uma resposta modelam gráficos de barras horizontais, além de ressaltar a dificuldade em se fazerem análises objetivas utilizando gráficos a partir de perguntas dissertativas, caracterizando esta como outro tipo de pesquisa.

Ao longo da construção de perguntas, foi necessário um movimento reflexivo, visto que muitas vezes os estudantes estavam trazendo suas próprias demandas específicas e pessoais, além de individualizar os problemas em sujeitos da escola utilizando o momento para emitir críticas não construtivas ou ofensas propriamente ditas.

Por este motivo, foi necessária a intervenção do professor para discutir aspectos éticos da pesquisa, reforçando que as perguntas não deveriam ser voltadas especificamente aos indivíduos, mas sim às situações que ocorrem no cotidiano, além de retomar a atenção aos objetivos coletivos já descritos, de forma que as perguntas fizessem sentido para o segmento discente como um todo.

Por fim, ao longo das conversas entre os estudantes e mediadas pela intervenção do professor, obteve-se as seguintes perguntas dentre cada um dos objetivos:

- Verificar as impressões da comunidade escolar em termos pedagógicos.
 - O quanto você gosta das aulas na escola?
 - De 0 a 10
 - Quais aspectos você considera que poderiam melhorar seu desempenho e interesse nos estudos?
 - Ter espelho de classe em todas as salas;
 - Proibir o uso de celular;
 - Ter recreios separados por anos;
 - Melhorar a alimentação da escola;
 - Aulas em diferentes espaços da escola;
 - Incluir o uso de equipamentos tecnológicos nas aulas;
 - Ter aulas envolvendo movimento e atividades práticas;
 - Estabelecer momentos de lazer com jogos eletrônicos e brinquedos;
 - Recreios com apresentações musicais;
 - Ter eventos e festas para a comunidade com mais frequência;
 - Formar um grupo de teatro na escola;
 - Formar um coral na escola;
 - Formar um grupo de dança com coreografia (estilo TikTok);
 - Ter aulas com instrumentos musicais;
 - Outros:
 - Quais os tipos de esportes que você mais gosta de praticar na escola?
 - Pique-bandeira, basquete, tênis de mesa, futebol de mesa, vôlei, futebol, queimada, handebol;

- Verificar as impressões da comunidade escolar em termos estruturais.
 - Você acha que a escola deveria ter mais instrumentos musicais?
 - Sim ou Não
 - Você considera a escola segura em termos de estrutura física?
 - Sim ou Não
 - Qual(is) parte(s) da escola precisam ser priorizadas em futuras reformas?
 - Ginásio;
 - Caixa d'água;
 - Rede elétrica;
 - Bancos externos;
 - Refeitório;
 - Banheiros;
 - Ventiladores ou ar-condicionados;
 - Biblioteca.
- Estabelecer estratégias para recolha e organização de demandas:
 - De que formas você acha que podemos recolher e organizar as demandas dos estudantes? (Permitir mais de uma escolha)
 - Urna física para recebimento de bilhetes anônimos;
 - Formulário online em *ChromeBooks* disponíveis em algum espaço da escola;
 - Pesquisas trimestrais sobre a opinião dos alunos;
 - Eleger professores conselheiros de cada turma;
 - Eleger alunos representantes de cada turma;
 - Organizar um grupo de alunos representantes da escola.

Interessante que boa parte das sugestões que os estudantes trazem nas opções de suas perguntas dialogam com discussões teóricas no campo da educação contemporânea, a qual a grande maioria dos alunos não possui conhecimento, mas vivem a necessidade na prática e a replicam em suas demandas. Exemplos disso se encontram nas discussões sobre a importância de estabelecer momentos de lazer, interação social e vivências culturais na escola, além da oportunidade de terem acesso a equipamentos tecnológicos, como computadores e videogames, visto a ausência destas possibilidades em suas próprias casas.

Em seguida, ainda no mesmo encontro, dado que a maior parte de aula foi dedicada à definição do tema, objetivos e perguntas do Grupo “Os Guri” e que os seus componentes já estavam demonstrando cansaço físico, o professor liberou esta parte da turma e se direcionou ao Grupo Winx, que estava discutindo o tema gerador das discriminações raciais e de gênero, buscando estabelecer quais seriam os objetivos abordados.

Neste momento, as componentes afirmaram que estavam em dúvida sobre quais objetivos deveriam selecionar, pois já haviam feito uma lista grande de tópicos e não sabiam se seria viável fazer um levantamento tão extenso. Dentre estes tópicos, destacaram

especificamente as palavras-chave machismo, assédio, racismo, homofobia e *bullying*, afirmando que tinham preferência pelos dois primeiros tópicos, caso precisassem escolher.

Durante o diálogo com o professor foi decidido que pelo menos os três primeiros aspectos seriam focados, sendo eles as questões envolvendo machismo, assédio e racismo. Tal decisão foi tomada a partir do conceito de interseccionalidade no qual podem ser abordadas como diferentes formas de opressão atingem pessoas que se encontram em mais de um grupo discriminado ao mesmo tempo.

Neste momento foi possível que o professor levantasse aspectos da teoria de conjuntos da matemática, de forma a explicitar diferentes significados da palavra intersecção. Em um primeiro momento explicou-se de forma expositiva utilizando o quadro a definição de intersecção e em seguida foi levantado um exemplo utilizando situações discriminatórias hipotéticas, em que cada conjunto representava um grupo de indivíduos que possuem grandes chances de sofrer discriminações em nossa sociedade atual.

Foram selecionados, no exemplo, o grupo de mulheres, que conforme as percepções das estudantes são as mais suscetíveis a sofrer certos tipos de discriminações baseadas em desigualdades de gênero e o grupo das pessoas negras, que representam um dos grupos étnicos mais afligidos pelas discriminações raciais. Neste ponto foi possível verificar que há uma série de pontos comuns nesses dois conjuntos, os quais representam pessoas que sofrem ao mesmo tempo, dois tipos de discriminação distintas e que juntas caracterizam uma situação ainda mais prejudicial à dignidade humana.

O grupo formado por estes pontos comuns foi denominado enquanto a intersecção dos conjuntos e tal exposição serviu como base para o início de um diálogo acerca da interseccionalidade, vista enquanto uma forma de compreender como diferentes marcadores sociais, aqui principalmente o de raça e de gênero, se manifestam nas estruturas de opressão e impõe injustiças sociais ainda mais graves a pessoas que os apresentam concomitantemente.

A partir disso foram definidos como tópicos centrais da pesquisa do Grupo Winx as questões do racismo, do machismo e sua intersecção e como isso vem afetando a autoestima das meninas negras da escola. A partir destes tópicos passou-se então a pensar sobre quais objetivos poderiam ser traçados, reflexão que teve como base consultas que as componentes já haviam realizado na *internet*.

Uma destas procuras trazidas pelas alunas, contava com excertos de um blog da Faculdade Famart, realizado no Dia Internacional da Mulher e disponível em seu site, especificamente abordando, por exemplo, que “A autoestima feminina envolve aspectos

peçoais, sociais e culturais, e que muitas vezes é deixado de lado ou subestimado em nossa sociedade.” (Faculdade Famart, 2023, paginação irregular).

Além disso, já haviam descrito suas percepções sobre a autoestima das meninas na escola, conforme o seguinte relato coletivo escrito em material digital: “Sabemos que quando nós discutimos com outras pessoas, ao nos defendermos somos ainda mais ofendidas. No meio das discussões acabamos sem argumentos, pois ficamos inseguras com as ofensas.” (Grupo Winx). A partir deste excerto decorre o seguinte diálogo:

- Professor: O que vocês pensaram quando escreveram isso?
- Aluna H: A gente pensou o que a gente passou.
- Aluna A: O que a gente passa!
- Aluna H: O que a gente passa. Porque tem gente que fala da minha boca, aí eu tento discutir com a pessoa, daí ela discute comigo e eu fico parada. E a gente vê meninas passando por isso e elas ficam sem argumentos, sem falar, sem ter o poder de falar sobre isso.
- Professor: Elas são silenciadas né, eu acho que esse tipo de atividade que nós estamos fazendo pode ajudar, pode dar mais argumentos e mais segurança para a gente chegar nessas horas e saber nos defender. (Encontro 2).

No mesmo documento as alunas ainda caracterizam o machismo conforme suas próprias palavras da seguinte forma: “Machismo é quando nós mulheres somos rebaixadas e humilhadas por nossa identidade de gênero.” Quando discutida tal frase, deu-se o seguinte diálogo:

- Aluna I: Algum amigo do meu pai ou algum amigo da minha mãe sempre falava, não sei se era brincadeira ou não, mas falava assim: ‘Ah tem que lavar a louça, tem que lavar roupa, tem que varrer chão...’
- Aluna J: Tem que cuidar dos filhos, tem que fazer comida pra mim...
- Professor: E mesmo sendo uma brincadeira. Essa brincadeira...
- Aluna A: Atinge!
- Professor: Sim, e essa brincadeira não surgiu à toa, ela surgiu por que essa narrativa é presente na nossa sociedade.
- Aluna G: É meio que uma tradição, só que ofensiva.
- Aluna H: Na minha cabeça o machismo é como os homens são criados em casa, tipo o pai do menino fala que a mulher dele tem que tá na cozinha sempre, tem que sempre cuidar dos filhos, tem que sempre fazer as coisas pra ti.
- Aluna A: E o homem tem que trabalhar.
- Aluna H: É e o homem tem que trabalhar e fazer farra.
- Professor: Sim, isso está relacionado com os papéis de gênero, qual é o papel que é colocado para qual pessoa. (Encontro 2).

Estes excertos são trazidos aqui pois acabaram servindo de inspiração para a estruturação dos objetivos da investigação proposta aos estudantes. Neste momento abriu-se uma reflexão acerca de quais pilares poderiam fundamentar a pesquisa, sendo construídos coletivamente duas opções.

Em um primeiro momento pensou-se em estruturar a pesquisa em três seções, a primeira voltada às questões de gênero, a segunda voltada às questões de raça e a terceira pensada em como as últimas duas combinadas afetam a autoestima de jovens negras na escola.

Em seguida, a partir dos excertos das estudantes foi construída uma segunda opção de modelo em que os objetivos da investigação seriam estruturados a partir dos aspectos pessoais, sociais e culturais, estes três servindo como pilares para a discussão de gênero e raça na autoestima das estudantes na escola. Tal modelo viria a partir da distinção entre os impactos no âmbito pessoal, materializados por dificuldades individuais que as estudantes poderiam apresentar devido às discriminações ou sua própria ressonância dos pré-conceitos envolvendo gênero e raça; os impactos a nível social, caracterizados em como estas discriminações poderiam afetar o convívio destas estudantes em ambientes coletivos e na relação com outras pessoas; e por fim, os impactos culturais, perpassando quais os entendimentos coletivos da comunidade escolar acerca das discriminações têm sido construídos ao longo do tempo.

Interessante que ao mencionar exemplos de aspectos culturais envolvendo as questões de gênero e raça, houveram diálogos como o que seguem:

- Professor: Quando falamos sobre os aspectos culturais, é no sentido de, enquanto sociedade, quais são as verdades? quais são as coisas que vêm sendo trazidas geração após geração como verdades.
- Aluna A: Por exemplo a religião?
- Professor: Isto, a religião, ou por exemplo o que é tradicionalmente visto como certo?
- Aluna H: Tipo quando tua família quer que tu case com alguém tal e tu não quer, dae tu quer se casar com uma mulher e tal e tua família não aceita. É esse tipo de coisa né.
- Professor: Exato, isso tem relação com questões culturais. E agora tentando relacionar com a questão racial. O que é tradicionalmente ou culturalmente visto como bonito? Em relação por exemplo com cabelo?
- Aluna H e I: Cabelo liso
- Aluna H: O padrão.
- Professor: Exato, qual o padrão? Estas questões estão no aspecto cultural, porque elas vêm sendo construídas há muito tempo por grupos específicos. Então, por exemplo, o que é visto como bonito em termos estéticos, em relação ao nariz?
- Diversas alunas: Nariz fininho empinadinho; tem que ser loira, branca, Olho verde ou azul, corpo ideal, corpinho de violão...
- Professor: Perfeito e tem aspectos aqui que, por exemplo, são vistos como bonitos mas só para coisas específicas. Tipo a mulher que tem o corpo curvilíneo, ela vista como objeto sexual...
- Aluna H: As mulheres negras são, como é que, como que fala?
- Professor: Objetificadas?
- Aluna H: É, objeto sexual, as mulheres negras são usadas pra isso! (Encontro 2).

A partir destas discussões percebeu-se que o âmbito cultural teria muitos aspectos a serem abordados e que os dois modelos de estrutura de pesquisa se mostraram como abordagens

metodológicas viáveis, e neste momento nem o professor e nem as estudantes tinham certeza sobre qual seria o mais produtivo. Ao longo da segunda aula não houve tempo suficiente para que se discutisse coletivamente e se tomasse esta decisão, portanto foi agendada uma aula extra de forma a determinar um tempo de reflexão para o grupo, para que inclusive fosse possível a consulta a outras pessoas que pudessem colaborar com o tema, como por exemplo a professora coordenadora do projeto Falas Negras, Estela Benevenuto.

Ao longo da semana, através das conversas que foram realizadas entre as alunas com a professora, decidiu-se que a melhor estrutura para o projeto investigativo seria a fundamentada através dos pilares de questões de gênero, de raça e dos impactos na autoestima e saúde mental. A partir desta decisão, durante a aula extra, passou-se à construção dos objetivos de investigação e do objeto de produção de dados.

Interessante o fato de que o grupo Winx se disponibilizou a vir em outro dia, fora dos horários regulares, para a realização desta aula, de forma que pudessem trabalhar com as ferramentas tecnológicas disponíveis na escola e com a orientação do professor-pesquisador, neste dia, houve a presença de todas as estudantes que apresentaram uma participação ativa e atenta.

Quanto à definição dos objetivos de pesquisa, optou-se por uma divisão entre os seguintes:

- a) identificar como as relações de gênero se manifestam nas questões de autoestima dos estudantes no Martim Aranha;
- b) identificar como as relações de raça ou etnia se manifestam nas questões de autoestima dos estudantes no Martim Aranha;
- c) identificar se a intersecção entre as questões de gênero e raça afetam a autoestima de algumas estudantes de forma mais severa.

Passando-se então a elaborar as perguntas em sessões dedicadas aos dois primeiros objetivos e chegando à conclusão de que o terceiro seria dedicado a um momento posterior à esta primeira fase de produção e análise de dados estatísticos. Tal conclusão se deu a partir das percepções do professor de que a identificação dos impactos relativos especificamente à intersecção das discriminações de gênero e raça nas jovens negras da escola, trazem a necessidade, para além da construção de um relatório de dados estatísticos, da apropriação de conceitos através de leituras próprias da área de estudos para as relações étnico-raciais, atividade que se dá durante a participação das meninas durante o projeto Falas Negras.

Desta forma, optou-se pelo início da construção do formulário através de uma primeira grande seção voltada às questões de gênero. Esta seção inicia-se com uma pergunta que divide

o público alvo em três grupos, o das pessoas que se identificam com o gênero feminino, outro para pessoas com identificação ao gênero masculino e uma sessão voltada a pessoas que se identificam com gêneros fora do padrão de binaridade. Cada um destes grupos, conforme sua resposta a esta pergunta é encaminhado a uma seção distinta formada por perguntas específicas, algumas semelhantes de forma com que possam ser realizadas comparações.

Neste momento, o professor-pesquisador tensionou o que seria questionado para as pessoas que não se identificassem com gênero masculino ou feminino, por exemplo pessoas não-binárias ou com gênero fluído, gênero neutro, etc. Neste caso uma das alunas sugeriu que pedíssemos para que a pessoa falasse mais sobre a sua identidade de gênero, de modo que fosse possível saber mais sobre ela, além de perguntar sobre as possíveis discriminações sofridas devido ao gênero ao qual se identifica.

Em seguida, iniciou-se a discussão acerca das perguntas direcionadas aos garotos, as alunas levantaram algumas sugestões, questionando por exemplo como os meninos se sentem, ou qual a reação que eles apresentam em situações de assédio ou de discriminação de gênero. Além disso, o professor também trouxe sugestões acerca, por exemplo, da possibilidade de interrogar o que diferentes alunos consideram papel de homem e papel de mulher, de modo a fazer uma comparação entre as respostas de ambos os gêneros.

Ao longo desta conversa, o professor fez alguns alertas do que certas palavras poderiam causar nos respondentes da pesquisa, buscando diminuir desvios e evitar a condução das respostas. Por exemplo, o que se dá no diálogo a seguir:

- Aluna H: A gente pode falar sobre situações, quando eles veem situações com as meninas, como eles se sentem?
- Aluna A: Como eles reagem?
- Aluna H: Isso, como eles reagem, porque acontecem muitas situações na sala de aula.
- Professor: Tipo, você já presenciou alguma situação envolvendo...
- Aluna A: Machismo?
- Professor: Nós temos que cuidar quando usamos algumas palavras, como machismo por exemplo, por que pode fazer com que os meninos não queiram se envolver e respondam direto que nunca presenciaram nenhuma situação.
- Aluna A: É verdade, por que de primeira, quando eles verem que estamos falando sobre isso, vão dizer: “Eles tão militando aqui!” e vão responder tudo que não.
- Professor: Pois é, mas isso também pode ser um dado né. Por que se todas as meninas dizem que sim e todos os meninos dizem que não. Será que são dois mundos diferentes em que estamos vivendo?
- Aluna A: É verdade, tem alguma coisa errada.
- Professor: Aqui acho que podemos colocar coisas específicas, como o assédio, por exemplo, e o que as pessoas fizeram caso tenham presenciado.
- Aluna H: Sim, por exemplo, teve uma vez que um menino veio se passando pra cima de mim e outro me defendeu.
- Professor: E o que vocês acham de perguntarmos se já presenciaram algum tipo de discriminação de gênero? No geral.
- Aluna A: Acho que eles não vão nem saber o que isso quer dizer.

- Professor: Mas aí vocês explicam no dia que aplicarmos, que é quando alguém sofre discriminação por não estar seguindo algum padrão imposto para o seu gênero. Tipo, por ser homem tu tem que representar um determinado papel, se tu não fizer isso, tu vai ser discriminado, por não representar um machão por exemplo. E por ser mulher também, tu tem outros papéis que se tu não cumprir tu vai ser discriminada. Isso porque podem haver relações abusivas em questões de gênero também voltadas para os homens.
- Aluna A: Por exemplo, na família, quando o guri tem que ser jogador de futebol mesmo quando ele nem gosta de jogar.
- Professor: Ou tu tem que ser briguento... Não pode ser uma pessoa que não gosta de brigar.
- Aluna H: Ou quando dizem que o guri tem que ir pro exército pra virar homem de verdade.
- Professor: Quando falamos discriminação de gênero, também podem entrar essas coisas. E até mesmo a questão de sexualidade ta envolvida, porque confundem ser homem com ser hétero também.
- Aluna A: Sim, isso aconteceu com um colega nosso. Da vontade de dar na cara...
- Aluna H: Sim, aconteceu na minha frente. Eu fui lá e falei que o problema é dele e a vida é dele, se ele quiser dançar e rebolar o problema é dele.
- Professor: Isso é um papel de gênero, porque o dançar e o rebolar cabe às mulheres na nossa sociedade.
- Aluna A: Meu sobrinho de três anos ama dançar e rebolar.
- Professor: E às vezes a sexualidade nem ta definida ainda, a pessoa nem se assumiu nem nada, por exemplo com alunos mais novos, que nem estão preparados pra pensar se são héteros ou não, mas eles são forçados a agir como machinhos, no jeito de caminhar e agir.
- Aluna H: Ai sim, uma vez aconteceu com meu melhor amigo, que os guris falavam que ele era afeminado e ele falava que gostava de mim mas que gostava de homens.
- Professor: Olha e as pessoas forçam umas às outras para assumir uma sexualidade que ela nem está pronta ainda, isso era pra ser uma coisa individual e não para ser discutida publicamente.
- Aluna H: Nossa e ele sofria muito. Lembra?
- Aluna A: Ah sim e nesse caso ele sofria homofobia e gordofobia também.
- Aluna H: Sim, chamavam ele de gordo e de gayzinho também. Eu dizia pra ele que ele não tinha que ligar pros outros mas ele sofria muita pressão, ele chegou até a sair da escola.
- Professor: Pois é, acho que podíamos perguntar sobre isso também. Se o aluno se identificar como homem, podemos perguntar, na visão dele o que ela associa com coisa de homem, ou o papel de gênero masculino. E aqui precisamos fazer uma lista de possibilidades.
- Aluna H: Da pra botar coisas clássicas, como jogar futebol...
- Aluna A: Trabalhar e sustentar a casa.
- Professor: Dá pra botar aqui, se relacionar com mulheres. Mais o que?
- Aluna J: Brigar, meu primo fala que é muito feio briga de mulher.
- Aluna H: Sabe o que me falaram? Que briga de mulher é feio porque elas só sabem puxar cabelo, mas elas acham legal ficar soqueando e dando voadora nos outros.
- Professor: Brigar ou se defender com violência física.
- Aluna H: A gente pode colocar coisa negativa também?
- Professor: Mas isso é negativo.
- Aluna H: Sim, mas coisas mais pesadas tipo bater na mulher.
- Professor: Sim, mas eu acho que colocamos a opção mandar na mulher também, porque acho mais difícil alguém marcar a opção bater.
- Aluna H: Botamos mandar na casa e na mulher também.
- Professor: Isso, ser o chefe da família, que manda em tudo. Ou colocamos a opção: forçar a mulher a fazer suas vontades.
- Professor: Até agora nós só colocamos aspectos negativos que são relacionados ao papel de homem, mas o que mais um homem poderia ser além disso, pensando nos aspectos positivos também.
- Aluna H: Ser carinhoso, educado, amoroso.
- Aluna J: Ter atitudes boas com as mulheres.

- Professor: Pode ser assim: Ser atencioso e demonstrar carinho?
- Aluna A: Não, ser respeitoso.
- Aluna A: Ser forte é babado.
- Professor: Outra coisa que normalmente não se associa com o ser homem, é demonstrar fragilidade, tipo chorar...
- Aluna H: A gente vê os guris chorando...
- Aluna A: Quando eles tomam chingão, daí eles começam a chorar.
- Aluna H: Sim, eu já vi quando tão tomando sermão, eles se seguram pra não chorar.
- Professor: E o homem chorar não pode...
- Aluna H: Ah sim, porque daí vão ser frágeis.
- Professor: E sobre a dança?
- Aluna H: Tem guri que rebola né? Dae eles ficam de arreganho, se chamando de boiolinha e tal. Pra eles é arreganho, mas se fosse pra outra pessoa...
- Professor: E mais o que podemos colocar?
- Aluna J: Cuidar dos filhos.
- Aluna A: Pagar pensão.
- Aluna H: Arrumar a casa, lavar a roupa, cozinhar...
- Professor: Boa, acho que assim já tá bom né. (Encontro 3).

A partir deste diálogo e mais alguns momentos, saíram as perguntas abaixo seguidas das opções, a primeira delas aceitando múltiplas escolhas e a segunda aceitando apenas uma resposta.

- O que você considera “coisa de homem”?
 - Jogar futebol ou outros esportes;
 - Ser atencioso e demonstrar respeito pelas pessoas ao seu redor;
 - Ser forte;
 - Demonstrar fragilidade (Chorar);
 - Trabalhar e sustentar a casa;
 - Se relacionar com mulheres;
 - Dançar ou rebolar;
 - Brigar ou se defender com violência física;
 - Ser o chefe da família;
 - Cuidar dos filhos e demais familiares;
 - Cozinhar e cuidar da casa;
 - Forçar as mulheres a fazer suas vontades;
 - Pagar pensão alimentícia;
- Você já presenciou ou fez parte de alguma situação que pode ser considerada como discriminação de gênero?
 - Sim. Eu quem discriminei;
 - Sim. Eu fui a pessoa discriminada e reagi;
 - Sim. Eu fui a pessoa discriminada e fiquei em silêncio;
 - Sim. Eu presenciei e comuniquei alguém que poderia ajudar;
 - Sim. Eu presenciei e intervi em defesa da pessoa discriminada;
 - Sim. Eu presenciei e achei melhor ficar em silêncio;
 - Nunca presenciei nenhuma situação de discriminação de gênero.

Com estas perguntas o professor e as alunas verificaram que já haviam abarcado o nível cultural, mas ainda poderiam fazer perguntas a nível social e pessoal. Em caráter social ainda faltava avaliar as pressões que os círculos sociais estavam impondo aos meninos e em caráter

peçoal, tentar quantificar os impactos que estas discriminações poderiam estar causando na saúde mental e na autoestima destes alunos. A partir disso surgiram as duas perguntas que seguem, ambas com possibilidades de respostas sim ou não.

- Você já se sentiu pressionado a agir de alguma forma pelo fato de ser homem?
- Você considera que as imposições de gênero já afetaram a sua autoestima?

A partir das perguntas, iniciou-se um diálogo acerca das possíveis comparações que seriam realizadas entre as respostas dos meninos e as respostas das meninas. Todas as meninas presentes afirmavam que o fato de serem do gênero feminino afetava sua autoestima, principalmente devido a situações envolvendo comentários e brincadeiras desnecessárias e situações de assédio. E suas percepções eram de que tal fenômeno não ocorria com os meninos, pois conforme os relatos da Aluna A: “Eles são tão abusados que eles têm sempre uma próxima palavrinha na ponta da língua pra humilhar a gente.”, indicando que eles tinham coragem para falar mais coisas, sempre achando um modo de se defender e contra-atacar nas discussões.

Com esta hipótese de que as relações de gênero atuais afetam de modos diferentes a autoestima de homens e mulheres, passou-se a discutir sobre o que significam as palavras machismo e feminismo. Isto devido à fala da Aluna A: “Eu acho nada a ver esse isso de que feminismo é contrário de machismo.” Com esta fala foi possível discutir sobre como o machismo se caracteriza enquanto um sistema em que utiliza a questão de gênero para distribuição do poder, onde atualmente o homem é colocado numa posição privilegiada. Enquanto o feminismo foi trazido enquanto a luta contra as desigualdades geradas por esse sistema, tendo como objetivo central a igualdade de gênero e não o de colocar a mulher em um espaço de privilégios atualmente ocupado por homens.

A reflexão entre as diferenças entre o sistema machista e a luta feminista se materializa através de um diálogo acerca dos papéis de homem e mulher e se cabem determinações específicas para cada um, pois a partir do momento em que determinamos o que cabe a um gênero podemos estar limitando o que o outro gênero pode fazer ou ser. Desta forma foi introduzida a seguinte pergunta no formulário com as opções de sim e não como respostas.

- Você considera que mulheres e homens devem cumprir papéis específicos e diferentes na sociedade?

Por fim, a seção voltada aos homens foi concluída, mas ainda havia muito trabalho a ser realizado, estas mesmas perguntas seriam realizadas às mulheres mas haviam algumas outras

questões específicas ao gênero feminino que deveriam ser formuladas. Tendo isto em vista, o fato de que o objetivo voltado à questão racial nem ter sido iniciado ainda e a falta de tempo deste encontro, optou-se por deixar tais discussões para a próxima aula.

Momentos antes da finalização do encontro, a Aluna H apontou uma dificuldade em explicar o que significava a palavra gênero, pois geralmente quando a usava, alguns colegas confundiam com os significados de sexualidade ou de sexo biológico. Por este motivo o professor realizou um momento de exposição utilizando o quadro em que apresentou as seguintes definições:

- a) sexo biológico, voltado aos aspectos físicos trazidos pelos corpos desde o nascimento, podendo ser dividido resumidamente entre macho, fêmea ou intersexual;
- b) gênero enquanto uma construção social, voltada à forma como uma pessoa se identifica junto às outras pessoas e na cultura em que ela está inserida, portanto uma pessoa pode se identificar com o gênero correspondente ao seu sexo biológico, sendo uma pessoa Cisgênera, ou não, sendo identificada como uma pessoa Transexual. Havendo ainda definições específicas ao contexto cultural latino-americano, como a identificação Travesti, cuja determinação tem matriz política, voltada a mulheres transexuais, em sua maioria periféricas, que utilizam o conceito como forma de luta contra o sentido pejorativo que foi imposto à sua identidade por muitos anos. Ou ainda uma ampla gama de formas de identificação de gênero que atualmente vêm estranhando as imposições de binaridade baseadas em aspectos biológicos, os gêneros não binários, ou também identificados pelo termo *Queer*, onde se tem como exemplos mais conhecidos, as pessoas não binárias ou de gênero fluido;
- c) sexualidade enquanto as condições de interesse, desejo ou afetividade das pessoas. Sendo definida como homossexualidade, quando a pessoa se relaciona com pessoas do mesmo gênero, heterossexualidade quando a pessoa se relaciona com gêneros opostos, bissexualidade ou pansexualidade quando o gênero não é dos fatores diferenciais em suas relações, ou assexualidade quando não há atração sexual. Havendo ainda outras identificações, dada a multiplicidade de formas do ser humano se relacionar, atentando para que se evite o uso do termo homossexualismo, dado seu histórico de conotação patológica advinda da sua presença na lista de doenças da OMS até o ano de 1990 e que não se confunda sexualidade enquanto uma escolha, mas sim uma condição, conforme os movimentos de orgulho Lésbicas, *Gays*, Bissexuais, Transgênero, *Queer*, Intersexo, Assexual + (LGBTQIA+) preconizam.

Finalizando com uma discussão acerca da associação histórica e culturalmente difundida entre a diversidade de sexualidades com doenças sexualmente transmissíveis, principalmente a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS).

Desta forma foi concluída a aula extra e encaminhou-se os trabalhos para o próximo encontro, onde seriam construídas as perguntas voltadas para as meninas e a seção voltada às discussões sobre questões étnico-raciais.

No quarto encontro, há a presença de todos os estudantes novamente, retomando a dinâmica em dois grupos. No primeiro momento, foi apresentada a aplicação Google Formulários, de forma com que fosse possível que os alunos iniciassem a construção de seu objeto de produção de dados. Como os objetivos e as perguntas já haviam sido construídas junto ao grupo Os Guris, eles passaram a transferir o material que estava no Google Documentos para o formato de formulário.

Esse movimento trouxe mais empecilhos do que era esperado pelo professor-pesquisador, visto que os alunos ainda apresentaram dificuldades para trabalhar em interfaces de interação múltipla e com atalhos e procedimentos básicos, como o uso da ferramenta de copiar e colar do Windows.

Por este motivo, as primeiras perguntas e as configurações básicas do formulário foram feitas de forma coletiva na tela interativa de 75 polegadas, permitindo que os alunos acompanhassem e orientassem o professor e um outro colega enquanto faziam algumas intervenções no arquivo. Nesse momento, cada opção de resposta disponível na aplicação foi apresentada e discutida, dentre elas as dissertativas curtas ou longas, múltipla escolha, caixas de seleção ou escala linear.

A seleção de imagens para inserção no formulário do Grupo “Os Guris” também tornou-se um desafio. Primeiro, pois os estudantes precisaram de orientação no processo de *download* de uma imagem do banco de dados do Google e *upload* para o formulário *on-line*. Em seguida, para a escolha da imagem o professor fez algumas intervenções conforme os diálogos que seguem:

- Professor: Vamos pesquisar no Google a palavra estudante. Vocês acham que esses estudantes são parecidos com a gente?
- Vários: Não. Claro que não.
- Professor: Por que não? O que tem nesses estudantes que não aparece em vocês?
- Aluno K: Eles são livres.
- Aluno F: Eles têm um monte de livros.
- Aluno K: Eles estão felizes.
- Aluno F: Coloca aí, estudantes chateados. Eles são muito alegres.
- Aluno F: Eles são velhos também.
- Professor: Mas vamos descer mais, olha quanto demora para a gente achar um

- estudante negro. Por que isso acontece?
- Aluna D: Tem um ali oh, dois...
 - Professor: Isso, mas são poucos né? A grande maioria é o que?
 - Aluna D: Branco.
 - Aluno F: São tudo racista né meu, não gostam de um pretão.
 - Professor: O que acontece é que o ideal de estudante representado é um aluno branco, engomadinho, né. Tipo, eu não uso essas roupas nem pra ir pra festa, quem dirá para ir pra escola. Parecem também umas pessoas com dinheiro. Mas o que vocês acham? O que podemos procurar pra colocar no nosso formulário.
 - Aluno K: Estudantes pobres.
 - Aluno F: Estudantes negros.
 - Professor: Vamos tentar o segundo... (Encontro 4).

Ao longo desse diálogo embasado em uma procura no Google Imagens, foi selecionada a imagem abaixo, que passou a ser utilizada como capa do formulário de pesquisa.

Figura 1 - Capa do formulário de pesquisa grupo “os Guris”



Fonte: Costa (2017).

Após esta seleção, como o grupo “Os Guris” já estavam com as perguntas encaminhadas, eles passaram a ocupar um espaço lateral da sala de aula e o professor voltou a trabalhar com o grupo Winx, de modo a continuar a elaboração de perguntas.

A construção do formulário com o grupo das meninas foi retomada através de uma revisão do que já havia sido construído, sendo os objetivos gerais da investigação e as perguntas da seção do formulário voltada apenas para o público masculino. Então passou-se a discutir a sessão voltada ao público feminino. Como já combinado, algumas das perguntas seriam semelhantes ou iguais, na busca de que possa ser realizada uma comparação entre as respostas dos meninos e das meninas da escola.

Dessa forma, a primeira pergunta da seção seria voltada à identificação do que as meninas da escola consideram como “coisa de mulher”, nesta pergunta, foram necessárias

algumas alterações pois havia alguns aspectos tradicionalmente relacionados ao papel feminino na sociedade que precisaram ser adicionados. Por fim, a pergunta foi elaborada da seguinte forma, com as opções de resposta que seguem, permitindo a marcação de várias, através da opção caixa de seleção.

- O que você considera “coisa de mulher”?
 - Jogar futebol ou outros esportes;
 - Se relacionar apenas com homens;
 - Ser dona de casa;
 - Trabalhar fora e sustentar a casa;
 - Ser atenciosa e demonstrar respeito pelas pessoas ao seu redor;
 - Ser frágil e indefesa;
 - Estar sempre maquiada e bem vestida;
 - Dançar ou rebolar
 - Criar os filhos sozinha;
 - Cozinhar e cuidar da casa;
 - Ter medo de andar na rua;
 - Ser mãe;
 - Assumir cargos de liderança.

Neste momento, houve uma conversa mais elaborada acerca das oportunidades que são abertas, ou não, para mulheres em ambientes tradicionalmente masculinos, como os de liderança em empresas. Para exemplificar questões que atualmente são discutidas em nossa sociedade, surgiram por exemplo, a discussão acerca da maternidade e da forma como ela intervém de forma distinta na carreira profissional da mulher.

Outro aspecto discutido foi a da dignidade menstrual, visto que as meninas tinham interesse na distribuição de absorventes. Tal pauta já vinha sendo discutida na rede pública municipal e na própria escola há um bom tempo, havendo inclusive legislação própria, através de política pública já aprovada, porém naquele momento, ainda não implementada.

Por fim, ainda em decorrência desta pergunta, houve um diálogo acerca da gravidez na adolescência, fenômeno que já atingiu algumas meninas da escola. Neste tópico foi discutido como tal aspecto atinge de modos diferentes as meninas e os meninos, visto que as meninas se tornaram mães ainda adolescentes e de forma abrupta e os meninos, que nos casos relatados, não assumiram quaisquer responsabilidades, podendo seguir sua vida naturalmente, mantendo, por exemplo a frequência na escola enquanto as mães tornaram-se casos de evasão escolar.

Partindo para perguntas específicas para as meninas, foi discutido sobre os possíveis tipos de assédio que uma menina poderia sofrer, tal discussão surgiu devido aos diversos relatos que as meninas já haviam trazido. Esta pergunta trouxe diferentes tipos de assédio de modo

com que fosse possível ampliar a discussão acerca do assunto e difundir as definições entre os e as estudantes, isso pois percebia-se que muitos tipos de assédio não eram sequer distinguidos, portanto muitas vezes passavam despercebidos. A partir disto, surge a pergunta que segue, também com opções utilizando a ferramenta caixa de seleção:

- Você já passou por situações de assédio? Se sim, quais tipos?
 - Não sofreu;
 - Sexual;
 - Moral;
 - Físico;
 - Psicológico;
 - Virtual;
 - Outro:

Em seguida, na continuidade dos relatos das estudantes, surgiram acontecimentos envolvendo beijos forçados por parte dos meninos, inclusive com o envolvimento de mais de um em torno de uma menina. Tais discussões denotaram a necessidade de uma pergunta que fosse específica para os acontecimentos dentro da escola, visto que os relatos que as estudantes trouxeram naquele momento, demonstraram que a maioria dos acontecimentos envolvendo assédio, não eram levados até os responsáveis adultos da instituição.

Além disso, foi relatado que algumas das situações também ocorre no caminho de casa para escola, ou durante os momentos em que os estudantes estão nas ruas da comunidade, nestes casos envolvendo pessoas que não frequentam a escola, inclusive mais velhas. Desta forma surgem as perguntas abaixo, com possibilidade de respostas sim ou não.

- Você já passou por situações de assédio dentro da escola?
- Você já sentiu medo de andar na rua?

Em seguida passou-se a discutir como estes aspectos do convívio social das estudantes tinham impacto de nível pessoal, ou seja, como estas situações e concepções culturais provocavam problemas de autoestima ou de insegurança específicos às mulheres. As alunas relataram que as pressões externas pareciam mais intensas às meninas e que isso ocorria através da estética, que pressionava as meninas de maneira desigual. A partir deste diálogo, surgem as perguntas que seguem, específicas às meninas e com possibilidade de resposta sim ou não.

- Você sente cobranças em relação à sua aparência?
- Você se sente pressionada a fazer coisas em seu corpo contra a sua vontade, como por exemplo se depilar?

Por fim, a seção apresenta duas perguntas realizadas também na seção voltada aos meninos de forma com que fosse possível a posterior comparação. São elas os questionamentos:

- Você se sente pressionada a agir de alguma forma específica por ser mulher?
- Você considera que as imposições de gênero já afetaram a sua autoestima?

Em uma terceira seção, ainda voltada ao objetivo relacionado às questões de gênero, os alunos foram desafiados pelo professor a inserir questões voltadas aos estudantes que possivelmente utilizem a opção outros na pergunta voltada a gênero. Desta forma, optou-se pela inserção de espaços que permitam com que o público da pesquisa explique sua identidade de gênero, expondo as possíveis discriminações que sofrem por este motivo. Através das perguntas abaixo, esperava-se estabelecer uma relação de empatia com este público, evitando que o processo fosse mais uma forma de exclusão.

- Caso seja confortável, gostaríamos de saber mais sobre a sua identidade de gênero. Você se importa de explicá-la para nós?
- Você já sofreu alguma discriminação devido à sua identidade de gênero?

Desta forma foi concluído o quarto encontro, no quinto houve uma interrupção da participação do grupo Os Guris, havendo apenas um de seus componentes presentes. Tal possibilidade já era levada em consideração a partir do histórico dos estudantes na fase exploratória, tendo já ocorrido situações em que os estudantes apresentam instabilidades no engajamento em atividades extra-escolares, desistindo quando as atividades envolvem qualquer desafio que não lhes agrade.

Os estudantes participantes do grupo Os Guris foram chamados para um diálogo junto ao professor e à coordenação da escola objetivando a continuidade de sua participação no curso, porém não havendo interesse, preferiram se envolver em atividades voltadas aos esportes, à participação em cursos de aprendizagem como o Jovem Aprendiz, ou dedicar as tardes à seus interesses pessoais. O estudante restante do grupo Os Guris foi convidado a permanecer no curso e se integrar ao trabalho que estava sendo realizado pelo grupo Winx. No entanto, a temática escolhida pelo grupo Os Guris, continuou em pauta na escola, pois está relacionada ao objetivo de restituir o grêmio estudantil na comunidade discente.

Foi necessário que as aulas continuassem voltadas apenas à pesquisa do grupo Winx, no presente encontro construindo coletivamente o formulário digital com as primeiras seções voltadas às questões de gênero. Neste momento, o Grupo Winx se organizou de forma com que

parte das meninas inserissem as perguntas em cada seção distinta, para que mais pessoas pudessem trabalhar no mesmo arquivo simultaneamente. Apesar das várias situações de problemas técnicos, como o apagamento de material ou a inclusão de texto em locais equivocados, as alunas foram conseguindo aos poucos, se organizar e produzir o objeto solicitado, inclusive gradativamente identificando e utilizando atalhos do sistema operacional como o Copiar e Colar e reconhecendo termos de uso diário, como *Shift*, *Caps Lock*, *Enter* e *Esc*.

Desta forma é finalizada as seções específicas para cada identidade de gênero e na mesma aula passa-se ao diálogo acerca de como as questões étnico raciais também se tornam marcadores importantes quando refletimos sobre os problemas de autoestima dos jovens da escola.

Entendeu-se que as perguntas para diferentes grupos étnicos deveriam ser as mesmas pois já era uma informação coletada na fase exploratória pelo professor-pesquisador, a existência de muitos estudantes que apesar de serem evidentemente negros, inclusive tendo ambos os pais pertencentes à raça negra, ainda buscavam se identificar como brancos ou pardos. Tal fenômeno vem sendo desconstruído dentro da escola através de uma série de ações voltadas à conscientização racial dos estudantes, buscando desvincular a raça negra enquanto algo negativo, para que os alunos não queiram se distanciar dela. Mas dado o atual cenário, não viu-se como algo relevante a divisão das perguntas apenas para pessoas brancas, e outras para pessoas negras, inclusive pela existência de outros grupos étnicos na escola.

Buscando dar conta de tal cenário, a primeira pergunta da pesquisa foi voltada à distinção de qual a autoidentificação racial dos respondentes. Neste momento foi aberta uma breve discussão acerca de colorismo, pois as estudantes possuíam dificuldades para compreender as diferenças entre as definições negro, pardo e miscigenado. Naquele momento o professor-pesquisador associou a palavra negro com o termo preto, não percebendo o equívoco que cometia, que viria ser corrigido nas próximas aulas.

De qualquer forma, negro, posteriormente substituído por preto, foi a identificação inicialmente associada a pessoas negras de pele escura, enquanto os termos pardo e miscigenados foram associados com a identificação de pessoas negras com pele clara e que possuíam descendência africana e também de outros lugares predominantemente brancos. Além destes foi inserida a opção branco e amarelo, esta segunda voltada para pessoas descendentes de asiáticos.

Estas definições foram selecionadas inspiradas nos termos utilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e também por serem comumente utilizadas na escola neste

tipo de pesquisa, por este motivo alguns alunos sentiriam falta da opção pardo, por exemplo. Concluiu-se a pergunta abaixo com as seguintes opções de resposta:

- Com qual cor você se auto identifica?
 - Negra;
 - Branca;
 - Parda ou Miscigenada;
 - Amarela (Asiáticos);
 - Outros.

A próxima pergunta formulada falava sobre a ocorrência de discriminação devido à identidade racial, como as alunas estavam interessadas em saber não apenas os casos de discriminação mas também a forma como as pessoas reagiram em cada situação, foi construída uma pergunta abrangendo ambas as dúvidas, conforme abaixo:

- Você sofreu algum tipo de discriminação devido a sua cor? E como foi sua reação?
 - Sim. Fiquei em silêncio;
 - Sim. Comuniquei alguém que poderia me ajudar;
 - Sim. Reagi com violência física ou verbal;
 - Sim. Reagi com educação, defendendo os meus direitos;
 - Nunca sofri nenhum tipo de discriminação devido à minha cor.

A pergunta acima estava embasada também na impressão que professores e estudantes trouxeram de que as reações às discriminações geralmente envolviam mais aspectos de violência, formando um ciclo de agressões que se retroalimenta.

O seguinte aspecto a ser trazido pelas estudantes como algo relevante a pesquisa na escola em relação às discriminações raciais, girava em torno das formas como lidar com as discriminações. Sendo abordadas as vias institucionais e possibilidades de enfrentamento, além da relação das pessoas com as autoridades policiais. Para este motivo optou-se por abrir o diálogo utilizando as seguintes questões com possibilidades de resposta sim ou não:

- Você sabia que pode acionar as autoridades em casos de discriminação racial?
- Você se sente confortável para ir até uma delegacia relatar casos de discriminação?

Tais perguntas vieram acompanhadas de relatos das estudantes como o que segue abaixo:

- Aluna H: Eu tenho muito medo de chamar a polícia. Eu tenho insegurança.
- Professor: Por que?

- Aluna H: Porque tipo, tem vários casos que acontecem de polícia que se acha, e eu tenho medo porque tem polícia que bate até em mulher. Quando roubaram a casa da minha mãe eles foram de boas, mas tem policial que eu não gosto, tipo uma vez que eles ficaram cuidando eu e as gurias [...]. (Encontro 5).

Em seguida foram elaboradas perguntas voltadas aos aspectos estéticos que foram amplamente citados pelas meninas como questões que vêm se tornando problemáticas no cotidiano escolar e causando impactos na autoestima. As alunas possuíam a percepção que as pessoas negras sofriam mais problemas de autoestima e que se consideravam menos bonitas que as brancas, porém se questionavam sobre como esse fenômeno se constituiu, não compreendendo por exemplo os aspectos históricos que impuseram ao continente americano o padrão de beleza europeu.

Neste momento o professor precisou abrir um diálogo acerca dos impactos históricos, políticos e culturais da colonização, esclarecendo que no processo de invasão das terras latino-americanas e na diáspora africana, estabeleceu-se uma relação de poder entre as pessoas brancas, vindas da Europa, as pessoas indígenas, nativas das terras latino-americanas e das pessoas negras trazidas de forma forçada do continente africano em nome da escravização.

Apresentou que esta relação de poder esteve e está até hoje mediada pelos interesses econômicos e que tal poder ficou restrito às pessoas brancas, que acabaram se estabelecendo como donas dos territórios e dos meios de produção. Esse processo adentra as práticas e entendimentos que formam a nossa cultura, amarrando nossas formas de entender os padrões de beleza com aspectos raciais, especificamente racistas pois considera as marcas fenotípicas brancas com o bonito em detrimento das marcas negras ou de outras etnias.

A partir desta discussão foram construídas as seguintes perguntas, com as suas respectivas opções de resposta, objetivando uma posterior análise envolvendo a raça das pessoas que relatassem diferentes tipos de discriminação:

- Você se considera bonita ou bonito?
 - Sim ou não.
- Você já sofreu algum tipo de discriminação em relação à sua aparência física? Se sim, que aspectos da sua aparência já foram criticados?
 - Nunca sofreu este tipo de discriminação;
 - Sofri por conta do meu Cabelo;
 - Sofri por conta da minha Pele;
 - Sofri por conta do meu Nariz;
 - Sofri por conta da minha Boca;
 - Sofri por conta das minhas Orelhas;
 - Sofri por conta do Formato do meu corpo;

- Sofri por conta do meu Peso;
- Sofri por conta da minha Altura;
- Outros:
- Você acha que sua raça é causa de discriminação dentro da escola?
 - Sim ou não;
- Você já sofreu algum tipo de problema de autoestima devido à discriminações raciais?
 - Sim ou não.

As perguntas acima foram estabelecidas de forma com que pudessem ser cruzadas as respostas com a primeira pergunta da seção de objetivo racial. Sendo assim, seria possível, por exemplo, comparar quais alunos não se veem como bonitos e qual a raça deles.

Por fim, de forma a concluir esta seção e o formulário de modo geral, foi construída uma pergunta na tentativa de investigar quais as percepções dos estudantes acerca das questões de interseccionalidade de raça e gênero e seu impacto na autoestima. Desta forma a última pergunta do formulário consta abaixo com suas possibilidades de resposta:

- Ao seu ver, quais tipos de pessoas possuem mais chance de sofrer discriminações?
 - Homens Negros;
 - Mulheres Negras;
 - Homens Brancos;
 - Mulheres Brancas.

Estas perguntas formam o resultado obtido, junto à turma A, com o trabalho conjunto de estudantes e professor, muito construídos a partir das ideias das estudantes e da ajuda do professor para materializar as reflexões em perguntas formalmente escritas e construídas. Por fim, foi selecionada a foto de capa do formulário através de uma pesquisa no Google Imagens, os termos utilizados infelizmente não foram registrados pois as estudantes utilizaram seus próprios celulares para fazer a pesquisa em um momento fora das aulas gravadas. Na página a seguir, encontra-se na Figura 2 a imagem de capa encontrada em um site da *internet* voltado à informações acerca de religião e cultura africana.

Figura 2 - Capa do formulário de pesquisa grupo Winx



Fonte: Fernandez (2024).

Ainda na primeira seção do formulário, as alunas perceberam a possibilidade de inserção de imagens e optaram pela inserção de uma que exemplifica-se a temática central da pesquisa, voltada para a auto-estima das mulheres negras. A partir de uma pesquisa com estes termos, selecionaram a imagem disponível na Figura 3 abaixo.

Figura 3 - Ilustração da primeira seção formulário de pesquisa grupo Winx



Fonte: Mundo Negro (2023).

Afirmaram que a imagem lhes ajudava a mostrar como a união entre este grupo acaba sendo um dos fatores que lhes ajuda a lidar com as situações de discriminação e assédio, além de ressaltar a beleza e a felicidade de mulheres negras.

A aula foi concluída desta forma, passando como desafio ao professor a aplicação do formulário durante suas aulas regulares, onde as alunas sempre que possível passariam a dialogar com os colegas e eventualmente sanar dúvidas trazidas por eles.

Passa-se agora a trazer, mais brevemente, os recortes da produção de dados realizada junto à turma B, dando enfoque principal à produção dos objetivos e das perguntas que constituíram o seu formulário.

Na Turma B, a partir do segundo encontro, passou-se a discutir quais as demandas das estudantes seriam importantes a serem investigadas dentro da escola. Nesse momento, duas das alunas ressaltaram que o que mais estava lhes incomodando no presente momento era o fato de que elas não poderiam participar de atividades durante o turno da tarde, inclusive no próprio curso em que estávamos, devido ao fato de terem que cuidar dos irmãos, fazer os afazeres domésticos ou trabalhar nesse período.

Desta forma, tomou-se como tema gerador do grupo a adultização infantil, especificamente relacionada com o acúmulo de responsabilidades desde muito cedo na vida de adolescentes. Eram incômodos dos estudantes a falta de tempo para a realização de atividades de lazer, de estudos voltados aos seus interesses individuais, de práticas esportivas ou de socialização comunitária.

Em um encontro foi realizada a escrita coletiva dos objetivos e das perguntas em um arquivo do Google Documentos, para tal foram realizados diálogos e pesquisas na *internet* acerca de termos que o professor apresentava, como o conceito de Adultização apresentado pelo professor.

Neste sentido, um dos estudantes aceitou o desafio de se direcionar à frente da turma e utilizar a tela digital touchscreen, abrindo o ChatGPT para realizar algumas consultas. Assim, obteve-se algumas informações sobre o assunto, a partir das quais foi possível, por exemplo, diferenciar dois sentidos relacionados ao termo Adultização. Um voltado à sexualização de crianças e adolescentes e outro voltado ao acúmulo de responsabilidades, sendo o segundo sentido o escolhido pelos estudantes.

No segundo encontro foi realizada a construção do objeto de produção de dados a partir da apropriação do software Google Formulários. Como esta turma era menor e os estudantes já possuíam certo nível de adaptação ao uso de computadores pessoais, o processo de compartilhamento do ambiente digital e de escrita coletiva foi mais rápido. Sendo necessária apenas a apresentação do software e explicação de algumas dúvidas, como por exemplo a construção de um formulário dividido em seções, as quais eram apresentadas ao público respondente a depender das suas respostas prévias.

Neste contexto constituíram-se os quatro objetivos de pesquisa apresentados abaixo, seguidos pelas perguntas discutidas e construídas coletivamente através de uma roda de conversa:

- Verificar se nossos alunos relatam responsabilidades relacionadas ao cuidado de outras pessoas na família, como irmãos, primos ou sobrinhos.
 - Você tem irmãos mais novos?
 - Quem cuida deles quando não estão na escola?
 - Você é considerado o responsável pelo seu irmão em algum período do dia de forma contínua?
 - Se sim, por quanto tempo você assume esta responsabilidade semanalmente?

- Verificar se os nossos alunos e alunas são responsáveis pelos afazeres domésticos e como a questão de gênero afeta este contexto.
 - Com qual gênero você se identifica?
 - Você possui responsabilidades relacionadas aos afazeres domésticos em sua casa?
 - Você considera a distribuição dos afazeres justa?
 - Você gostaria de relatar alguma situação?

- Verificar se nossos alunos já estão trabalhando e a quais tipos de trabalho estão submetidos.
 - Você possui vínculo empregatício?
 - Seu emprego está relacionado com algum tipo de aprendizagem?
 - Você se vê trabalhando nesta área futuramente?
 - Você trabalha por quê?
 - Por vontade própria ou por necessidade.
 - Qual o tipo do seu vínculo empregatício?
 - Formal (com carteira assinada) ou Informal (sem carteira assinada).
 - Qual a carga horária do seu trabalho?
 - Você usa muito do trabalho braçal?
 - Você considera que este trabalho afeta sua disposição física ou mental para realizar outras atividades?

- Verificar como as responsabilidades afetam a vida pessoal, escolar e social dos alunos da EMEF Ver. Martim Aranha
 - Você se considera muito sobrecarregada?
 - Você acha que a sobrecarga de responsabilidades está associada a problemas de saúde mental?
 - Você apresenta alguns dos problemas de saúde apresentados abaixo?
 - Ansiedade, depressão, estresse, fobias sociais, não apresento nenhum problema de saúde.
 - Ter muitas responsabilidades afeta em algo nas suas relações sociais?
 - Você se sente pressionado a trabalhar pelos seus pais, responsáveis ou algum outro familiar?
 - Na escala abaixo, marque se você avalia que isso ocorre por vontade ou por necessidade da sua família.

- Marcando 1 para Vontade da família, até 5, representando Necessidade da família.

As perguntas foram constituídas de forma com que pudessem ajudar os estudantes a validar ou não suas próprias hipóteses, além de produzir dados para que pudessem realizar discussões dentro da escola, em outros espaços institucionais, junto a suas famílias e o restante da comunidade escolar, de forma a defenderem seus próprios direitos estabelecidos no Estatuto da Criança e do Adolescente.

Neste sentido os estudantes construíram um formulário e escolheram a imagem de capa, também sendo feita a seleção pelo Google Imagens, utilizando termos como trabalho infantil, crianças trabalhando, área urbana e sinaleira. Na Figura 4 abaixo encontra-se a foto selecionada como capa do formulário:

Figura 4 - Capa do formulário de pesquisa Turma B



Fonte: Aldesco (2022).

Os alunos afirmaram que gostariam de retratar estas imagens para mostrar que este tipo de cenário é o extremo do que está sendo combatido no trabalho deles, mas que infelizmente ainda ocorre muito, inclusive na região em que vivem. A partir disto selecionaram também uma foto para iniciara primeira seção do formulário, conforme segue na Figura 5 da página a seguir.

Figura 5 - ilustração da primeira seção do formulário de pesquisa Turma B



Fonte: Oliveira (2020).

Os alunos informaram que escolheram as imagens buscando chamar a atenção para o fenômeno do trabalho infantil e que também optaram por escolher imagens que preservassem a identidade das crianças nestas situações.

Durante a semana seguinte houve a aplicação dos formulários através da disponibilização do link na plataforma Google Sala de Aula. A turma A optou por aplicar o formulário junto às cinco turmas do sétimo ao nono ano da escola e a Turma B optou por aplicar somente junto às quatro turmas de oitavo e nono ano, ambas aplicações foram realizadas durante as aulas de matemática. Neste momento, as alunas da turma A e B auxiliaram o professor tanto nas questões técnicas de acesso ao formulário, quanto na interpretação das perguntas e explicação dos conceitos envolvidos.

Todavia, ainda era nítida a timidez e falta de coragem das estudantes da turma A para falar sobre o assunto, pois percebia-se que as questões de gênero e raça ainda eram percebidas como assuntos irrelevantes por parte de colegas, ou que intervenções acerca destas temáticas eram consideradas como militâncias desnecessárias.

Ainda se percebe que a timidez na fala pode estar relacionada com o pouco tempo em que as alunas tiveram contato com as discussões e argumentações sobre o tema. Tais aspectos se sustentam a partir de manifestações da Aluna A e de outras colegas que deixam transparecer insegurança quando questionadas sobre sua participação durante a aplicação dos formulários, conforme o trecho abaixo:

- Professor: Vocês explicaram para as turmas o que é a pesquisa de vocês?
- Aluna J: Eu não falei nada mas eu ajudei. Tá sor?
- Aluna I: Mais ou menos né sor.

- Aluna A: Eu tentei né meus amores. Mas eu ajudei nas perguntas que eles não sabiam o que significava, aí expliquei pra eles. (Encontro 6).

Quando afirmam, por exemplo, que tentaram explicar o significado dos termos que os respondentes não compreendiam, mas não se impõem enquanto protagonistas deste diálogo, percebe-se uma necessidade de maior empoderamento acerca de um diálogo que atravessa sua experiência no mundo.

A partir deste e de alguns outros diálogos, passa-se então à verificação das 91 respostas coletadas pelo formulário do Grupo Winx da turma A e das 67 respostas obtidas pelo formulário da turma B. Em primeiro momento foi feita uma análise introdutória dos dados, momento em que o professor abriu os resultados do Google Formulários na tela interativa e visualizou pela primeira vez o escopo de dados obtidos.

Neste encontro foi possível demonstrar exemplos de algumas das possíveis análises que poderiam ser feitas. Processo em que o professor apresentou, por exemplo, algumas inferências que poderiam ser obtidas a partir de alguns dos dados, demonstrando particularidades que poderiam fazer com que as conclusões obtidas fossem verdadeiras ou não, a depender da rigorosidade do processo.

Ainda nesse momento foram realizadas provocações acerca de conclusões que poderiam ser retiradas acerca de eventos que estivessem relacionados por correlação ou causalidade, sem distingui-los formalmente. Neste momento o professor levantou hipóteses acerca das conclusões que poderiam ser retiradas, questionando quais seriam possíveis de provar e tomando o cuidado de apresentar requisitos que seriam necessários para que afirmações fossem feitas sem que as alunas, enquanto jovens pesquisadoras, apenas utilizassem os dados para justificar conclusões que já tinham antes da pesquisa. Exemplos destes cenários surgiram ao longo das análises seguintes.

Por fim, ainda neste encontro o professor introduziu métodos para que as alunas compreendessem a utilização das proporções para quantificar relativamente às respostas de acordo com duas ou mais características. Para isso foi necessária a utilização da planilha de dados obtida pelo Google Formulários.

Neste encontro e nos próximos que houveram, passa-se então a etapa de análise dos dados pelas estudantes, de forma com que serão mais elaborados na Categoria 1 de análise, evocando o uso da matemática enquanto forma de compreender e intervir no contexto em que se vive. Tal ação sustenta-se na interpretação de Skovsmose (2006) quanto ao propósito de libertação atribuído à alfabetização matemática.

Ao todo foram realizados três encontros com cada turma dedicados à análise e diálogo entre as estudantes e o professor acerca dos dados obtidos, para tal o Grupo Winx da turma A, foi dividido em dois subgrupos para dar conta da quantidade de dados obtidos, um dedicado à análise da seção racial do formulário e um da seção de gênero. Um grupo possuía cinco estudantes e outro optou por juntar apenas três, cada um produzindo um relatório de análise dos dados estatísticos separadamente, disponíveis na íntegra nos Apêndices A e B, respectivamente. Já na turma B, neste momento com quatro estudantes, foi construído um único relatório de análises disponível no Apêndice C.

Ao longo da construção dos relatórios de análises de dados estatísticos também foi realizado um encontro específico para a discussão acerca da produção de informações para compartilhamento e veiculação em meios digitais, mais especificamente, sobre a possibilidade de repercutir ou produzir informações inverídicas, possibilidade associada ao fenômeno das *Fake News*. Este encontro trouxe aspectos importantes a serem analisados na categoria 2.

Por fim, concluídos os relatórios de análises dos dados estatísticos, iniciou-se a última e mais longa etapa da prática pedagógica, voltada para a produção de materiais e estabelecimento de espaços de diálogo com a comunidade escolar e acadêmica. Para tal, o professor-pesquisador entrou em contato com uma série de instituições buscando apresentar os trabalhos realizados e organizar momentos em que as estudantes pudessem participar, tais participações serão mais aprofundadas ao longo das análises da categoria 3.

Passamos agora a análise de algumas partes do dados produzido pelas estudantes, separados dentre as categorias de análise, sejam elas: Categoria 1, sobre a emergência dos conhecimentos matemáticos e o papel deles na construção de criticidade, com foco nos processos argumentativos e dedutivos; Categoria 2, desenvolvida a partir do papel do conhecimento tecnológico em um cenário de sociedade tecnológica, ao qual o desenvolvimento de criticidade retoma os entendimentos da literacia digital crítica; e Categoria 3, direcionada ao conhecimento reflexivo, verificando se este foi desenvolvido e as condições necessárias para que ele ocorra.

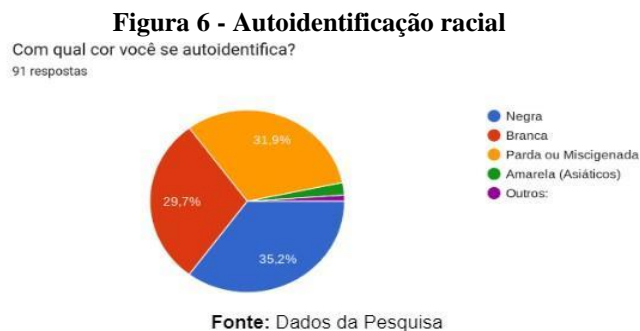
5.1 CATEGORIA 1 - A EMERGÊNCIA DE CONCEITOS MATEMÁTICOS

A primeira categoria de análise dos dados produzidos nesta pesquisa busca trazer elementos que ajudem a interpretar que tipo de pensamento matemático surgiu ao longo das atividades, de que forma os conceitos foram utilizados e qual a relação que o conhecimento matemático pode constituir com o desenvolvimento crítico das estudantes.

Os dados analisados nesta categoria foram produzidos em sua maioria durante a etapa de análise dos dados estatísticos dos projetos investigativos das estudantes e na posterior escrita do relatório análises de cada grupo. Portanto, são apresentados e analisados os recortes dos relatório seguidos dos textos produzidos pelas alunas.

As partes foram selecionadas a partir dos diálogos realizados em sala de aula, pois os gráficos selecionados aqui condizem com os escolhidos pelas estudantes para apresentar nos espaços de diálogo extra-escolares e nas apresentações posteriormente realizadas.

Inicia-se, portanto, pelo gráfico produzido a partir da pergunta que objetivava quantificar a distribuição das autoidentificações raciais das turmas respondentes. Abaixo, disponível na Figura 6 seguida da descrição das estudantes:



Nesse gráfico analisamos que se juntarmos as duas maiores fatias (preta e parda ou miscigenada) percebe-se uma grande maioria não-branca na escola, tal fato pode passar despercebido quando dividimos os alunos em três grandes grupos, 35,2% pretos, 31,9% pardos ou miscigenados e 29,7% brancos. Essa divisão pode fazer o movimento antirracista perder força política.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Através deste primeiro gráfico foi possível dialogar com as estudantes acerca de questões próprias do funcionamento de movimentos políticos e da força da coletividade quando se discute a transformação necessária na sociedade acerca da problemática do racismo estrutural.

Partindo-se do gráfico e dos valores percentuais que ele nos proporciona, as alunas inicialmente afirmaram que haviam três grandes grupos majoritários nas autoidentificações da escola, porém quando questionadas pelo professor acerca da realidade percebida empiricamente e utilizando o racismo como parâmetro, as mesmas estudantes verificam que na verdade são dois grandes grupos: os estudantes que sofrem racismo e os que não sofrem.

Neste sentido, foi possível constatar ao longo do diálogo, que a grande parte dos respondentes pertencem ao grupo de pessoas não-brancas, sejam elas negras de pele clara ou escura, de forma com que politicamente este grupo possuiria mais força dentro da escola caso

houvesse uma união em termos de luta antirracista, mas que ainda há obstáculos a serem ultrapassados neste processo, sendo um deles o de desmistificar a autodeclaração negra enquanto algo com sentido pejorativo, fenômeno ainda muito percebido na instituição.

Além disso, foi possível dialogar sobre como objetos matemáticos, como um gráfico de setores, podem ser utilizados para disfarçar a realidade de forma sutil. Caracterizando este como um exemplo simples e próximo da possibilidade do uso da matemática para controle de narrativas e manutenção do poder. Tal reflexão dialoga com Skovsmose (2006) ilustrando a necessidade de conhecimento matemático para construção da competência democrática.

A partir da quantificação racial da escola, passa-se a dialogar acerca das discriminações sofridas e das reações relatadas pelos respondentes, o gráfico produzido e a interpretação das estudantes seguem disponíveis na Figura 7 abaixo:



Vemos que no gráfico acima 71,4% falaram que nunca sofreram discriminação racial mas não sabemos se essas pessoas não se sentiram confortáveis em falar ou se realmente não sofreram nenhum tipo de discriminação.

Mas temos cerca de 30% de pessoas que falaram que já sofreram algum tipo de discriminação, essas pessoas não podem ser ignoradas até porque esse é um número considerável e que não devemos achar normal ele estar em pesquisas, nosso objetivo é que o número de discriminações diminuam e que as pessoas tenham informações e coragem para relatar os casos.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Este gráfico proporcionou muitas reflexões entre as estudantes em diálogo com o professor. Em primeiro momento, foram surpreendidas pela grande quantidade de respondentes que relataram nunca terem sofrido nenhum tipo de discriminação. Neste caso foi necessária a intervenção do professor para tensionar o dado que as alunas tinham à sua frente.

Para iniciar o diálogo, questionou-se como foi constituído o percentual 71,4%, de forma com que fossem levados em consideração, possíveis fatores que intervenham na quantidade real. Para tal, construíram-se implicações do tipo: “Se 71,4% dos estudantes não relatam sofrer

discriminação, então a questão racial não é um problema na escola.”, objetivando verificar de que forma as estudantes reagiriam à afirmação.

O diálogo a partir da afirmação acima seguiu em direção à sua negação, porém de início as estudantes ainda não sabiam exatamente como argumentar a não veracidade da implicação. Ao longo do diálogo foram surgindo elementos que foram valorizados pelo professor-pesquisador, de forma com que as estudantes fossem construindo argumentos.

Uma primeira parte se associou aos cerca de 30% de estudantes brancos da escola, que podem não ter sofrido qualquer discriminação. Outra parte pode ser composta por estudantes que não possuem a compreensão acerca do que é uma discriminação, fator que segundo as alunas, provavelmente ainda não é bem conhecido entre seus pares, fenômeno que o professor caracterizou como naturalização da discriminação.

Além disso, há ainda o fato de que muitos estudantes podem não se sentir confortáveis para relatar casos de discriminação, por questões emocionais e psicológicas, ou mesmo por insegurança em relação às consequências, devido a, por exemplo, não terem confiança no anonimato da pesquisa.

Já em um segundo momento do diálogo foi questionado qual seria o nível aceitável de discriminação na escola, tendo em vista que quase 30% dos respondentes relatam discriminação. Neste ponto as alunas concluíram que mesmo não sendo a maior parte dos estudantes, quase um terço do público ter respondido que sofreu discriminação é um dado preocupante.

Neste sentido, houve uma conversa acerca de quais os aspectos que podem ser feitos em relação a isso. O primeiro citado foi a ampliação dos espaços de diálogo sobre o assunto, tanto para a conscientização acerca da natureza desumana e ilegal da ação de discriminar, quanto para a compreensão de que tipo de situação pode ser considerada discriminatória.

A partir disto, as alunas percebem que em pesquisas futuras a quantidade de discriminações relatadas pode aumentar, mas não veem isto como negativo, frente ao fato de que expor os casos é uma importante ferramenta de combate.

Neste trecho percebem-se características próprias do uso de pesquisas quantitativas para caracterizar fenômenos sociais evocando o papel da matemática enquanto ferramenta para interpretação de situações sociais e políticas, conforme o conceito de materacia de Skovsmose (2010). Nos possibilitando a compreensão de que ao analisar fenômenos humanos, é necessário que se dê conta de uma série de fatores que podem relativizar as conclusões obtidas.

Além disso, se percebe a construção de um raciocínio dedutivo e argumentativo, ao passo de que as estudantes verificam implicações e constroem coletivamente, através do diálogo, as justificativas para sua veracidade ou não.

Do ponto de visto ético em construção de conhecimento científico, os próprios dados e as ferramentas matemáticas utilizadas para interpretá-los devem estar sempre em um processo de tensionamento, tal perspectiva se relaciona ao que Skovsmose (2006) atribui como distância crítica, onde o próprio currículo matemático e os conhecimentos construídos a partir dele devem ser fonte de crítica, questionando fatores como a aplicabilidade, neste caso dos objetos estatísticos, os interesses e pressupostos por detrás deles, as suas funções e suas limitações.

Por fim, voltando às observações deste gráfico discutiu-se que as reações das pessoas que relatam discriminações estão predominantemente associadas ao silêncio ou à reação educada em defesa de seus direitos. Percebem-se poucas pessoas reagindo com violência ou procurando ajuda, mas entende-se que este fator precisa ser analisado novamente, de forma separada para gerar melhores conclusões.

Em seguida, o professor propôs um exercício de análise envolvendo proporções entre as pessoas que relataram discriminações. Desta forma foi necessário abrir a planilha de dados brutos, gerada pelo Google Formulários e disponibilizada através do software Planilhas Google. Apresentada a planilha, o professor mostrou a opção da inserção de filtros nas diferentes colunas, cada uma representando uma pergunta. Na segunda coluna foi ativado um filtro que apresentasse todas as respostas que marcaram a opção “Sim”, em seguida foi realizada a comparação entre as autoidentificações raciais de cada respondente.

Com o objeto digital exposto na tela interativa, as estudantes foram convidadas a fazer suas análises através de um diálogo coletivo com o professor, obtendo os resultados disponíveis na imagem a seguir, que conta com o recorte da planilha e com a interpretação das estudantes na Figura 8 da página a seguir.

Figura 8 - Relatos de discriminação e cor

Com qual cor você se autoidentifica?	Você sofreu algum tipo de discriminação devido a sua cor?!
Negra	Sim. Fiquei em silêncio;
Amarela (Asiáticos)	me chamavam de lego
Negra	Sim. Comuniquei alguém que poderia me ajudar;
Negra	Sim. Fiquei em silêncio;
Amarela (Asiáticos)	Sim. Reagi com educação, defendendo os meus direitos;
Parda ou Miscigenada	Sim. Reagi com educação, defendendo os meus direitos;
Parda ou Miscigenada	Sim. Fiquei em silêncio;
Negra	Sim. Reagi com educação, defendendo os meus direitos;
Parda ou Miscigenada	Sim. Fiquei em silêncio;
Branca	Sim. Fiquei em silêncio;
Negra	Sim. Fiquei em silêncio;
Parda ou Miscigenada	Sim. Fiquei em silêncio;
Branca	Sim. Reagi com educação, defendendo os meus direitos;
Negra	Sim. Reagi com educação, defendendo os meus direitos;
Negra	Sim. Fiquei em silêncio;
Negra	Sim. Reagi com educação, defendendo os meus direitos;
Negra	Sim. Reagi com violência física ou verbal;
Negra	Sim. Comuniquei alguém que poderia me ajudar;
Negra	Sim. Comuniquei alguém que poderia me ajudar;
Negra	Sim. Reagi com violência física ou verbal;
Negra	Sim. Reagi com educação, defendendo os meus direitos;
Parda ou Miscigenada	Sim. Fiquei em silêncio;
Negra	Sim. Reagi com violência física ou verbal;
Negra	Sim. Fiquei em silêncio;
Parda ou Miscigenada	Sim. Fiquei em silêncio;
Parda ou Miscigenada	Sim. Reagi com educação, defendendo os meus direitos;

Fonte: Dados da pesquisa

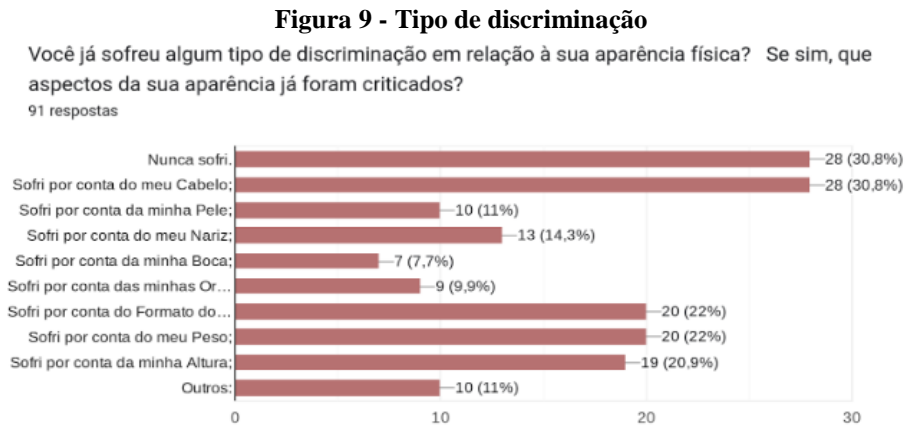
Chegamos à conclusão que das 26 pessoas, 7,7% são brancas, outras 7,7% são amarelas e 84,6% são negras ou pardas. Podemos ver que da maioria das pessoas que responderam que já sofreram algum tipo de discriminação são pessoas pretas ou pardas.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Para a construção da análise, as estudantes precisaram fazer um exercício de proporção. Interessante notar que este tipo de exercício ainda não havia sido introduzido em suas aulas regulares de matemática, mas que, dada a necessidade, foi apresentado pelo professor, utilizando-se do método de resolução de problemas envolvendo duas grandezas diretamente proporcionais, popularmente conhecido como regra de três.

A partir deste exercício, as estudantes conseguiram, cada uma no seu próprio tempo, ir construindo diferentes formas de interpretar os dados, replicando o mesmo método em diferentes cenários. Tal utilização proporciona a possibilidade de uso das habilidades matemáticas para interpretação de fenômenos sociais, processo que Skovsmose (2010) denomina como *materacia* e que se assemelha com as características dadas à alfabetização defendida por Freire.

O próximo recorte a ser destacado é relativo aos diferentes tipos de discriminação relatados pelo público respondente. Em primeiro momento foi realizada apenas a conferência das porcentagem obtidas, conforme a Figura 9 abaixo:



Fonte: Dados da pesquisa

Observando essa tabela acima 30,8% das pessoas nunca sofreram, 30,8% já sofreram discriminação por conta da aparência do seu cabelo, 11% sofreram por conta da cor da pele, 22% sofreram por conta do formato do corpo, outras 22% sofreram por conta do seu peso, 20,9% sofreram por conta da sua altura.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Buscando um aprofundamento dos conhecimentos que esta pergunta poderia originar, as estudantes novamente buscaram as informações da planilha de dados, buscando identificar quais os públicos sofriam de um determinado tipo de discriminação. Desta forma, um dos grupos se debruçou em características que acreditavam estar relacionados com a questão de raça, com a hipótese de que as pessoas que afirmavam sofrer certos tipos de discriminação, como as relativas ao cabelo, à cor da pele e o formato da boca e nariz, seriam em sua maioria negras.

A Figura 10 apresenta o recorte da planilha na qual foi aplicado o filtro com a palavra “cabelo”, outras análises também foram feitas pelas estudantes, mas estão disponíveis no Apêndice A.

Figura 10 - Discriminações por conta do cabelo e raça

Com qual cor você se autoidentifica?	Você já sofreu algum tipo de discriminação em relação à sua aparência física? Se sim, que aspectos da sua aparência já foram criticados?
Negra	Sofri por conta do meu Cabelo;
Parda ou Miscigenada	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta do Formato do meu corpo;, Sofri por c
Parda ou Miscigenada	Sofri por conta do meu Cabelo;
Parda ou Miscigenada	Sofri por conta do meu Cabelo;
Negra	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Pele;, Sofri por conta do For
Parda ou Miscigenada	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta do meu Nariz;
Parda ou Miscigenada	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Pele;, Sofri por conta das m
Branca	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Pele;, Sofri por conta do me
Negra	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Pele;, Sofri por conta do me
Negra	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Altura;
Negra	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Boca;
Branca	Sofri por conta do meu Cabelo;
Branca	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta do meu Peso;
Branca	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta do Formato do meu corpo;, Sofri por c
Negra	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta do meu Nariz;
Parda ou Miscigenada	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Boca;, Sofri por conta do me
Negra	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Pele;, Sofri por conta das m
Negra	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Pele;, Sofri por conta do For
Negra	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Pele;, Sofri por conta do me
Negra	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Pele;, Sofri por conta do me
Parda ou Miscigenada	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta do meu Peso;
Branca	Sofri por conta do meu Cabelo;
Parda ou Miscigenada	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta do Formato do meu corpo;, Sofri por c
Negra	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Boca;, Sofri por conta das n
Branca	Sofri por conta do meu Cabelo;
Negra	Nunca sofri;, Sofri por conta do meu Cabelo;
Negra	Sofri por conta do meu Cabelo;
Parda ou Miscigenada	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta do meu Nariz;, Sofri por conta do For

Fonte: Dados da Pesquisa

Analisando os dados da tabela acima podemos afirmar que 78,6% das pessoas que sofreram discriminação por conta do seu cabelo são pretas pardas ou miscigenadas e só 21,4% são brancas. Através desses resultados podemos afirmar que as pessoas pretas ou pardas são as que sofrem mais por conta do seus cabelos e isso afeta muito a saúde mental dessas pessoas, que em algumas situações não gostam do seu cabelo e chegam até querer esconder o seu cabelo por conta dessas ofensas.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Neste recorte temos as 28 pessoas que responderam que sofreram discriminação por conta do cabelo, estas representam 30,8% do público total da pesquisa. Mas neste contexto, passam a representar o todo, de 100%, quando as estudantes tomam como objetivo verificar as características deste público específico. Este movimento não é trivial do ponto de vista da construção de pensamento matemático, visto que algumas das estudantes participantes ainda não haviam sequer estudado porcentagem nas aulas regulares

Por fim percebe-se que as estudantes confirmam sua hipótese inicial ao verificarem que existe uma relação considerável entre a discriminação por conta do cabelo e a raça dos respondentes. Desta forma, verifica-se que constroem a seguinte implicação: se mais pessoas negras sofrem discriminação por conta do cabelo, então as pessoas negras têm mais problemas de auto-estima relacionados com este fator, estabelecendo assim uma relação de causalidade.

Desta forma apresentam seus resultados ressaltando um conhecimento que já era percebido de forma empírica, mas que agora, amparado em dados estatísticos formalmente construídos, carregam ainda mais legitimidade ao seu processo argumentativo.

Seguindo processo semelhante de análise e aprofundamento dos dados, o segundo grupo selecionou discriminações as quais consideravam estar mais relacionadas à questão de gênero, como por exemplo, o formato do corpo e o peso. Para análise neste espaço selecionou-se o recorte relativo às discriminações pelo formato do corpo, disponível na Figura 11 abaixo, já os cálculos e conclusões das estudantes acerca das discriminações devido ao peso estão disponíveis no Apêndice B.

Figura 11 - Discriminações por conta do formato do corpo e gênero

Com qual gênero você se identifica?	Você já sofreu algum tipo de discriminação em relação à sua aparência física? Se sim, que aspectos da sua aparência já foram criticados?
Homem	Sofri por conta do Formato do meu corpo;
Homem	Sofri por conta do meu Cabelo, Sofri por conta do Formato do meu corpo, Sofri por conta do meu Peso;
Mulher	Sofri por conta do Formato do meu corpo, Sofri por conta do meu Peso;
Homem	Sofri por conta do Formato do meu corpo, Sofri por conta da minha Altura;
Mulher	Sofri por conta do meu Cabelo, Sofri por conta da minha Pele, Sofri por conta do Formato do meu corpo;
não binário	Sofri por conta do meu Cabelo, Sofri por conta da minha Pele, Sofri por conta das minhas Orelhas;
Mulher	Sofri por conta do meu Cabelo, Sofri por conta da minha Pele, Sofri por conta do meu Formato do meu corpo;
Mulher	Sofri por conta do meu Cabelo, Sofri por conta do Formato do meu corpo, Sofri por conta do meu Peso;
Mulher	Sofri por conta do meu Nariz, Sofri por conta do Formato do meu corpo;
Mulher	Sofri por conta do meu Cabelo, Sofri por conta da minha Pele, Sofri por conta do Formato do meu corpo;
Homem	Sofri por conta do meu Cabelo, Sofri por conta da minha Pele, Sofri por conta do meu Formato do meu corpo;
Mulher	Sofri por conta do Formato do meu corpo;
Mulher	Sofri por conta do Formato do meu corpo;
Mulher	Sofri por conta do meu Cabelo, Sofri por conta do Formato do meu corpo, Sofri por conta do meu Peso;
Mulher	Sofri por conta do Formato do meu corpo, Sofri por conta do meu Peso;
Mulher	Sofri por conta do meu Cabelo, Sofri por conta da minha Boca, Sofri por conta das minhas Orelhas;
Mulher	Sofri por conta do Formato do meu corpo;
Mulher	Sofri por conta do Formato do meu corpo, Sofri por conta do meu Peso, Sofri por conta do meu Formato do meu corpo;
Mulher	Sofri por conta das minhas Orelhas, Sofri por conta do Formato do meu corpo, Sofri por conta do meu Formato do meu corpo;
Mulher	Sofri por conta do meu Cabelo, Sofri por conta do meu Nariz, Sofri por conta do Formato do meu corpo;

Fonte: Dados da pesquisa

Conforme os dados da tabela acima percebe-se que 75% das pessoas que relataram que já sofreram discriminação pelo formato do seu corpo são mulheres, 20% são homens e 5% são não binários.

Nós vimos que as mulheres são as afetadas aqui também. As mulheres sempre são taxadas por conta do cabelo e pelo corpo, tipo; tem que ser isso ou aquilo na visão de quase todos os homens, tem que ter o corpo perfeito e ser toda perfeita.

Fonte: Dados da Pesquisa.

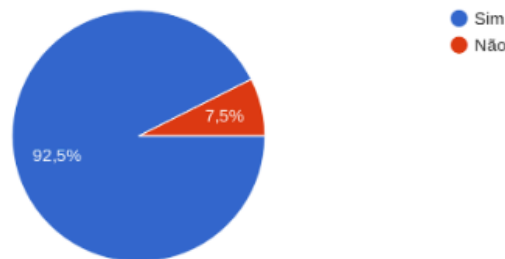
Em termos de pensamento matemático, as estudantes movimentaram praticamente os mesmos raciocínios de proporcionalidade relativa ao público específico. Tornando os 20 respondentes, que representavam 22% do público geral, no todo, passando a representar 100%. Em seguida, realizados os cálculos também chegaram à conclusões que confirmam suas

hipóteses iniciais e construíram a implicação de que o maior número de mulheres sofrendo discriminação por conta do formato do corpo indica um maior nível de cobrança estética voltado a este público.

Nestes dois casos, se percebe o uso da matemática enquanto um potencial para interpretar a realidade e construir argumentos, novamente evocando o conceito de materacia. Além disso, quando as estudantes participantes discutem problemáticas relativas à sua existência em sociedade percebe-se um movimento libertador, atribuindo às discussões realizadas uma fonte de argumentos e preparação para lidar com situações de opressão cotidianas.

Por fim, ainda no mesmo sentido, é interessante apresentar aqui uma das hipóteses dos grupos que não pode ser confirmada através dos dados produzidos. Para isso, recupera-se uma discussão ocorrida junto à turma B, que fez seu projeto investigativo pautado na adultização infantil. Ao longo da construção das perguntas, as estudantes ressaltaram que gostariam de questionar o público em relação à atribuição de afazeres domésticos, para que na fase de análise fosse realizada a comparação entre o gênero dos respondentes. A partir desta pergunta surge o gráfico disponível na Figura 12.

Figura 12 - Estudantes responsáveis pelos afazeres domésticos
 Você possui responsabilidades relacionadas aos afazeres domésticos em sua casa?
 67 respostas



Fonte: Dados da pesquisa

Devemos questionar isso, por que nossos alunos, todos muitos jovens, estão tendo afazeres que não deveriam ser para eles? Por que eles não estão fazendo coisas para a idade deles? Será que eles estão fazendo coisas simples como arrumar a cama, lavar a louça e arrumar seu próprio quarto ou são responsáveis por todos os afazeres?

Fonte: Dados da Pesquisa.

Através desta questão as estudantes esperavam confirmar a hipótese percebida empiricamente, de que as estudantes do gênero feminino possuíam responsabilidades relacionadas aos afazeres domésticos em maior quantidade do que os estudantes do gênero masculino. Mas dado que mais de 90% do público respondeu à pergunta do modo afirmativo a hipótese inicial, da forma como havia sido constituída, não foi confirmada, pois percebia-se que tanto meninas, quanto meninos, possuíam algum grau de responsabilidade com os afazeres domésticos.

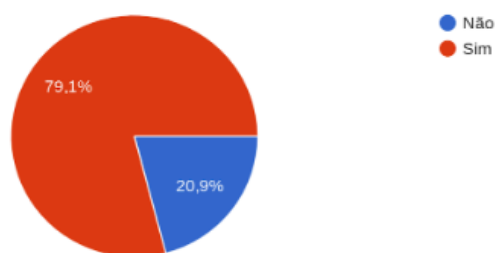
Entrando mais a fundo nesta discussão foi necessário um distanciamento do objeto de análise por parte das estudantes, de forma a não construir conclusões de forma independente dos dados obtidos, tal movimento caracterizado por Skovsmose (2006) como o de distância crítica. Então foi discutido em aula, se a forma como a pergunta havia sido construída permitia que a hipótese fosse corretamente analisada, visto que não se analisava, por exemplo, quais os afazeres em específico que eram associados aos meninos e quais eram associados às meninas.

Neste sentido, as estudantes optaram por apresentar o gráfico apenas com questionamentos, não elaborando conclusões que pudessem estar incorretas. Seguidos pela apresentação de indícios da desigualdade de gênero que puderam ser coletados em outra pergunta relativa à injustiça na distribuição dos afazeres. Tal discussão está disponível no recorte da Figura 13 da página a seguir.

Figura 13 - Igualdade na distribuição de afazeres domésticos

Você considera a distribuição dos afazeres justa?

67 respostas



Fonte: Dados da pesquisa

Por mais que tenhamos uma grande parte de pessoas que acham a distribuição de afazeres justa, vemos que há uma porcentagem considerável de pessoas que não acham. É interessante destacarmos que dos 20,9% dos estudantes que definem a distribuição de afazeres como injusta (14 alunos ao todo), tivemos 5 relatos por escrito, todos de mulheres, conforme os dados que podemos observar abaixo.

Tabela 1: Relatos de injustiça

Com qual gênero você se identifica?	Você gostaria de relatar alguma situação?
Mulher	faço e não ganho nada nem um obrigada
Mulher	sou responsável por cuidar de casa
Mulher	que as vezes só eu faço as coisa em casa e meu irmão caçula não faz nada
Mulher	as vezes eu não posso sair com as minhas amigas porque tenho que ficar com meu irmão
Mulher	que o meu irmão não me ajuda

Fonte: Dados da Pesquisa.

A partir das perguntas deste objetivo as estudantes verificaram que apesar de meninos e meninas na escola possuírem responsabilidades com afazeres domésticos em grande escala e de muitos considerarem sua distribuição justa, havia relatos de algum tipo de sentimento de injustiça neste cenário apenas por parte de respondentes do gênero feminino. Tal fato foi apresentado, dada sua relevância enquanto indício, mas não foram construídas implicações mais robustas, pois entendeu-se que seriam necessárias pesquisas futuras para obter dados mais precisos.

Desta forma, percebe-se na atividade pedagógica realizada, o estabelecimento do princípio da incerteza, característica intrínseca a abordagens voltadas à educação matemática crítica. Que busca colocar em questionamento as verdades dos participantes e o próprio uso de elementos matemáticos, em nome de uma investigação e de um diálogo que permita constante construção e crítica (Skovsmose, 2014).

Ainda com referência aos conceitos da educação matemática crítica, a metodologia da prática e a forma dialógica como ocorreram os processos investigativos das estudantes, fizeram com que os produtos de suas ações se colocassem enquanto potenciais ferramentas para engajamento crítico. Tais momentos foram embasados em princípios de justiça social, de equidade e de combate à exclusão, levando em consideração os conhecimentos populares prévios das estudantes e auxiliando na ampliação das suas perspectivas de futuro e de vida em sociedade.

Por fim, percebe-se que na forma como foi construída a prática pedagógica, os elementos matemáticos tornaram-se parte fundamental da análise das estudantes, surgindo de forma natural. Um dos exemplos, se encontra na forma como algumas estudantes que não compreendiam o conceito de porcentagem, passaram a utilizá-los, inclusive fazendo movimentos cognitivos consideravelmente complexos para a sua fase de desenvolvimento referente este conceito matemático.

Quanto à sugestão do uso de elementos estatísticos e matemáticos pelo professor-pesquisador, percebe-se que foi necessária uma constante orientação e intervenção, principalmente nos primeiros encontros referente à etapa de análise dos dados pelas estudantes. Mas a partir de um movimento dialógico constante, foi possível o desenvolvimento de autonomia, ao passo que as estudantes concluíram seus relatórios de análises trazendo suas percepções e como veremos mais adiante, conseguiram dialogar amplamente sobre os assuntos trabalhados em apresentações com diferentes públicos.

O cenário que percebemos ao longo desta pesquisa, referente ao desenvolvimento crítico aliado à matemática escolar, sugere que mudanças curriculares necessitam ser realizadas na forma tradicional como está organizado o ensino de matemática. O desenvolvimento percebido ao longo das atividades realizadas só foi possível ao passo que abriram-se constantes rodas de diálogo, nas quais o professor pode perceber as demandas das estudantes e a partir disto, sugerir práticas pedagógicas envolvendo conceitos matemáticos.

Considerando a existência de engessamentos curriculares, como por exemplo, a extensa lista de habilidades impostas na Base Nacional Comum Curricular, o ensino de matemática em salas de aulas regulares, muitas vezes fica refém de uma abordagem expositiva a baseada em exercícios relacionadas a algum objeto matemático.

Para que surjam espaços de construção de criticidade como os descritos nesta pesquisa é necessário que haja condições estruturais e políticas para que os docentes possam definir, junto a seus estudantes, as direções e seus objetos de estudo. Tais condições perpassam, por exemplo políticas curriculares adequadas, quantidades menores de alunos por professor,

disponibilidade de materiais que condizem com as demandas próprias de cada instituição e um processo avaliativo que preconize o desenvolvimento do ser humano enquanto cidadão, não baseado apenas em índices que avaliam o conhecimento de objetos da matemática pura.

Os elementos que indicam o desenvolvimento crítico das estudantes participantes só foram possíveis a partir de um cenário no qual tais condições foram propiciadas. Neste sentido, compreendendo como imprescindível que se leve este movimento para as aulas regulares, tais condições devem ser garantidas.

5.2 CATEGORIA 2 - CONHECIMENTO TECNOLÓGICO

A segunda categoria de análise desta pesquisa busca aprofundar o papel das tecnologias digitais no desenvolvimento crítico das estudantes. Para tal, dá-se ênfase ao processo de apropriação tecnológica e sequente tensionamento do próprio uso das tecnologias no cotidiano das estudantes.

Como dados para esta análise, utilizam-se as observações do professor-pesquisador, produzidas ao longo das práticas e alguns recortes das gravações de áudio que fazem referência ao processo de questionamento do aspecto ideológico das tecnologias.

De início, temos o registro dos principais diálogos ocorridos na roda de conversa final da primeira aula, em que se discutiu os impactos de uma organização de sociedade baseada em algoritmos que tomam decisões no lugar de seres humanos. O primeiro deles relacionado à forma como estudantes enxergavam o uso dos meios digitais e tecnológicos na sua vida no início da prática pedagógica. Segue o diálogo:

- Professor: Pra que vocês usam a tecnologia hoje em dia?
- Aluna A: Pra ver as fofocas!
- Aluno B: Pra se comunicar.
- Aluno C: Pra interagir com as pessoas.
- Aluna D: Pra TikTok, pra usar o Google... Pra pegar as respostas, pra colar na tua prova.
- Professor: Vou ter que me cuidar melhor com isso! (Encontro 1).

Neste primeiro momento, percebe-se que os estudantes apresentam uma concepção utilitária das tecnologias, podendo ainda ser expandida a partir da ideia de que as tecnologias e os ambientes digitais podem também ser espaços de poder, que determinam o acesso ou não da população aos direitos e deveres cidadãos.

Além disso, buscou-se introduzir a discussão acerca dos aspectos ideológicos da tecnologia, que muitas vezes passam despercebidos, visto que os estudantes, enquanto

consumidores finais dos produtos digitais, muitas vezes não passam por processos reflexivos que abordem o impacto da transição para os meios tecnológicos da tomada de decisões referentes ao seu cotidiano.

Para exemplificar isto, o professor-pesquisador percebeu que um fato que podia ser retomado seria a escolha da escola que algumas das estudantes seriam matriculadas no ano seguinte, quando passassem a cursar o Ensino Médio. Neste contexto surge o diálogo abaixo, que aborda uma série de questões, por isto optou-se por trazê-lo na íntegra seguido da posterior discussão de algumas partes.

- Professor: Mas assim, às vezes chega só a pontinha do que são as tecnologias na nossa mão, com o que a gente acaba aproveitando disso. Às vezes a gente nem percebe, mas sobre o sistema que define em que escola vocês vão estudar ano que vem, como vocês acham que essa decisão é tomada?
- Aluna A: A minha mãe! Na verdade eu que vou escolher e a minha mãe vai deixar!
- Aluno B: Eles escolhem!
- Professor: Eles quem?
- Aluno B: Os responsáveis pelos alunos.
- Aluna D: Eles podem escolher, mas tu não tem certeza que tu vai ir.
- Professor: Oh, isso é real!
- Aluno C: Não é a escola quem decide pra onde a gente vai.
- Professor: Não é a escola também.
- Aluna E: É o conselho. (escolar, provavelmente)
- Professor: Não é o conselho também.
- Aluna E: É a Polícia!
- Aluno F: É que depende dos teus estudos.
- Aluna D: É a nossa inteligência.
- Aluno C: É a secretaria de educação.
- Professor: A secretaria de educação enquanto instituição sim.
- Aluno B: Se dependesse da polícia o Aluno C iria pra FEBEM.
- Professor: Que horror falar uma coisa dessas. Mas pessoal, o Aluno C falou que é a secretaria de educação. Mas como vocês imaginam essa secretaria de educação? Vocês acham que é uma pessoa, tipo o prefeito que fica lá decidindo aluno por aluno?
- Vários: Não!
- Aluna D: É um computador, um negócio lá!
- Professor: Pessoal, eu acho interessante a gente imaginar, por que a gente fala da SMED, da prefeitura, mas isso não é uma pessoa. Existe uma pessoa que decide isso?
- Aluno C: É um computador com uma pessoa.
- Aluna E: É o presidente! É o diretor!
- Aluno B: Oh sor, mas o computador vai escolher onde eu vou estudar, ele vai me botar numa escola bem longe daqui. Eu não posso eu mesmo escolher ir pra outra escola?
- Aluna A: Eu vou falar de uma amiga minha do ano passado, levaram ela pra uma escola onde oh (fazendo sinal de alguém fumando) e ela não queria! E mesmo assim ela não conseguiu outra escola.
- Professor: Tinha uso de drogas na escola, isso? (concordam) Mas o que acontece? Como o computador escolhe pra onde cada um vai, será que é um sorteio?
- Aluna A: É um algoritmo, o melhor aluno vai pra melhor escola e o pior aluno vai pra pior escola.
- Aluno B: Eu acho que é o contrário!
- Professor: Pois é, se fosse assim teria que ser o contrário. Seria uma forma do computador pensar: “Ah esse aluno teve notas ruins, então ele precisa ir pra uma escola que tem metodologia melhor.” Será?
- Professor: Na verdade não é exatamente assim, mas ele tem critérios. Uma das coisas

- que vocês falaram aqui é um dos critérios que ele usa. Por exemplo, ele não vai te mandar lá pra Restinga se você mora aqui na Vila Cruzeiro.
- Aluno C: Ou vai, pra me sacanear.
 - Professor: Não, mas o computador não tem esse sentimento de sacanear alguém.
 - Aluna D: Ele pode me mandar pro Rio de Janeiro?
 - Professor: Não, ele tem que te mandar pra alguma escola aqui da rede municipal de Porto Alegre. Mas ele vai levar em consideração por exemplo o endereço do aluno.
 - Aluna D: Ta e o computador se mexe sozinho?
 - Professor: O software, que é a parte de sistema, a partir do momento que tu programou o que é pra fazer, que tu fez o algoritmo com o que é pra fazer, você faz o que a gente chama de input, que é dar entrada de alguma informação. Por exemplo, o endereço do aluno. E aí ele pega esse endereço e devolve com as possibilidades de escola perto deste endereço. Depois disso, ele vai ter que pegar outras informações. Por exemplo, o aluno já falou que não quer de maneira alguma ir pra alguma escola específica.
 - Aluno C: Se ele for pra essa escola ele vai virar traficante.
 - Professor: Que horror! Depois ele pode olhar pra outra escola e ver que não tem mais vagas pra outras escolas. Então ele vai considerando todas essas questões e vai alocando os alunos.
 - Aluna A: E se o aluno se mudar?
 - Professor: Aí vai ser feita a análise de novo. Mas com a diferença que não são todos os alunos ao mesmo tempo porque vai ser no meio do ano.
 - Professor: Mas isso é uma das coisas que envolvem tecnologia na nossa vida que nós não sabíamos. (Encontro 1).

Percebe-se na relação dialógica entre o professor-pesquisador e as estudantes que a concepção da importância das tecnologias enquanto estruturais da sociedade contemporânea foi sendo introduzida. Quando os alunos percebem que aspectos práticos de sua vida estão sendo decididos por um sistema, ou por um algoritmo, passam a questionar se este “computador” não pode estar mal-intencionado. Tal questionamento faz com que os estudantes percebam que decisões próprias de sua individualidade, que envolvem aspectos subjetivos, estão sendo tomadas de forma técnica, sem muito espaço para sua intervenção baseada em seus próprios interesses.

Tal percepção fica clara quando a aluna relata um caso em que sua amiga não queria ficar na escola devido ao consumo de drogas presente na instituição. Neste momento, ela está ilustrando um cenário em que uma opção pessoal, baseada em valores individuais, foi suplantada por um aspecto técnico, o qual é da natureza intrínseca dos algoritmos. Tal entendimento dialoga com Skovsmose (2006) quando afirma que:

Durante o processo de desenvolvimento de sistema, uma discussão referente a visões e ideais é substituída por uma discussão referente às possibilidades técnicas. Esse é um aspecto comum da cultura tecnológica, e isso tem de ser objeto de uma atividade crítica. (Skovsmose, 2006, p. 121).

Desta forma, a partir do momento em que se passa a um diálogo crítico sobre a forma com que sistemas tecnológicos se colocam no nosso cotidiano, os critérios utilizados e o

reconhecimento ou não dos aspectos pessoais dos seres humanos envolvidos, têm-se um processo reflexivo das tecnologias.

Ainda é importante ressaltar a constante presença da opressão nas narrativas dos estudantes, inclusive colocada enquanto um processo naturalizado. Exemplos disso são percebidos na constante referência às drogas e ao tráfico e quando os estudantes supõem em primeiro momento que sua rotina escolar vai ser decidida por representantes institucionais como policiais, diretores ou conselheiros escolares.

Quando o aluno relata que se fosse a polícia quem decidisse, estudantes seriam encaminhados para a Fundação Estadual para o Bem-Estar do Menor (FEBEM), fica claro que este estudante vê a si ou a seus colegas enquanto alvos de opressão das forças de segurança pública. Mas em tal momento ainda não se verifica uma reflexão dos motivos pelos quais tal perspectiva está presente.

Este passa a ser um dos pontos em que foi necessária uma futura intervenção do professor-pesquisador, que mais adiante, retomou a questão da relação entre os estudantes e a polícia, usando para tal a discussão acerca da possibilidade de procurar uma delegacia em casos de discriminações raciais e de gênero.

Mas até aquele encontro, percebem-se apenas oportunidades pedagógicas, brechas que o professor-pesquisador poderia utilizar para abrir espaços de diálogo e iniciar um movimento que Freire (1974) caracteriza enquanto primeiro passo de libertação, o da conscientização da relação opressora em que os estudantes em questão estão inseridos e dos modos opressores naturalizados em si próprios.

Com referência ao aspecto tecnológico, percebe-se que as estudantes conjecturam possíveis critérios a serem utilizados pelos algoritmos para a tomada de decisão. Deste fato, temos que elas estão construindo uma concepção acerca de como funcionam tais mecanismos, reflexão que para algumas dos presentes ainda não havia sido realizada.

Quando a estudante questiona se “o computador se mexe sozinho”, é possível que ela esteja se referindo ao fato de que para que o algoritmo realize a distribuição dos estudantes na rede pública escolar, ele precisaria de um ser humano inserindo as informações nele. De fato, o professor-pesquisador busca ilustrar melhor este movimento de input de informações, mas destaca que são inseridos apenas alguns elementos, como o endereço do estudante e o restante ocorre de forma automatizada.

Discussões como estas foram necessárias para esclarecer aos estudantes a forma com que funcionam algoritmos como o citado na aula. Ao longo desta aula e das seguintes, o professor-pesquisador verificou que muitas estudantes não tinham construído concepções

consideradas como basilares na sociedade tecnológica contemporânea, como por exemplo, o entendimento do que é um software ou um algoritmo.

Ainda do ponto de vista técnico, a maioria das estudantes não possuía experiência no uso do computador pessoal e de suas ferramentas, sendo necessária uma fase de exploração e apropriação tecnológica mais longa do que o esperado. Foram necessárias atividades exploratórias envolvendo a digitação em teclado físico, a apropriação de atalhos e ferramentas diversas, navegação por diferentes telas do sistema operacional, organização de arquivos, acesso às ferramentas Google e a arquivos coletivos de edição simultânea até que fosse possível a elaboração dos relatórios destacados na categoria anterior.

Neste sentido, desenvolveram-se habilidades específicas de letramento digital, ao mesmo tempo que se discutiram aspectos reflexivos da literacia digital crítica. Tal movimento de letramento é entendido aqui também como movimento de empoderamento, pois revela que o entendimento de estudantes atuais enquanto nativos digitais precisa ser reconsiderado.

Muitos dos estudantes, principalmente o público com o qual se produziram os dados desta pesquisa, marcados pela desigualdade social, estão imersos nos meios digitais, mas possuem acesso apenas a uma parte muito restrita das possibilidades existentes nele.

No geral, estes estudantes são tidos apenas enquanto consumidores de produtos de grandes empresas de tecnologia, principalmente as detentoras de plataformas de redes sociais ou de jogos, mas não estão tão conectados quanto se espera a outros tipos e formas de uso das tecnologias, como por exemplo, as que podem lhes auxiliar a participar da vida política e cidadã ou as que podem contribuir com seu desenvolvimento pessoal e profissional.

O próximo encontro que buscou trazer à tona as discussões acerca da Literacia Digital Crítica foi o que se realizou acerca do fenômeno das Fake News. Neste contexto buscou-se dar foco especificamente nas habilidades para avaliar e interpretar as informações de forma crítica, além de ajudar os estudantes a perceberem a possibilidade de produção de falsas narrativas a partir de dados estatísticos ou matemáticos, fenômeno associado à Ideologia da Certeza atribuída à matemática por Skovsmose e Borba (2006).

Neste sentido, dialoga-se neste encontro, acerca da necessidade de uma distância crítica dos estudantes pesquisadores, que apesar de vivenciarem os fenômenos investigados na sua rotina diária, precisavam colocar os objetos de estudo em tensionamento, estabelecendo hipóteses, mas não tomando-as como certas e objetivando comprová-las a todo custo, sendo possível também fazer alguns apontamentos acerca da ética na produção científica.

Sendo assim, este encontro foi iniciado com um diálogo acerca do fenômeno das *Fake News*, amplamente difundido no contexto político e social brasileiro. Quando questionados, os

estudantes já sabiam apontar uma série de informações falsas, pois este assunto já havia sido discutido em aulas regulares de matemática e também de outros componentes curriculares, como por exemplo algumas relacionadas à vacina da Covid-19, à confiabilidade das urnas eletrônicas e da distribuição de materiais incentivando a homossexualidade nas escolas públicas.

A partir disto o professor-pesquisador contextualizou o panorama científico acerca do fenômeno das *Fake News*, trazendo alguns apontamentos importantes que vêm sendo construídos por pesquisadores e legisladores que se debruçam sobre o tema. Por exemplo, o fato de que o fenômeno vem se intensificando em democracias da América Latina nos últimos anos de forma não natural, ou seja, que ocorre de forma intencional e financiada, enquanto estratégia política de manipulação da população, se intensificando devido ao crescente uso de redes sociais e espaços digitais devido à falta de normatização e fiscalização por parte das empresas de tecnologia e das instituições públicas.

Além disto, se percebe também que este processo ocorre de forma associada com elementos factuais, tornando mais difícil a percepção do que é ou não verdade pela parte da população que não seja especialista no assunto. Este fator corrobora com a concepção de Skovsmose (2006) quando se refere à complexidade da Competência Democrática na sociedade tecnológica.

Um exemplo tomado para ilustrar este processo é a construção da narrativa acerca da imposição da homossexualidade nas escolas, conhecida como Ideologia de Gênero ou denominado popularmente e pelos estudantes enquanto *Kit Gay*. Neste tópico, se distorcem as diretrizes e estudos da sexualidade, que incentivam uma discussão libertadora dos corpos e sexualidades humanas, buscando mistificar o assunto com elementos caricatos como mamadeiras em formatos pornográficos.

Desta forma, se manipula a opinião pública de forma ideológica. Outro aspecto, por exemplo, se encontra na concepção de movimentos como o Escola Sem Partido, que toma como título o fato amplamente defendido de que as escolas não devem impor política partidária aos estudantes, mas que em seu texto busca conter atividades como a prática pedagógica desta pesquisa, que colocam temas sociais e políticos em pauta, buscando compreender e expor os aspectos ideológicos que lhe são intrínsecos.

Este momento, de acordo com as observações do professor-pesquisador, considerou as categorias, indicadas por Oliveira e Giacomazzo (2017) a serem levadas em consideração para a construção de literacia digital crítica, sejam elas: Representação Ideológica, Posicionamento Ideológico e Produção Ideológica. Neste sentido, ao longo do diálogo com os estudantes,

constituiu-se o entendimento de que as informações difundidas em meios digitais sempre possuem valores e ideologias implícitos, os quais precisam ser alvos de reflexão para que possam ser identificados quanto ao seu posicionamento e para que, em seguida, se entenda quem são os responsáveis por sua produção.

Por fim, discutido o aspecto político do fenômeno das *Fake News*, revelando seu caráter intencional, financiado e relacionado ao poder e dominação de mentes e corpos, reservou-se um momento também para discutir sua classificação enquanto movimento de ódio, por ser frequente a associação das informações falsas com aspectos que dividem a população em lados opostos, chocando-a, despertando sentimentos intensos e incentivando a violência enquanto forma de combate ao divergente.

Neste aspecto, traz-se à tona o potencial do diálogo enquanto ferramenta para o combate das *Fake News*, de forma com que a postura de quem busca combater este fenômeno precisa estar associada a um processo de racionalização do debate, embasando-o em argumentação bem elaborada e humanização do divergente, excluindo a violência como método de combate pois ela está no escopo das intencionalidades dos seus produtores e financiadores.

Esta reflexão foi utilizada para embasar o processo de análise dos dados obtidos pelas estudantes, ressaltando a importância de uma construção ética e com rigor metodológico de seus resultados científicos. E também orientou sua postura em momentos de diálogo, estando melhor preparadas para embates ou tensionamentos ocorridos durante a etapa posterior, relativa aos momentos de compartilhamento e diálogo, ou ainda em sua vida pessoal, por exemplo, nos momentos em que afirmavam não saber como agir em situações de discriminação.

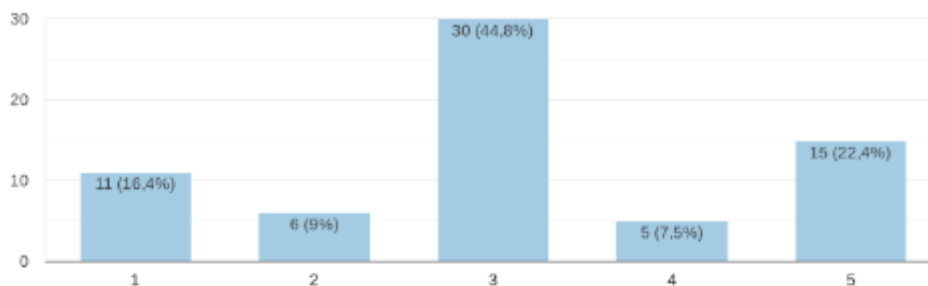
Por fim, um último recorte dos dados da pesquisa é importante de ser resgatado aqui nesta categoria de análise para identificarmos as limitações que as ferramentas tecnológicas podem apresentar. Ao longo da etapa de análise dos dados, percebeu-se que uma das questões construídas pelo grupo da turma B, referente à temática da adultização infantil, não obteve êxito em um dos questionamentos de seu formulário pois a forma como o idealizaram não era viável do ponto de vista técnico a partir da ferramenta Google Formulários.

As estudantes queriam adentrar na discussão acerca do motivo pelo qual muitos dos jovens eram incentivados a trabalhar desde muito cedo, construindo hipóteses de que este fato poderia estar associado a duas possibilidades principais, sejam elas a necessidade familiar por um aporte financeiro, ou o interesse seja ele advindo do próprio estudante ou de sua família. A partir deste questionamento surge o gráfico e análise disponível na Figura 14 da página a seguir.

Figura 14 - Relação entre interesse ou necessidade familiar

Na escala abaixo, marque se você avalia que os casos de pressão familiar para trabalhar ocorrem por vontade ou por necessidade das famílias.

67 respostas



Fonte: Dados da pesquisa

Houve 17 pessoas que marcaram as opções mais à esquerda, mais próximas de 1, queriam dizer que a pressão pelo trabalho tem como origem uma vontade da família. Gostaríamos de dar ênfase no porquê os responsáveis querem tanto que seus filhos estejam trabalhando, nesse caso não é por uma necessidade e sim por vontade. Isso pode significar que esses responsáveis querem seus filhos mais ocupados e que eles entrem direto no mercado de trabalho ao invés de, por exemplo, desenvolver mais habilidades com cursos, algo que os desse um bom futuro, atividades esportivas.

Temos que dialogar com os responsáveis para conscientizá-los de que ao obrigarem seus filhos a trabalhar em qualquer emprego, ou ocupá-los com algo que pode estar drenando sua saúde mental e sua força de vontade, podem distraí-los da escola e causar em um mau desempenho e talvez refazer o ano escolar.

Também tiveram 20 pessoas que marcaram mais para a direita, o lado das necessidades, demonstrando o quão desigual nossa sociedade pode ser, sendo preciso que nossos jovens trabalhem e estudem ao mesmo tempo, causando mais problemas de saúde e principalmente cansaço. Os jovens estão precisando conciliar seus estudos com os trabalhos, alguns tendo que cuidar de seus irmãos quando deveriam estar descansando, estamos esgotando os nossos jovens desde muito cedo.

Também gostaríamos de falar sobre as pessoas que marcaram ser tanto por necessidade quanto por vontade, indicando que, por mais que haja necessidade da família para que o jovem ajude com a parte financeira, há uma vontade dos responsáveis para que ele faça não só para ajudar financeiramente, mas para que supra a vontade dos responsáveis, seja porque querem eles ocupados, que não saiam de casa ou por outros motivos.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Apesar das reflexões constituídas pelas estudantes serem muito interessantes e válidas, percebeu-se que elas foram construídas muito mais a partir dos diálogos realizados durante as aulas, tanto entre elas quanto junto ao próprio professor-pesquisador, do que propriamente a partir do objeto matemático e tecnológico materializado no gráfico produzido junto à ferramenta Google Formulários.

Tal fato decorre de uma limitação da ferramenta tecnológica, que não deu conta de representar as discussões que as estudantes gostariam de fazer junto ao público respondente. A

natureza subjetiva e qualitativa da questão apresentada não pôde ser corretamente representada devido à característica quantitativa do objeto utilizado.

Desta forma percebe-se que nem todas as questões sociais que podem e devem ser investigadas, são possíveis de ser colocadas em prática via este recurso. Denotando desta forma algumas limitações que precisam ser levadas em consideração do ponto de vista pedagógico.

De qualquer forma, conforme os produtos finais das estudantes fica evidente que as tecnologias digitais puderam colaborar para o desenvolvimento crítico, visto que se apresentaram enquanto o meio pelo qual elas puderam produzir dados e estabelecer a veracidade ou não de suas hipóteses de pesquisa. Percebendo que mesmo em casos em que os meios tecnológicos não foram os melhores possíveis, pôde-se estabelecer um diálogo a partir deles, resultando em reflexões críticas sobre os fenômenos sociais e também sobre os objetos matemáticos e tecnológicos.

Além disso, durante os encontros pode-se registrar um engajamento muito interessante pelas estudantes, que solicitaram ao professor ajuda para explorar os softwares apresentados, decorrendo em aulas extras realizadas junto aos grupos para por exemplo, aprofundar as possibilidades de uso de ferramentas como o Google Planilhas, Canva e Google Formulários.

Desta forma, entende-se que estes recursos constituíram para as estudantes, novos meios de interpretar fenômenos e novas formas de agir, auxiliando na leitura e escrita do mundo que as cerca. Neste sentido, entende-se que a tecnologia em si foi colocada em questionamento ao longo dos encontros, o que proporcionou discussões relevantes do ponto de vista reflexivo, que puderam auxiliar na expansão do que entendia-se como tecnologia digital no cenário prévio da pesquisa.

As estudantes aprofundaram o uso das tecnologias, ultrapassando a sua utilização apenas em posição de consumidoras de produtos prontos, para um cenário em que se constituíram como produtoras de materiais digitais e protagonistas do processo de uso e apropriação dos recursos.

As estudantes participantes da pesquisa se tornaram "monitoras", que auxiliaram o processo de ambientação digital dos colegas em aulas regulares, além de ajudarem a explicar termos que os colegas não conheciam, havendo momentos de diálogo sobre as temáticas já na aplicação dos formulários.

Tal fato foi muito relevante tanto para a autoestima das estudantes quanto para o restante do corpo docente que percebeu a autonomia delas e passou a contar com o seu apoio em outras atividades escolares. A partir disso, atualmente, se propõem um projeto de monitoria para manutenção e utilização dos recursos digitais da escola, a ser desenvolvido no ano letivo de 2024.

Neste cenário compreende-se que a categoria de conhecimento tecnológico se fez presente durante a prática pedagógica para além de um uso restrito, apolítico ou neutro. Tal afirmação se dá ao passo que percebe-se um movimento de utilização dos recursos tecnológicos em favor de demandas das próprias estudantes. Desta forma, reafirma-se o entendimento de Skovsmose (2006) que entende as habilidades envolvidas no processo de apropriação dos recursos tecnológicos enquanto ferramenta de desenvolvimento social e, conseqüentemente, fonte de poder.

Da mesma forma, percebeu-se que as estudantes foram capazes de desenvolver habilidades técnicas necessárias para o estabelecimento de um processo metodológico de pesquisa, envolvendo desde o estabelecimento de seus objetivos, passando pela construção do objeto de produção de dados e sua posterior análise. Tudo isso sendo realizado via meios digitais, portanto conclui-se que as tecnologias digitais se constituíram enquanto uma das possibilidades pedagógicas de constituição do rigor metodológico que Freire (1996) sugere para realizar o movimento da pura experiência ao saber organizado.

A partir do momento que conclui-se que o desenvolvimento crítico das estudantes envolvidas, neste caso, se deu a partir de um curso voltado ao uso de tecnologias digitais, entende-se que este pode ser um dos meios que propiciem engajamento e abra portas para um ensino pautado no desenvolvimento de um sujeito preparado para lidar com as grandes questões da sociedade tecnológica que vivemos.

Para tal, novamente uma série de condições precisam estar presentes na rotina das escolas, de forma com que possa ser repetido este processo e ampliado às salas de aulas regulares. Aqui é importante lembrar que a escola em que foi realizada a pesquisa dispõe atualmente de condições estruturais mínimas para que este tipo de processo ocorra, sejam eles os computadores pessoais, telas interativas, acesso à *internet* e corpo docente qualificado com tempo de contato via projetos com as estudantes adequado a uma demanda que não ocorre de forma rápida.

Sabe-se que esta ainda não é a realidade das instituições públicas das diferentes redes de ensino do país, que em muitos casos vêm suas demandas específicas suplantadas por projetos educacionais de governo, que se alteram a cada quatro anos.

Portanto, partindo dos dados apresentados nesta e nas demais seções desta pesquisa, entende-se como primordial que um ensino voltado às tecnologias continue sendo valorizado, mas ressalta-se que o mesmo demanda um entendimento de projeto institucionalizado com tempo, condições estruturais, valorização profissional e espaços estabelecidos conforme as demandas das instituições.

Concretizadas tais condições, há a possibilidade de estabelecimento do tipo de prática pedagógica aqui apresentada, por exemplo, como uma das maneiras de atingir a meta de integralização das escolas públicas do Plano Nacional de Educação. De forma com que o ensino das tecnologias digitais esteja aliado ao desenvolvimento de sujeitos críticos atuantes na atual sociedade tecnológica e se torne uma das opções para garantia do acesso aos estudantes à escola em tempo integral.

5.3 CATEGORIA 3 - PROCESSO REFLEXIVO E O PAPEL DO DIÁLOGO

Passando à terceira e última categoria de análise, busca-se resgatar propriamente o objeto de investigação desta pesquisa, sendo ele os indícios de desenvolvimento crítico das estudantes participantes. Para tal, obteve-se como principal indício, o fato de que as estudantes construíram autonomia para debater demandas que elas próprias selecionaram em diversos espaços, tais momentos serão trazidos enquanto dados desta pesquisa, de forma com que seja possível abordar o papel do diálogo no desenvolvimento crítico.

Em primeiro momento é importante ressaltar que as estudantes aceitaram prontamente o convite para o diálogo acerca de suas demandas, inclusive se mostrando surpresas logo ao início do curso realizado, quando interrogadas acerca do que as incomodava nos tempos atuais. Tal questionamento foi realizado pelo professor-pesquisador de forma a abrir um espaço de diálogo e constituir as rodas de conversa constantes que se planejavam na prática pedagógica.

Desta forma se constituíram os temas geradores das pesquisas das estudantes, corroborando com o que Skovsmose (2006) denomina como competência crítica, enquanto a capacidade dos estudantes de colaborarem no processo de construção do currículo. Tal debate inicial viabilizou a realização da prática pedagógica e a constituição desta pesquisa.

Além disso, percebe-se que os temas selecionados pelas estudantes estiveram estreitamente associados com questões de coletividade e da defesa dos Direitos Humanos, denotando preocupações de caráter social e da natureza própria delas enquanto parte de um grupo social oprimido.

Além disso, entende-se que a participação e orientação do professor-pesquisador foi muito importante, ao passo que a validação dos assuntos abordados pelas estudantes durante os diálogos foi um dos fatores que as fizeram perceber que suas demandas eram importantes e estavam associadas a fenômenos históricos e sociais, que ultrapassam o caráter individual e se colocam enquanto algumas das grandes questões a serem discutidas na sociedade contemporânea.

Como principais dados para análise nesta categoria tomam-se os diversos momentos de diálogo e trocas ocorridos durante a etapa de compartilhamento dos resultados obtidos nas investigações das estudantes. Aqui é realizada uma escolha do ponto de vista do pesquisador, pois a quantidade de dados disponíveis para esta análise é muito maior do que é possível no tempo e espaço desta dissertação.

Porém, opta-se por dar ênfase ao papel do diálogo, visto que este se tornou um dos motores do desenvolvimento crítico das estudantes e se apresenta enquanto uma das características principais que práticas pedagógicas libertadoras, conforme denotado em todas as lentes teóricas que sustentam a pesquisa.

O movimento de compartilhamento dos resultados das estudantes foi realizado buscando um processo dialógico e empoderador, que possibilitasse a participação de estudantes, em sua maioria jovens negras de classes populares, enquanto protagonistas em espaços formais de construção de conhecimento e diálogo de ideias. A partir de agora se apresentam os momentos que puderam ser constituídos ao longo do restante do ano letivo, além dos procedimentos pedagógicos adotados para a preparação das estudantes e de suas apresentações.

Dada a quantidade de eventos, os encontros com as estudantes foram pautados na organização de seus horários, utilizando o aplicativo Google Agenda e na preparação de materiais diversos, como apresentações de *slides*, gravação e edição de vídeos, construção de pôsteres digitais, escrita de resumos, seleção de tópicos específicos para serem apresentados e realização de ensaios voltados à preparação das estudantes.

Os dois primeiros momentos foram voltados à divulgação da pesquisa dentro da própria instituição escolar, um envolvendo uma apresentação interna e outro possibilitando um diálogo com toda a comunidade escolar. No primeiro foram convidados para uma reunião os docentes envolvidos na equipe diretiva e no Serviço de Orientação Educacional (SOE) da escola.

Nesta reunião ocorreu a apresentação das pesquisas realizadas e a entrega dos relatórios de análise, formalizando as demandas que as estudantes tinham e estabelecendo espaços para a sugestão e construção de políticas institucionais voltadas ao combate da adultização e da discriminação de cunho racial e de gênero. Este momento teve caráter pedagógico e político, ao passo que ressoou nas futuras discussões docentes de atualização dos documentos orientadores da instituição, materializados no Regimento Escolar e no Projeto Político Pedagógico.

Em seguida ocorreu a apresentação das pesquisas na mostra científica da instituição, aberta a toda a comunidade escolar, estando presentes outros discentes, pais, funcionários e docentes. As apresentações foram organizadas em formato semelhante ao de eventos

acadêmicos, reservando um momento para a apresentação, seguida de um espaço para perguntas e diálogos dos presentes, contando inclusive com docentes convidados especialmente para compartilharem suas contribuições.

Este foi um evento muito marcante, iniciado já na seleção dos principais dados que as estudantes gostariam de apresentar e na construção do material expositivo, para o qual algumas das estudantes tiveram seu primeiro contato com as ferramentas Google Apresentações e Canva.

Além disso, os diálogos ocorridos após as apresentações, onde o público presente fez perguntas e abriu um espaço de debate coletivo, colaborou com o encorajamento das estudantes ao acreditarem ainda mais na relevância de suas pautas e na seriedade do trabalho realizado.

Alguns dos pontos levantados pelos presentes foram as causas da adultização infantil nas regiões periféricas como a qual esta inserida a instituição, trazendo a tona a desigualdade social e o fato de que jovens são convencidos cada vez mais cedo de que é dever deles atuar nos problemas financeiros de suas famílias, além de que se colocam seus sonhos e desejos enquanto algo supérfluo, ao passo que os mesmos desejos são considerados básicos em outros contextos sociais.

Já na apresentação acerca das discriminações de raça, houve uma série de intervenções envolvendo exemplos que ocorrem na instituição. Muitos relacionados com a questão da autoidentificação, na qual se percebe que muitos jovens negros ainda se negam a se identificar como tal devido à carga negativa associada ao termo. Ainda houve sugestão de criação de um caderno de registros específico para atas relacionadas a casos de discriminação de gênero e raça, de forma com que seja mais ágil a quantificação dos casos e posterior encaminhamento de cada situação.

Na imagem disponível na Figura 15 da página a seguir temos parte dos grupos que apresentaram seus trabalhos, alguns dos discentes, docentes, pais e funcionários que participaram do momento.

Figura 15 - Registro dos participantes da Mostra Científica da instituição



Fonte: Acervo do autor.

Como o registro foi retirado somente ao final de todas as apresentações e contribuições, uma parte dos participantes já havia se retirado para participar de outros eventos que ocorriam concomitantemente. Além disso, é importante destacar que este e todos os registros dos participantes dos eventos foram realizados a partir da assinatura de termo autorizando o uso de imagens dos pais ou responsáveis pelos estudantes, professores e funcionários.

Os dois momentos relatados anteriormente ressaltam um movimento de protagonismo das estudantes dentro da própria instituição escolar ao qual pertencem, colocando-as enquanto porta-vozes de suas próprias demandas e representantes de seus pares. Além disso, o processo de questionamento acerca das políticas institucionais construídas para controle das situações de opressão e discriminação de crianças e adolescentes revela um indício de construção da competência democrática referida por Skovsmose (2006), ao passo que as estudantes passam a julgar se a forma como esta sendo administrada a instituição pública está de acordo com a realidade que convivem ou se há brechas que podem oferecer melhorias em suas vivências escolares.

Dando sequência aos eventos ocorridos houve a participação do professor-pesquisador no I Seminário Estadual de História e Educação, cuja temática versava sobre os 20 anos da Lei Nº 10.639/03, que estabeleceu o ensino da história e cultura afro-brasileira e africana nas escolas brasileiras (Brasil, 2003). A participação ocorreu tendo em vista apresentar como o componente

curricular de matemática pode contribuir com as discussões acerca das temáticas raciais, onde apresentaram-se os dados da presente pesquisa.

A partir da participação neste evento ocorreu o convite por parte dos docentes organizadores para a realização de uma formação docente voltada a professores de matemática, pois muitos afirmavam não ter êxito no engajamento destes docentes com as questões voltadas para a Educação para as Relações Étnico-Raciais (ERER). A partir do aceite do convite, foi organizada junto à Secretaria Municipal de Educação, um evento na própria instituição do professor-pesquisador, de forma com que fosse possível a participação das estudantes que protagonizaram os trabalhos apresentados.

A formação docente foi organizada de forma com que o professor-pesquisador apresenta-se os embasamentos teóricos da presente pesquisa, justificando a necessidade e possibilidade da educação matemática atuar na discussão racial e de gênero, seguida por um momento de trocas entre professor-pesquisador e as estudantes para a apresentação dos dados. Desta forma esperava-se evidenciar ao público presente o protagonismo e engajamento das estudantes em discussões que tocam sua própria pele diariamente. Na Figura 16 abaixo, encontra-se um registro deste momento.

Figura 16 - Registro da apresentação na formação docente



Fonte: Acervo do autor.

Este evento contou com ampla participação e engajamento tanto de docentes da própria instituição, quanto de outras da rede municipal de ensino de Porto Alegre, abrindo margem para um debate posterior às apresentações, que discutiu possibilidades para a aplicação deste mesmo

modelo de projeto pedagógico em outras escolas, além de adaptações que poderiam ser feitas pensando nas características de outras regiões. Na Figura 17 abaixo, está disponível o registro dos participantes.

Figura 17 - Registro do público presente



Fonte: Acervo do autor.

Encerrada a participação foi notável o engajamento do público, que buscou tanto o professor-pesquisador quanto as estudantes presentes para parabenizar o trabalho realizado e solicitar os arquivos e contatos pensando em sua aplicação nas suas próprias escolas. Tal fato evidencia que é possível e importante a participação dos estudantes no processo pedagógico de formação docente e de planejamento didático, tal qual Skovsmose (2006) refere-se pelo conceito de Competência Crítica.

Dado o engajamento dos docentes presentes, percebe-se o impacto das temáticas selecionadas pelas estudantes em nível regional, denotando que os assuntos que foram percebidos como relevantes dentro da escola onde ocorre a pesquisa, estão sendo pautados também em outras instituições, ultrapassando os muros da instituição e reverberando em outros espaços escolares, reservadas suas características próprias.

Tal fator pode ser associado como conceito de Engajamento Crítico, que Skovsmose (2006) se refere quando, a partir das discussões realizadas pelas estudantes, se percebem ações ocorrendo para fora da sala de aula, tanto pelas próprias estudantes quanto por indivíduos que realizaram momentos de trocas com elas.

Dando continuidade à sequência de eventos, as estudantes foram inscritas para realização de oficinas junto ao III Festival da Matemática organizado no Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. A oficina foi voltada ao público docente e discente interessado em discutir como a matemática pode atuar em questões sociais.

O momento contou com estudantes do ensino básico, licenciandos em matemática e docentes. Além disso, foram convidados os discentes da própria instituição onde ocorre a pesquisa, visto que ver seus pares em posição de protagonismo e de engajamento em um ambiente acadêmico serviu de inspiração para suas possibilidades de futuro. Na Figura 18 abaixo, encontra-se um registro da participação de algumas das estudantes.

Figura 18 - Registro da participação no III Festival da Matemática



Fonte: Acervo do autor.

Este evento abriu margem para uma série de descobertas pelas estudantes e seus colegas. Como referido na fase exploratória, grande parte dos discentes da instituição sequer sabiam da existência de uma instituição pública e gratuita de ensino superior em sua própria cidade, a partir deste dia foram frequentes as discussões em aulas regulares e dúvidas sobre os diferentes cursos disponibilizados na Universidade Federal do Rio Grande do Sul e de suas formas de acesso, passando pela conversa sobre as políticas afirmativas, como as cotas de raça e renda.

Deste fato percebe-se que os estudantes passam a considerar a universidade pública como um dos espaços em que podem se visualizar no futuro. Isto dito tanto para as estudantes que realizaram as apresentações, quanto para seus colegas que puderam se ver representados por elas. Deste cenário se obtém uma expansão das perspectivas dos estudantes envolvidos, associado ao conceito de *foregrounds* de Skovsmose (2010), passando a ultrapassar as

limitações impostas pelo contexto social e abrindo margem para sonhos antes considerados impossíveis ou sequer conhecidos.

Outra oportunidade na qual foi possível espaço para protagonismo e diálogo das estudantes no meio acadêmico foi o XVIII Salão UFRGS Jovem. Neste momento as estudantes participantes puderam dialogar com outros estudantes de nível básico, estudantes e professores de ensino superior de diversas áreas, apresentando seus trabalhos e assistindo as apresentações de outros grupos. Na Figura 19 abaixo, têm-se os registros dos grupos.

Figura 19 - Registro da participação no XVIII Salão UFRGS Jovem



Fonte: Acervo do autor.

A participação do Salão Jovem da UFRGS propiciou uma série de atividades pedagógicas nos encontros prévios realizados na escola, de forma com que fosse possível construir os materiais solicitados no regulamento, sejam eles: um vídeo, cuja edição foi realizada através da ferramenta Canva utilizando os *slides* já produzidos e a gravação do áudio dos estudantes; um resumo escrito, contando com objetivo, metodologia e resultados, conforme o modelo apresentado pela própria instituição; e um pôster, também editado a partir de um modelo específico na ferramenta Google Apresentações.

O evento proporcionou um movimento muito importante de diálogo entre os estudantes com docentes e pesquisadores da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Neste cenário foram recebidas sugestões para melhora das pesquisas e muitos momentos de reconhecimento da importância das temáticas selecionadas e das ações realizadas. Desta forma, entende-se que tanto as estudantes puderam construir ainda mais confiança na sua competência crítica, além de que a instituição de nível superior ter a oportunidade de abrir suas portas e reconhecer os potentes trabalhos que estão sendo realizados nos espaços de educação básica. Na Figura 20 temos os registros de momentos de diálogo.

Figura 20 - Registro dos diálogos no XVIII Salão UFRGS Jovem



Fonte: Acervo do autor.

Um fator interessante a ser retomado durante estes momentos foi a autonomia, confiança e eloquência que as estudantes demonstraram durante os diálogos com pessoas que não conheciam. Tal fator foi se apresentando com mais evidência ao longo da realização de cada evento e se associa com o amplo preparo realizado durante os encontros em sala de aula e na realização de encontros somente entre as estudantes para preparação e ensaio de suas falas.

Percebe-se que ao longo do tempo as estudantes foram demonstrando cada vez mais ambientação a momentos de debate e diálogo, percebendo que a prática contínua destes momentos de trocas foi abrindo espaço para a diminuição do nervosismo e ansiedade que se mostrava forte durante os primeiros eventos que participaram.

Tais percepções foram denotadas principalmente por outros docentes que fizeram parte do processo de compartilhamento dos resultados das estudantes e relatados ao professor-pesquisador. Além disso, percebeu-se que a presença do professor regente das turmas nos momentos de diálogo ainda se mostrava como um fator de nervosismo, que ao ser colocado em questionamento junto às estudantes se justificou pela vontade das mesmas em falar bem e mostrar que estavam preparadas. Tal vontade de orgulhar o professor-pesquisador, demonstra o vínculo constituído entre ele com as estudantes, ao passo que é um detalhe simples do processo denota também a boniteza das relações que foram constituídas.

Outro fator bastante interessante percebido durante a realização deste evento foi a troca entre as estudantes aqui referidas com outros estudantes de nível básico e seus trabalhos, muitos também abordando questões próprias da cultura dos jovens. Um deles, que chamou a atenção das estudantes foi o trabalho sobre estética africana, o qual captou a atenção das estudantes conforme podemos verificar no registro disponível na Figura 21.

Figura 21 - Registro das trocas entre estudantes de nível básico



Fonte: Acervo do autor.

Foi revelador da capacidade crítica das estudantes, seu envolvimento em outros trabalhos apresentados no evento. De forma com que percebeu-se seu interesse por temáticas associadas ao que estavam desenvolvendo, além de que verificou-se que os estudantes foram capazes de contribuir com pesquisas realizadas por outros estudantes envolvendo questões de tecnologia ou estudos estatísticos, apresentando possíveis hipóteses que poderiam ser investigadas. Tal fator revela mais um dos indícios do desenvolvimento crítico.

Importante ainda mencionar que um dos trabalhos apresentados foi selecionado como destaque na área de matemática do evento, especificamente o que discutia as condições de Adultização Infantil, proporcionando um momento de reconhecimento às estudantes que participaram junto ao professor-pesquisador da cerimônia de entrega dos certificados no Salão de Atos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Na Figura 22 vemos o registro do momento.

Figura 22 - Registro do recebimento de destaque

Fonte: Acervo do autor.

Novamente tem-se a partir deste momento, um acontecimento transformador na experiência de vida destas estudantes, que ocuparam um espaço que lhes é negado pelas condições estruturais impostas pelo contexto social e econômico de nosso país. Entende-se que este movimento de reconhecimento do trabalho realizado é uma das condições necessárias para que o processo de desenvolvimento crítico conte com engajamento por parte dos estudantes envolvidos.

Todos os fatos apresentados até então estão associados a uma construção contínua de condições para a melhora da autoestima das estudantes participantes da pesquisa. Elas em si, já possuíam os interesses e as capacidades potenciais para a concretização do que foi realizado, porém tal movimento precisa ser encorajado tanto do ponto de vista docente, quanto pelas instituições envolvidas para que possa vir à realidade.

O próximo evento ao qual o professor-pesquisador convidou as estudantes a se inscreverem foi o 2º Salão de Iniciação Científica da Rede Municipal de Ensino de Porto Alegre. Este evento também exigiu a escrita de resumo, construção de banner e edição de vídeo conforme seus próprios modelos.

Construídos tais materiais as estudantes foram inscritas nos eixos temáticos Étnico-racial, apresentando o trabalho sobre raça e auto-estima; Diversidade, apresentando especificamente a parte relativa ao trabalho sobre gênero e auto-estima; e Temas Sociais e

Projeto de Vida, apresentando o trabalho sobre adultização infantil. Na Figura 23 abaixo, encontram-se os registros.

Figura 23 - Registros do 2º Salão de Iniciação Científica da Rede Municipal de Ensino de Porto Alegre



Fonte: Acervo do autor.

Neste dia, novamente houveram inúmeras trocas entre as estudantes e seus pares, além de diálogos com assessores e gestores da própria rede municipal de ensino, ressaltando as temáticas apresentadas e tentando estabelecer debates que precisam ser considerados na construção das políticas públicas de educação.

Deste fato, novamente apresenta-se a constituição da competência democrática referida por Skovsmose (2006), principalmente tendo em vista a troca entre as estudantes com os gestores e assessores de sua própria rede de ensino, ressaltando pontos que precisam ser tomadas enquanto foco na construção de políticas públicas, apresentando dados para que tais políticas sejam incentivadas e colocando-se à disposição para a ampliação de debates que precisam ocorrer com urgência.

Por fim, o último dos eventos que são utilizados enquanto dados da presente pesquisa, foi a participação do grupo de estudantes na 33ª Semana da Consciência Negra de Porto Alegre. Neste dia houve a apresentação de uma parte das investigações dos estudantes e um diálogo com o próprio Secretário de Educação, na busca por uma participação efetiva dos estudantes na luta por suas demandas. A seguir, na Figura 24, encontram-se registros deste dia.

Figura 24 - Registros da 33ª Semana da Consciência Negra de Porto Alegre



Fonte: Instagram da Secretaria Municipal de Ensino de Porto Alegre.

Este momento, como podemos perceber no semblante de algumas das estudantes, se coloca enquanto um ponto decisivo de culminação do processo de indignação. Percebe-se a seriedade com que o processo tem se constituído e entende-se aqui que a segunda fase de libertação proposta por Freire (1974) se torna presente.

Entende-se que as estudantes, conscientes do processo de opressão que sofrem, passam a utilizar de sua ação e da sua capacidade de diálogo para procurar formas de viabilizar a superação desta condições de opressão e dominação. Desta forma, entende-se que o processo de construção de criticidade foi iniciado e continuará a ser desenvolvido ao longo de suas experiências futuras. Buscando uma sociedade justa, baseada na colaboração coletiva, na organização e união dos grupos oprimidos e no processo de síntese cultural, em busca da superação de uma cultura alienante (Freire, 1974).

Importante ressaltar que a participação neste evento só foi possível a partir do esforço pessoal de docentes da instituição escolar, que disponibilizaram seus próprios carros para transporte das estudantes até a região central da cidade. Tal questão foi constante durante todos os deslocamentos: No Festival da Matemática, o transporte foi custeado pelos organizadores do evento, já no Salão Jovem da UFRGS, no Salão de Iniciação Científica e na Semana da Consciência Negra - alguns dos eventos organizados pela própria mantenedora - as estudantes tiveram de ser transportadas via carona em veículos pessoais.

Além disso, a alimentação foi outro fator que seria impeditivo se os próprios docentes não a custeassem. Em muitos dos eventos, foi necessária a compra de alimentos e água para que as estudantes tivessem um mínimo de conforto.

Estas necessidades, de alimentação e transporte para saídas pedagógicas, não contam com políticas públicas da gestão de educação do município de Porto Alegre, ficando a cargo dos proponentes das ações de forma individual. Tais fatores fazem com que o movimento de ultrapassar os muros da escola e proporcionar às estudantes outras visões de mundo, torne-se algo dispendioso e praticamente inviável aos docentes.

Por fim, concluem-se - porém não esgotam-se - os dados apresentados nesta categoria enquanto possibilidades de análise para verificar o papel do diálogo no processo de construção de criticidade das estudantes. Entende-se que o movimento dialógico realizado foi o principal indício de desenvolvimento crítico das estudantes, ao passo que permitiu a visualização externa das formas de pensar e agir das estudantes, muitas vezes selecionadas pelos processos de dominação constituídos em nossa sociedade contemporânea.

O poder da fala e da escuta, da troca entre pares e representantes da classe popular, foi o principal motor do processo libertador constituído. Enquanto os seres humanos subjugados pelo poder das classes dominantes não se manifestam em nome de seus direitos e reivindicações, não se faz possível o movimento transformador. De tal forma, que para que se torne viável a construção de criticidade em sala de aula, tal ambiente não pode ser regido pela lei do silêncio.

O diálogo precisa estar presente, a troca entre os sujeitos envolvidos precisam ser contínuas e ambos, docente e discente, precisam estar abertos e ter a oportunidade para ambas as vias da comunicação, sejam elas o falar e o ouvir. Em suma, conforme podemos perceber ao longo desta dissertação, para que um processo de criticidade seja desenvolvido na sala de aula de matemática, para além da construção de conhecimento pragmático dos conteúdos, é necessário o estabelecimento de um espaço de trocas onde todos aprendem e todos ensinam.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa apresentada se propôs a investigar os indícios de perspectivas críticas de estudantes identificados em práticas orientadas por princípios da Educação Matemática Crítica no contexto de uma sociedade tecnológica. Tal questionamento foi resultado de uma série de experiências prévias do professor-pesquisador junto à educação política de jovens, principalmente da rede pública.

Além disso, a pesquisa se deu a partir da constatação de que a sociedade tecnológica em que estamos inseridos nos impõe desafios junto à educação, visto que percebe-se cada vez mais que problemas sociais estão sendo intensificados a partir do uso acrítico das tecnologias. Dentre os problemas citados apresenta-se, utilizando as reflexões de Skovsmose (2006), a imensa complexidade envolvida no processo de construção da competência democrática, uma vez que esta se mostra inserida em processos tecnológicos e matemáticos nos quais cidadãos comuns, que não são especialistas na área, não dominam.

Além disso, utilizando a significação de tecnologia enquanto ideologia do filósofo brasileiro Álvaro Vieira Pinto (2005), compreende-se que o desenvolvimento tecnológico atual, vem associado a um processo de alienação, no qual os consumidores dos recursos digitais, cada vez menos compreendem de que forma são constituídos os meios tecnológicos, desta forma não desenvolvem um senso crítico deste uso. Sendo assim, faz-se necessário o desenvolvimento de literacia digital crítica, conceito o qual embasado nas produções de Oliveira (2017).

Tais constatações são entendidas como relevantes dentro do cenário constituído e se tornam razão para explorar o desenvolvimento crítico nas salas de aula de matemática. Para tal constrói-se uma prática pedagógica embasada em princípios da educação libertadora de Freire (1974) e da educação matemática crítica de Skovsmose (2006). Neste sentido apresentam-se conceitos como o da dialogicidade, da educação para interpretação do mundo, competência crítica, distância crítica e engajamento crítico, todos constituídos enquanto bases pedagógicas da prática de produção de dados.

A prática pedagógica produção de dados da pesquisa foi realizada durante o ano letivo de 2023 em uma escola da rede municipal de ensino de Porto Alegre, junto a duas turmas de um projeto no contraturno, preponderantemente constituídas por jovens negras de classes populares. Cada turma selecionou um tema gerador a partir do qual realizou um projeto investigativo que lhes deu a possibilidade de constituir um relatório de análise de dados estatísticos e posteriormente participar de uma série de momentos de diálogo.

Tal prática deu origem a uma série de dados, principalmente constituídos a partir das observações do professor-pesquisador, gravações dos áudios e posterior seleção de recortes das falas das estudantes participantes, materiais produzidos pelas estudantes e registros fotográficos de momentos de compartilhamento dos resultados obtidos. Estes dados foram organizados através e analisados qualitativamente através de três categorias, sendo elas distribuídas de acordo com os três tipos de conhecimento que Skovsmose (2006) caracteriza enquanto necessários para o desenvolvimento de criticidade.

Na primeira categoria de análise deu-se foco às possibilidades pedagógicas que o ensino de matemática pode abrir se organizado a partir das demandas das estudantes. Neste sentido analisou-se de que forma o processo de desenvolvimento de pensamento matemático pode ocorrer de forma concomitante com o de pensamento crítico e reflexivo. Para tal deu-se ênfase em indícios de construções dedutivas e argumentativas por parte das estudantes.

Na segunda categoria, selecionaram-se os momentos da prática didática em que as tecnologias foram o objeto de reflexão por parte das estudantes, na busca por compreender as possibilidades que o uso das tecnologias podem oferecer para o desenvolvimento crítico em aulas de matemática e para a inserção das estudantes no processo democrático. Da mesma forma, selecionaram-se também momentos em que o uso das tecnologias se colocou enquanto o próprio objeto de análise das estudantes, questionando as limitações e o caráter ideológico da tecnologia.

Por fim, na terceira categoria buscou-se verificar o papel do diálogo enquanto um dos principais motores do desenvolvimento crítico das estudantes, portanto utilizam-se como dados os momentos de compartilhamento dos resultados e avaliam-se as experiências ocorridas, buscando ilustrar o potencial do movimento dialógico junto ao desenvolvimento crítico. Além disso, nesta e também nas outras categorias de análise, busca-se evidenciar as condições necessárias para que este processo possa ocorrer em outros ambientes educativos, principalmente tendo como objetivo que este tipo de prática possa ser realizado junto às salas de aulas regulares de matemática das escolas públicas.

Ao final da realização da análise, percebe-se que foi possível verificar e apresentar indícios de desenvolvimento crítico das estudantes participantes, além de abarcar os objetivos de ensino voltados à construção junto às estudantes de princípios de coletividade, defesa dos direitos humanos e valorização da ciência. Tal afirmação nos é possível a partir da percepção de que durante toda a prática pedagógica foi possível analisar o desenvolvimento das estudantes.

Dentre os resultados principais demonstrados durante as análises das categorias percebe-se que o movimento dialógico foi o principal fator que possibilitou o desenvolvimento crítico das estudantes. Tal fator esteve presente desde o início dos encontros, pautados em rodas de conversa constantes, até a etapa final marcada pela troca dialógica entre os estudantes e diferentes grupos de nossa sociedade.

Além disso, outros fatores se fizeram presentes em todos os aspectos mencionados, sendo um dos principais a demanda por tempo e a característica de infinitude do desenvolvimento crítico. Neste sentido, fica evidente que quanto mais tempo as jovens ficavam em contato com as temáticas discutidas e quanto mais espaços de trocas eram constituídos, maior era o seu engajamento com as práticas, sua vontade por fazer parte das discussões sobre suas demandas e sua autonomia e clareza na falas durante os debates.

A partir deste resultado compreende-se que o desenvolvimento crítico não pode ser constituído em uma ou duas aulas, sendo um processo contínuo que exige do docente disposição e olhar atento ao longo maior tempo possível de contato com os estudantes. Fator que coloca às pesquisas ocorridas sobre esta temática, uma demanda por grande envolvimento por parte do pesquisador.

Neste sentido, é importante também que a própria academia se constitua enquanto aliada deste tipo de processo, permitindo que investigações em educação disponham das condições necessárias, sejam elas de tempo, financiamento, condições estruturais e incentivos para a realização em ambientes educacionais muitas vezes esquecidos. Desta forma, tornando-as possíveis dentro de cenários educacionais que são imprevisíveis, mas nos quais é possível constituir conhecimento científico e gerar resultados transformadores em nossa sociedade.

Ainda, percebe-se como necessário para o estabelecimento de ambientes de aprendizagem voltados a um ensino que valorize a formação humana como um todo. O estabelecimento de condições estruturantes.

A primeira destas condições estruturantes e talvez a mais complexa de ser constituída, visto seu caráter de formação e disposição humana, é a voltada para a constituição de uma formação docente e da organização de um currículo que permita os questionamentos apresentados pelas estudantes durante esta pesquisa.

Primeiramente é importante afirmar que já existem e são possíveis os espaços que fortaleçam tais condições, porém ainda entende-se que precisam ser expandidos, incentivados e institucionalizados via políticas públicas. Neste sentido, é necessária a valorização de currículo que ocorre nas escolas e que permite o desbravamento das cidades, que permite a

ultrapassagem dos muros da sala de aula, que permite o diálogo com o outro, com diferentes visões de mundo.

É necessário que se faça possível um currículo que estimule a análise do momento político que vivemos. Um momento de guerras, de violências múltiplas, de desprezo da coisa pública, de desvalorização da coletividade e incentivo à individualidade. Tais aspectos sociais e coletivos precisam estar no centro dos debates de sala de aula, mesmo em aulas de matemática. Mas para tal um ensino voltado à formação política precisa parar de ser perseguido, conforme vem ocorrendo na cidade de Porto Alegre e em muitas outras, e passar a ser incentivado.

Para que seja viabilizado um processo de construção crítica na escola, é necessário um rompimento entre a lógica neoliberal e a educação. Tal lógica está presente no processo de aceleração, de apostilamento, de concorrência, de rentabilização econômica da escola. Fatores que buscam tornar o processo educacional o mais próximo possível ao de uma indústria produtora de mão de obra.

Escola tem de ser vista como espaço de comunidade, de produção do que é comum, de contenção das barbáries. Currículo, enquanto o cotidiano da escola, tem de se revelar enquanto objeto de construção de seres humanos que entendem a si e ao outro enquanto ser digno. Neste cenário sim, pode-se discutir as possibilidades de desenvolvimento crítico.

A escola precisa ser um espaço de questionamentos, um dos locais em que seja permitido aos seus presentes pensar e discutir acerca do seu próprio tempo, do seu próprio espaço e sua existência no mundo. Para tal não é viável que se entenda currículo enquanto uma lista extensa de competências e habilidades, principalmente quando estas são entendidas como algo mensurável e rapidamente desenvolvido, caso contrário não servindo à lógica empresarial de produção e consumo.

Para que haja desenvolvimento crítico é necessário que se entenda currículo e a escola enquanto espaço onde há o conhecimento especializado necessário para a formação de indivíduos questionadores, para a (re)apresentação do mundo para estes indivíduos de forma com que eles tenham a autonomia de realizarem, no presente e futuro, ações que transformem a sua realidade e a dos que estão ao seu redor.

Interessante aqui mencionar que o conhecimento técnico e científico é e sempre será parte fundante do desenvolvimento de criticidade, fato que demonstrou-se durante esta pesquisa. Portanto a crítica a imensa lista de competências e habilidades da atual política curricular de matemática do país não se dá a partir de uma negação da importância dos conteúdos curriculares. Ao contrário, se valorizam os conteúdos ao passo que eles se mostram como uma das lentes que os nossos estudantes poderão utilizar para ler e escrever o mundo.

É direito do recém-chegado neste mundo, o de compreender e se apoderar das ferramentas técnicas e científicas construídas ao longo da história da humanidade, mas tais ferramentas devem ser apresentadas junto ao seu modo de uso, que envolve a capacidade de utilizá-las com ética, com respeito a si e aos outros e com a capacidade de questioná-las. Neste cenário, o pragmatismo do ensino voltado às metas e aos índices de memorização não cabe a um ensino pautado no desenvolvimento de criticidade.

Ainda durante esta discussão, é importante questionar a atual política curricular do país, quando promove o incentivo a um determinado ensino de matemática, dando maior tempo de sala de aula para este componente curricular em detrimento de outros, como a Filosofia por exemplo. Neste cenário, andamos na contramão do desenvolvimento crítico e apesar desta pesquisa ressaltar a capacidade da educação matemática em desenvolvê-lo, é importante esclarecer que é ingênuo pensar que é viável o ensino de matemática dar conta de todos os aspectos do desenvolvimento crítico sozinho, sem o amparo de outras áreas de ensino que vêm sendo sucateadas ao longo dos últimos projetos de governo.

É evidente que o ensino de matemática demanda tempo, ainda mais a partir da cobrança institucionalizada via avaliações externas ao qual é submetido, porém o movimento de substituição das aulas em detrimento da escassez de outras áreas do conhecimento é inadmissível quando colocado o pensamento crítico como objetivo. Por este motivo a proposta é apresentada enquanto uma das alternativas para a integralização do ensino escolar.

Retomando questão das avaliações externas, as quais inclusive se tornaram impeditivos para a realização desta pesquisa em sala de aula regular, entende-se que na sua atual configuração, estão se materializando enquanto um dos limites ao desenvolvimento críticos dos estudantes na sala de aula de matemática.

Tendo em vista a lógica pedagógica empregada na prática aqui proposta, temos que o tema gerador, de cunho social, foi o primeiro elemento a ser definido, de forma conjunta entre professor-pesquisador e estudantes, para que em seguida se escolhessem os objetos matemáticos que serviriam de base para a sua exploração.

Tal ordem não é viável em sala de aula regular enquanto o movimento de escolha dos conteúdos e das atividades ainda tiver de ser realizado com base na lista de objetos de conhecimento que serão avaliados para a construção de índices. Neste sentido, entende-se que a quantificação do saber através deste modelo de avaliação externa é prejudicial ao desenvolvimento crítico aqui objetivado.

Novamente é necessário o esclarecimento de que a crítica aqui referida não se coloca enquanto determinante de inutilidade do processo avaliativo institucional. É evidente que a

avaliação é parte fundamental do processo educacional, porém sua realização em massa, marcada pela competitividade, não favorece a experiência realizada cotidianamente. Neste sentido é importante ressaltar a realização da avaliação enquanto um movimento contínuo, localizado e adequado ao contexto em que é realizada.

Por fim, ainda discutindo os aspectos curriculares e o papel da escola no desenvolvimento crítico, é interessante trazer à tona o caráter de justiça social que o ensino escolar representa, pois percebe-se que a escola vem sendo alvo de discursos que a colocam enquanto um espaço antiquado, tomado por autoritarismos.

Aqui faz-se a defesa de que este discurso novamente é mal-intencionado ao passo que não leva em consideração o caráter de libertação que a escola, principalmente a pública, representa para muitos jovens deste país. Ao apresentarmos os diferentes saberes, aqui marcadamente os matemáticos, estatísticos e tecnológicos, dá-se a oportunidade de acesso ao direito dos estudantes de construir um conhecimento que dificilmente o farão fora da escola, ao menos não da maneira reflexiva que se propõem aqui.

Neste sentido, apresentadas as considerações acerca dos aspectos pedagógicos que cercam os resultados desta pesquisa, é necessário novamente defender a necessidade de uma formação docente que leve em consideração tais fatores. Lembrando novamente que ela existe, mas precisa ser ainda mais incentivada via valorização do profissional docente, do seu plano de carreira e das suas condições de trabalho.

Por fim, um último fator que se mostrou ao longo da pesquisa como uma das condicionantes para que o processo narrado e analisado ocorra, foi o estabelecimento de uma estrutura física que dê conta das demandas que o tipo de ensino proposto apresenta. Dentre elas se discutiram ao longo das categorias vários exemplos todas elas de fácil solução, pois dependem apenas de estabelecimento de políticas públicas de investimento e manutenção do ensino.

Neste cenário é importante esclarecer que hoje, na cidade de Porto Alegre, não é realizado o investimento em manutenção e desenvolvimento do ensino determinado por lei municipal. Tal fato está associado ao estabelecimento da educação pública enquanto um gasto e não como um investimento que pode gerar cidadãos aptos a melhorar as condições do município.

Ainda, ao passo que docentes precisam financiar por conta própria os projetos e experiências necessários aos seus estudantes, recebe-se uma série de materiais que não condizem com a demanda das instituições e com a qualidade necessária. Tais fatores precisam

continuar sendo tensionados pela sociedade pois se colocam enquanto fator limitante ao trabalho constituído nas escolas públicas.

Retomando a construção de criticidade, entende-se como conclusão desta pesquisa, que para tal há a necessidade do estabelecimento de uma série de fatores que permitam abrir espaços de protagonismo e diálogo, espaços formais e acadêmicos, estabelecidos via políticas públicas, que demandam uma união das instituições públicas deste país, nomeadamente, do Ministério da Educação (MEC), junto às escolas, universidades, representantes dos poderes legislativos e conselhos fiscalizadores para que as condições da educação pública voltem a ser valorizadas.

REFERÊNCIAS

- ALDESCO, Aldo. **PL define ações para retirar crianças das ruas**. Vitória: Assembleia Legislativa do Estado do Espírito Santo, 2022. Disponível em: <https://www.al.es.gov.br/Noticia/2022/11/43812/pl-define-acoes-para-retirar-criancas-das-ruas.html/>. Acesso em: 21 fev. 2024.
- BENEVIDES, Maria V. Prefácio. In: SCHILLING, Flávia (org.). **Direitos humanos e educação: outras palavras, outras práticas**. São Paulo: Cortez, 2005. p. 11-17.
- BORBA, Marcelo de C.; ALMEIDA, Helber R. F. L.; GRACIAS, Telma A. de S. **Pesquisa em ensino e sala de aula: diferentes vozes em uma investigação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.
- BRASIL. Lei n° 10.639, de 9 de janeiro de 2003. **Diário Oficial da União**, Brasília, Seção 1, 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.639.htm. Acesso em: 11 fev. 2024.
- BRASIL. Lei n° 14.533, de 11 de Janeiro de 2023. **Diário Oficial da União**, Brasília, Seção 1, Edição extra, 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm. Acesso em: 11 out. 2023.
- BRASIL. Lei n° 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Diário Oficial da União**, Brasília, Seção 1, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 11 out. 2023.
- BUCKINGHAM, David. Cultura digital, educação midiática e o lugar da escolarização. **Revista Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 35, n. 3, p. 37-58, 2010.
- CERIGATTO, Mariana P.; NUNES, Andrea K. F. O ensino de ciência e a cultura digital: proposta para o combate às *Fake News* no novo ensino médio. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 3, p. 29-41, jan. 2020.
- COSTA, Liliane T. **Territorialidades de alunos migrantes na escola**. [S.l.]: Revista Brasileira de Educação Básica, 2017. Disponível em: <http://rbeducaocabasica.com.br/2017/11/24/territorialidades-de-alunos-migrantes-na-escola/>. Acesso em: 11 out. 2023.
- ECKERT, Marco A. **Educação matemática e cidadania: Entrelaçamentos possíveis**. 2019. 155 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=8285977. Acesso em: 10 dez. 2021.
- FACULDADE FAMART. **Dia Internacional Da Mulher: Cultivando A Autoestima Feminina**. Itaúna, 2023. Disponível em: <https://famart.edu.br/autoestima-feminina/>. Acesso em: 27 jul. 2023.

FAUSTINO, Ana C. "**Como você chegou a esse resultado?**": o diálogo nas aulas de **Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental**. 2018. 232 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2018. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/180358/faustino_ac_dr_rcla.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 22 nov. 2023.

FERNANDEZ, Ninette C. **Characteristics of the children of Oshún**. [S.l.]: Ashé, 2024. Disponível em: <https://mundonegro.inf.br/mulher-negra-e-autoestima/>. Acesso em: 21 fev. 2024.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2006.

FRANKENSTEIN, Marilyn. **Paulo Freire e sua obra em uma perspectiva internacional**. Alfenas: Universidade Federal de Alfenas, 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=LSiuHNiZU4E&t=278s>. Acesso em: 19 out. 2023.

FRANKENSTEIN, Marilyn. **Relearning mathematics: a diferente third R-radical maths**. London: Free Association Books, 1989.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. 36. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Saberes).

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1974.

JENKINS, H. *et al.* **Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century**. Chicago: The MacArthur Foundation, 2009. Disponível em: http://digitalllearning.macfound.org/atf/cf/%7B7E45C7E0-A3E0-4B89-AC9CE807E1B0AE4E%7D/JENKINS_WHITE_PAPER.PDF. Acesso em: 19 maio 2018.

LACERDA, Deise H. de. **Cenários para investigação no Ensino Fundamental sob a Perspectiva da Educação Matemática Crítica**. 2020. 139 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande, Santo Antonio da Patrulha, 2020. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=9986713. Acesso em: 10 dez. 2023.

LOUREIRO, Ana; ROCHA, Dina. Literacia digital e Literacia da Informação – competências de uma era digital. In: CONGRESSO INTERNACIONAL TIC E EDUCAÇÃO, 2. Anais... Lisboa, 2012. Disponível em: <http://ticeduca.ie.ul.pt/atas/pdf/376.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2023.

MARTI, Myrna C. et al.. Alfabetización Digital: un peldaño hacia la Sociedad de La Información. **Med Segur Trab.**, Madri, v. 210, p. 11-15, 2008.

MOREIRA, Carlos E. Criticidade. In: STRECK, Danilo R. *et al.* (orgs.). **Dicionário Paulo Freire**. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

MUNDO NEGRO. **Mulher negra e autoestima**. [S.l.], 2023. Disponível em: <https://mundonegro.inf.br/mulher-negra-e-autoestima/>. Acesso em: 21 fev. 2024.

OLIVEIRA, Cida de. **Consequências da pandemia: aumento da pobreza e do trabalho infantil.** [S. l.]: Rede Brasil Atual, 2020. Disponível em: <https://www.redebrasilatual.com.br/cidadania/pandemia-tende-a-ampliar-trabalho-infantil-mundo/>. Acesso em: 21 fev. 2024.

OLIVEIRA, Michele M. **Educação e Tecnologia na Perspectiva da Literacia Digital Crítica.** 2017. 131 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5618925. Acesso em: 10 dez. 2021.

OLIVEIRA, Michele M.; GIACOMAZZO, Graziela F. Educação e cidadania: perspectivas da literacia digital crítica. **EccoS Revista Científica**, São Paulo, n. 43, p. 153-174, 2017.

PINTO, Álvaro V. **O conceito de tecnologia.** Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. V. I.

PINTO, Pedro J. R. **Fake News e social media em Portugal: conceitos, realidades e hipóteses: o caso da página os truques da imprensa portuguesa.** 2018. 298 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Porto, Porto, 2018. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/119799/2/333946.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2021.

RIBBLE, Mike S. **Digital Citizenship in Schools.** 2. ed. Digital Citizenship in Schools. Eugene: International Society for Technology in Education, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/340468314_Digital_Citizenship_in_Schools_Second_Edition. Acesso em: 11 out. 2023.

RIBBLE, Mike S.; BAILEY, Gerald D.; ROSS, Tweed W. Digital citizenship: Addressing appropriate technology behavior. **Learning & Leading with technology**, Eugene, v. 32, n. 1, p. 6-12, 2004.

SANTOS, Boaventura de S. **Se Deus fosse um ativista dos direitos humanos.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2014.

SKOVSMOSE, Ole. Critical Mathematics Education. In: LERMAN, Stephen (ed.). **Encyclopedia of Mathematics Education.** Londres: Springer, 2014. p. 116-120.

SKOVSMOSE, Ole. **Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica.** Campinas: Papirus, 2010. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica - A Questão da Democracia.** Campinas: Papirus, 2006. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática). SKOVSMOSE, Ole; BORBA, Marcelo C. A Ideologia da Certeza em Educação Matemática. In: **Educação Matemática Crítica - A Questão da Democracia.** Campinas: Papirus, 2006. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática). p. 127-148.

THE Secret Rules of Modern Living: Algorithms. Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte: BBC, 2015. (59 min.), son., color. Legendado. Disponível no canal Computacional (Computação na Escola) na plataforma YouTube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=F5xcDTqxCrw>. Acesso em: 01 abr. 2022.

VICENTE, Fernanda *et al.* *As Fake News* no contexto da cidadania digital. In: Encontro Cultura Digital e Educação na Década de 20, 1. 2021. **Atas/Anais**. Setúbal: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal, 2021. p. 92-98. Disponível em: https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/23604/2/MM-ATAS_do_CDE20_2021.pdf. Acesso em: 02 nov. 2021.

VIEIRA, Lygianne B.; MOREIRA, Geraldo E. Contribuições da Educação Matemática para a cultura de respeito à dignidade humana. **Revista Interdisciplinar de Direitos Humanos**, Bauru, v. 8, n. 1, p. 173-188, jun. 2020.

ZHANG, Xichen; GHORBANI, Ali. An overview of online *Fake News*: Characterization, detection, and discussion. **Information Processing & Management**, Fredericton, v. 57, n. 2, mar. 2020.

APÊNDICE A - Relatório de Análises dos Dados Estatísticos do grupo referente à questão racial

Assunto Principal da Pesquisa: Impacto das discriminações de raça na auto-estima dos estudantes.

Formato: Pesquisa Censitária

Local: EMEF Vereador Martim Aranha

Público-alvo: Estudantes dos Sétimos, Oitavos e Nonos Anos

Período: 1º Trimestre de 2023

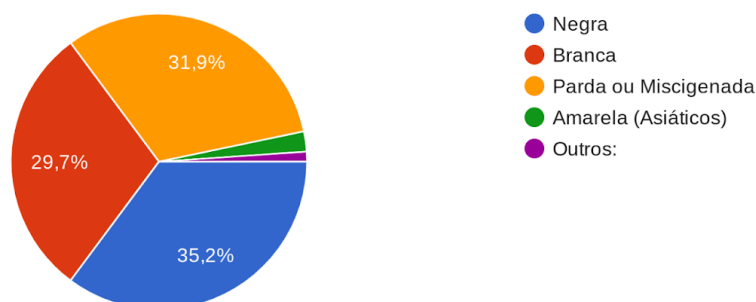
Coordenador: Prof. Bruno Tumelero Fetter

Curso: Educação Digital Crítica - Turma A

Gráfico 1 - Auto Identificação racial

Com qual cor você se autoidentifica?

91 respostas



Fonte: Dados da Pesquisa

Nesse gráfico analisamos que se juntarmos as duas maiores fatias (preta e parda ou miscigenada) percebe-se uma grande maioria não-branca na escola, tal fato pode passar despercebido quando dividimos os alunos em três grandes grupos, 35,2% pretos, 31,9% pardos ou miscigenados e 29,7% brancos. Essa divisão pode fazer o movimento antirracista perder força política.

Gráfico 2 - Discriminação racial e reações

Você sofreu algum tipo de discriminação devido a sua cor? E como foi sua reação?

91 respostas



Fonte: dados da pesquisa

Vemos que no gráfico acima 71,4% falaram que nunca sofreram discriminação racial mas não sabemos se essas pessoas não se sentiram confortáveis em falar ou se realmente não sofreram nenhum tipo de discriminação.

Mas temos cerca de 30% de pessoas que falaram que já sofreram algum tipo de discriminação, essas pessoas não podem ser ignoradas até porque esse é um número considerável e que não devemos achar normal ele estar em pesquisas, nosso objetivo é que o número de discriminações diminuam e que as pessoas tenham informações e coragem para relatar os casos.

Tabela 1 - Relatos de discriminação

Com qual cor você se autoidentifica? ▾	Você sofreu algum tipo de discriminação devido a sua cor?
Negra	Sim. Fiquei em silêncio;
Amarela (Asiáticos)	me chamavam de lego
Negra	Sim. Comuniquei alguém que poderia me ajudar;
Negra	Sim. Fiquei em silêncio;
Amarela (Asiáticos)	Sim. Reagi com educação, defendendo os meus direitos;
Parda ou Miscigenada	Sim. Reagi com educação, defendendo os meus direitos;
Parda ou Miscigenada	Sim. Fiquei em silêncio;
Negra	Sim. Reagi com educação, defendendo os meus direitos;
Parda ou Miscigenada	Sim. Fiquei em silêncio;
Branca	Sim. Fiquei em silêncio;
Negra	Sim. Fiquei em silêncio;
Parda ou Miscigenada	Sim. Fiquei em silêncio;
Branca	Sim. Reagi com educação, defendendo os meus direitos;
Negra	Sim. Reagi com educação, defendendo os meus direitos;
Negra	Sim. Fiquei em silêncio;
Negra	Sim. Reagi com educação, defendendo os meus direitos;
Negra	Sim. Reagi com violência física ou verbal;
Negra	Sim. Comuniquei alguém que poderia me ajudar;
Negra	Sim. Comuniquei alguém que poderia me ajudar;
Negra	Sim. Reagi com violência física ou verbal;
Negra	Sim. Reagi com educação, defendendo os meus direitos;
Parda ou Miscigenada	Sim. Fiquei em silêncio;
Negra	Sim. Reagi com violência física ou verbal;
Negra	Sim. Fiquei em silêncio;
Parda ou Miscigenada	Sim. Fiquei em silêncio;
Parda ou Miscigenada	Sim. Reagi com educação, defendendo os meus direitos;

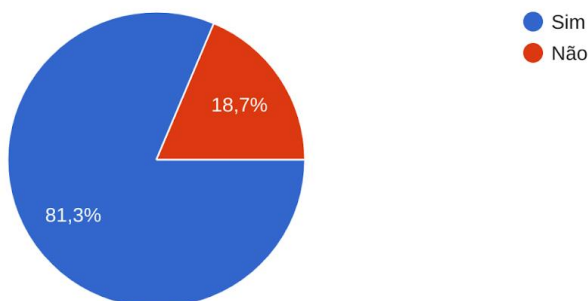
Fonte: Dados da pesquisa

Chegamos à conclusão que das 26 pessoas, 7,7% são brancas, outras 7,7% são amarelas e 84,6% são negras ou pardas. Podemos ver que da maioria das pessoas que responderam que já sofreram algum tipo de discriminação são pessoas pretas ou pardas.

Gráfico 3 - Informações sobre acesso às autoridades

Você sabia que pode acionar as autoridades em casos de discriminação racial?

91 respostas



Fonte: Dados da pesquisa

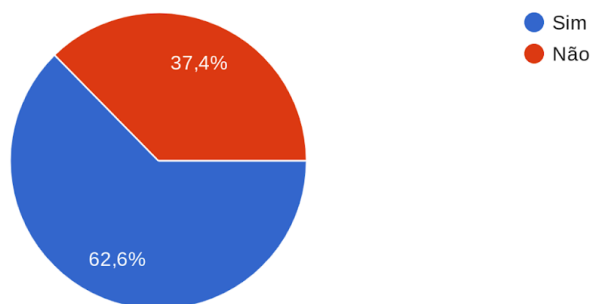
A gente pensou que a maioria das pessoas que não sabiam que podiam acionar a polícia seriam brancas, mas na verdade, quando analisamos na planilha de dados e fizemos os cálculos percebemos que 82,4% dessas pessoas eram pretas ou pardas.

Isso é um problema porque a população negra tem que ter seus direitos, eles tem que saber que discriminação racial é crime, com possibilidade de pena de reclusão, de 2 (dois) a 5 (cinco) anos, e multa conforme Lei Nº 7.716, de 5 de Janeiro de 1989.

Gráfico 4 - Relação com a polícia

Você se sente confortável para ir até uma delegacia relatar casos de discriminação?

91 respostas



Fonte: Dados da pesquisa

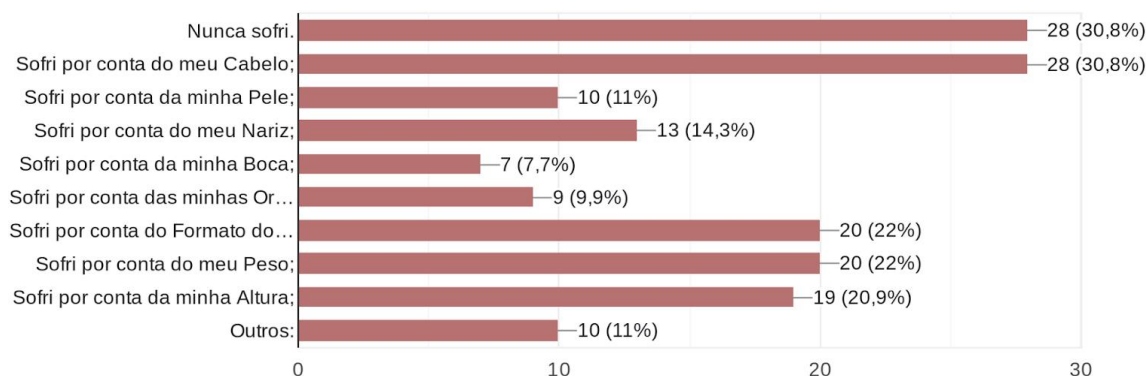
1

Eu observei nesse gráfico que 62,6% dessas pessoas se sentem confortáveis, mas 37,4% não se sentem confortáveis por conta do medo e da insegurança, mas quando um policial chega em você e pede sua identidade ou quando puxa seu histórico está tudo bem, isso é o trabalho da autoridade. Mas esse medo vem da sociedade da realidade do nosso país.

Gráfico 5 - Tipos de discriminação

Você já sofreu algum tipo de discriminação em relação à sua aparência física? Se sim, que aspectos da sua aparência já foram criticados?

91 respostas



Fonte: Dados da pesquisa

Observando essa tabela acima 30,8% das pessoas nunca sofreram, as 30,8% já sofreram discriminação por conta da sua aparência sobre seu cabelo, 11% sofreram por conta da cor da pele, 22% sofreram por conta do formato do corpo, outras 22% sofreram por conta do seu peso, 20,9% sofreram por conta da sua altura.

Tabela 2 - Discriminação por conta do cabelo e raça

Com qual cor você se autoidentifica?	Você já sofreu algum tipo de discriminação em relação à sua aparência física? Se sim, que aspectos da sua aparência já foram criticados?
Negra	Sofreu por conta do meu Cabelo;
Parda ou Miscigenada	Sofreu por conta do meu Cabelo;, Sofreu por conta do Formato do meu corpo;, Sofreu por c
Parda ou Miscigenada	Sofreu por conta do meu Cabelo;
Parda ou Miscigenada	Sofreu por conta do meu Cabelo;
Negra	Sofreu por conta do meu Cabelo;, Sofreu por conta da minha Pele;, Sofreu por conta do For
Parda ou Miscigenada	Sofreu por conta do meu Cabelo;, Sofreu por conta do meu Nariz;
Parda ou Miscigenada	Sofreu por conta do meu Cabelo;, Sofreu por conta da minha Pele;, Sofreu por conta das mi
Branca	Sofreu por conta do meu Cabelo;, Sofreu por conta da minha Pele;, Sofreu por conta do me
Negra	Sofreu por conta do meu Cabelo;, Sofreu por conta da minha Pele;, Sofreu por conta do me
Negra	Sofreu por conta do meu Cabelo;, Sofreu por conta da minha Altura;
Negra	Sofreu por conta do meu Cabelo;, Sofreu por conta da minha Boca;
Branca	Sofreu por conta do meu Cabelo;
Branca	Sofreu por conta do meu Cabelo;, Sofreu por conta do meu Peso;
Branca	Sofreu por conta do meu Cabelo;, Sofreu por conta do Formato do meu corpo;, Sofreu por c
Negra	Sofreu por conta do meu Cabelo;, Sofreu por conta do meu Nariz;
Parda ou Miscigenada	Sofreu por conta do meu Cabelo;, Sofreu por conta da minha Boca;, Sofreu por conta do me
Negra	Sofreu por conta do meu Cabelo;, Sofreu por conta da minha Pele;, Sofreu por conta das mi
Negra	Sofreu por conta do meu Cabelo;, Sofreu por conta da minha Pele;, Sofreu por conta do For
Negra	Sofreu por conta do meu Cabelo;, Sofreu por conta da minha Pele;, Sofreu por conta do me
Negra	Sofreu por conta do meu Cabelo;, Sofreu por conta da minha Pele;, Sofreu por conta do me
Parda ou Miscigenada	Sofreu por conta do meu Cabelo;, Sofreu por conta do meu Peso;
Branca	Sofreu por conta do meu Cabelo;
Parda ou Miscigenada	Sofreu por conta do meu Cabelo;, Sofreu por conta do Formato do meu corpo;, Sofreu por c
Negra	Sofreu por conta do meu Cabelo;, Sofreu por conta da minha Boca;, Sofreu por conta das m
Branca	Sofreu por conta do meu Cabelo;
Negra	Nunca sofreu;, Sofreu por conta do meu Cabelo;
Negra	Sofreu por conta do meu Cabelo;
Parda ou Miscigenada	Sofreu por conta do meu Cabelo;, Sofreu por conta do meu Nariz;, Sofreu por conta do Form

Fonte: Dados da Pesquisa

Analisando os dados da tabela acima podemos afirmar que 78,6% das pessoas que sofreram discriminação por conta do seu cabelo são pretas pardas ou miscigenadas e só 21,4% são brancas. Através desses resultados podemos afirmar que as pessoas pretas ou pardas são as que sofrem mais por conta do seus cabelos e isso afeta muito a saúde mental dessas pessoas, que em algumas situações não gostam do seu cabelo e chegam até querer esconder o seu cabelo por conta dessas ofensas.

Tabela 3 - Discriminação por conta da cor da pele e raça

Com qual cor você se autoidentifica?	Você já sofreu algum tipo de discriminação em relação à sua aparência física? Se sim, que aspectos da sua aparência já foram criticados?
Negra	Sofri por conta da minha Pele;
Negra	Sofri por conta da minha Pele;; Sofri por conta do meu Nariz;; Sofri por conta das minhas
Negra	Sofri por conta do meu Cabelo;; Sofri por conta da minha Pele;; Sofri por conta do Formato
Parda ou Miscigenada	Sofri por conta do meu Cabelo;; Sofri por conta da minha Pele;; Sofri por conta das minhas
Branca	Sofri por conta do meu Cabelo;; Sofri por conta da minha Pele;; Sofri por conta do meu Nariz;
Negra	Sofri por conta do meu Cabelo;; Sofri por conta da minha Pele;; Sofri por conta do meu Nariz;
Negra	Sofri por conta do meu Cabelo;; Sofri por conta da minha Pele;; Sofri por conta das minhas
Negra	Sofri por conta do meu Cabelo;; Sofri por conta da minha Pele;; Sofri por conta do Formato
Negra	Sofri por conta do meu Cabelo;; Sofri por conta da minha Pele;; Sofri por conta do meu Nariz;
Negra	Sofri por conta do meu Cabelo;; Sofri por conta da minha Pele;; Sofri por conta do meu Nariz;

Fonte: Dados da pesquisa

Na tabela acima podemos identificar que 90% das pessoas que responderam sim são pretas, pardas ou miscigenadas e 10% são brancas.

Tabela 4 - Discriminação por conta do Nariz e raça

Com qual cor você se autoidentifica?	Você já sofreu algum tipo de discriminação em relação à sua aparência física? Se sim, que aspectos da sua aparência já foram criticados?
Branca	Sofri por conta do meu Nariz;
Negra	Sofri por conta da minha Pele;; Sofri por conta do meu Nariz;; Sofri por conta das minhas
Parda ou Miscigenada	Sofri por conta do meu Cabelo;; Sofri por conta do meu Nariz;
Branca	Sofri por conta do meu Cabelo;; Sofri por conta da minha Pele;; Sofri por conta do meu Nariz;
Negra	Sofri por conta do meu Cabelo;; Sofri por conta da minha Pele;; Sofri por conta do meu Nariz;
Negra	Sofri por conta do meu Cabelo;; Sofri por conta do meu Nariz;
Branca	Sofri por conta do meu Nariz;; Sofri por conta do Formato do meu corpo;
Negra	Sofri por conta do meu Cabelo;; Sofri por conta da minha Pele;; Sofri por conta do meu Nariz;
Negra	Sofri por conta do meu Nariz;
Negra	Sofri por conta do meu Cabelo;; Sofri por conta da minha Pele;; Sofri por conta do meu Nariz;
Branca	Sofri por conta do meu Nariz;; Sofri por conta do meu Peso;; Outros;
Parda ou Miscigenada	Sofri por conta do meu Cabelo;; Sofri por conta do meu Nariz;; Sofri por conta do Formato

Fonte: Dados da Pesquisa

Observando essa tabela que 33,3% são pessoas brancas que já sofreram por conta da aparência do nariz, as 66,6% são pretas e pardas. Observando essas pessoas, elas sofrem mais por conta da estrutura do seu nariz por causa da sociedade racista, porque para elas ter um nariz grande é feio horrível, desagradável.

Tabela 5 - Discriminação por conta da boca e raça

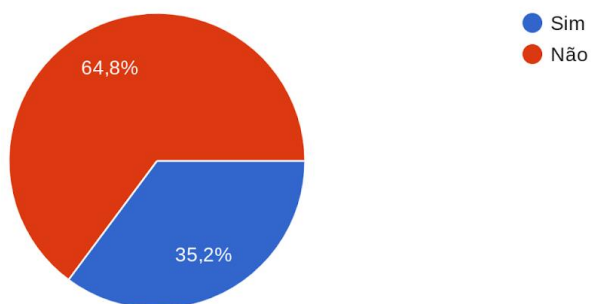
Com qual cor você se autoidentifica?	Você já sofreu algum tipo de discriminação em relação à sua aparência física? Se sim, que aspectos da sua aparência já foram criticados?
Branca	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Pele;, Sofri por conta do meu N
Negra	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Boca;
Parda ou Miscigenada	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Boca;, Sofri por conta do meu P
Negra	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Pele;, Sofri por conta do meu N
Negra	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Pele;, Sofri por conta do meu N
Branca	Sofri por conta da minha Boca;
Negra	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Boca;, Sofri por conta das minh

Fonte: Dados da pesquisa

Gráfico 6 - Problemas de autoestima devido à discriminações raciais

Você já sofreu algum tipo de problema de autoestima devido à discriminações raciais?

91 respostas



Fonte: Dados da Pesquisa

Conseguimos analisar que 35,2% das pessoas responderam sim nesse relatório, afirmando que as discriminações raciais afetam sua autoestima. Agora queremos analisar quem são essas pessoas.

APÊNDICE B - Relatório de análises dos dados estatísticos do grupo referente à questão de gênero

Assunto Principal da Pesquisa: Impacto das discriminações de gênero e do assédio na auto-estima das estudantes.

Formato: Pesquisa Censitária

Local: EMEF Vereador Martim Aranha

Público-alvo: Estudantes dos Sétimos, Oitavos e Nonos Anos

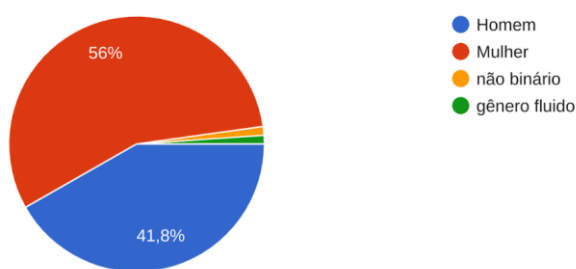
Período: 1º Trimestre de 2023

Coordenador: Prof. Bruno Tumelero Fetter

Curso: Educação Digital Crítica - Turma A

Gráfico 1 - Identificação de gênero

Com qual gênero você se identifica?
91 respostas

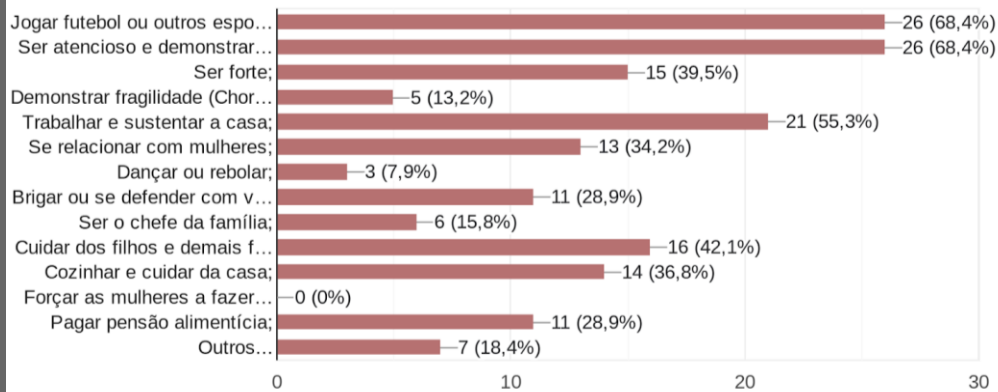


Fonte: Dados da pesquisa

Podemos ver que na nossa escola a maioria dos alunos são mulheres, mas não podemos ignorar que existem uma pessoa gênero fluido e uma não binária.

Gráfico 2 - Papel do homem conforme os estudantes

O que você considera "coisa de homem"?
38 respostas



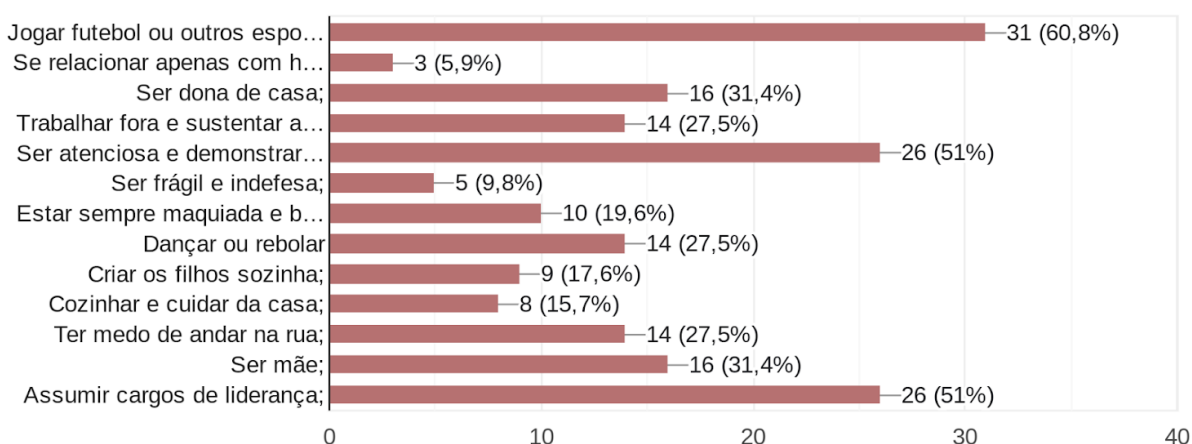
Fonte: Dados da pesquisa

O top três dos homens da nossa escola fala ser coisa de homem: jogar futebol ou outros esportes, ser atencioso e trabalhar e sustentar a casa e ser atencioso demonstrar respeito pelas pessoas ao seu redor. Dentre essas opções já esperávamos que os guris escolhessem os esportes e trabalhar para sustentar a casa, mas não esperávamos outra opção, pois não vemos isso acontecer na escola. Também podemos ver que alguns homens têm pensamentos machistas sobre demonstrar fragilidade, dançar e rebolar. Isso fica claro pelo fato delas estarem entre as opções menos votadas

Gráfico 3 - Papel da mulher conforme os estudantes

O que você considera "coisa de mulher"?

51 respostas



Para as gurias o top 3 são: jogar futebol e fazer outros esportes, ser atenciosa e demonstrar respeito e assumir cargos de liderança.

Gráfico 4 - Relatos de discriminações de gênero

Você já presenciou ou fez parte de alguma situação que pode ser considerada como discriminação de gênero?

38 respostas



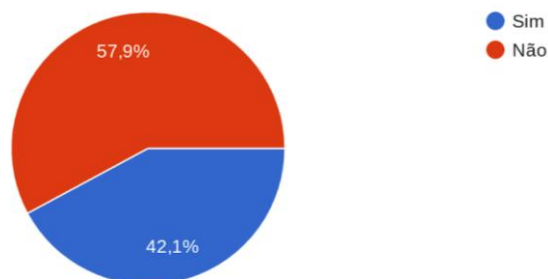
fonte: Dados da pesquisa

Podemos dizer que a maioria dos alunos meninos da escola (68,4%) nunca presenciaram nenhuma situação de discriminação de gênero, 10,5% das pessoas sofreram e reagiram, mas também outros 10,5% presenciaram e comunicaram alguém que poderia ajudar.

Gráfico 5 - Diferenças de gênero conforme os alunos homens

Você considera que mulheres e homens devem cumprir papéis específicos e diferentes na sociedade?

38 respostas



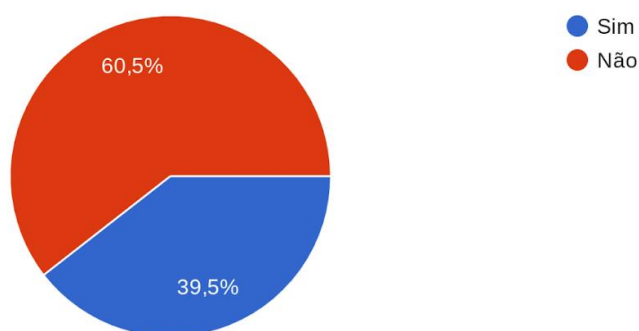
Fonte: Dados da pesquisa

42,1% dos homens da nossa escola acham que tanto os homens quanto as mulheres devem cumprir papéis específicos na sociedade, já 57,9% disseram que não acham.

Gráfico 6 - Padrão do gênero masculino

Você já se sentiu pressionado a agir de alguma forma pelo fato de ser homem?

38 respostas

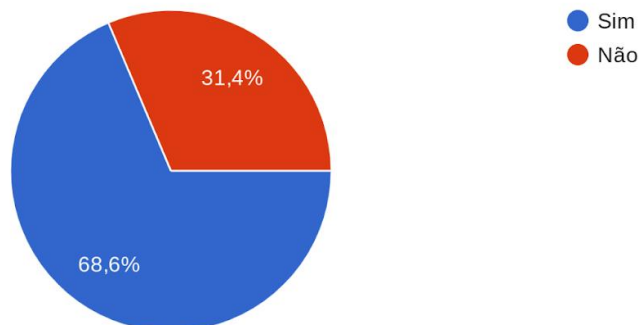


Fonte: Dados pesquisa

Nesse gráfico podemos ver que a maioria (60,5%) dos alunos de oitavo e nono anos do Martim Aranha não se sentem pressionados a agir de tal forma pelo fato de serem homens.

Gráfico 7 - Padrão de gênero para o gênero feminino

Você se sente pressionada a se vestir ou agir de alguma forma específica por ser mulher?
51 respostas

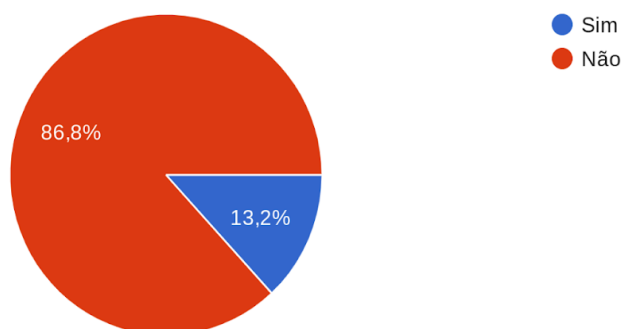


Fonte: Dados da pesquisa

Nesse gráfico vemos que é bem diferente as respostas das meninas, pois aqui existem mais mulheres pressionadas a se vestir de uma forma específica somente por ser mulher.

Gráfico 8 - Autoestima e relações de gênero conforme os homens

Você considera que as imposições de gênero já afetaram a sua autoestima?
38 respostas



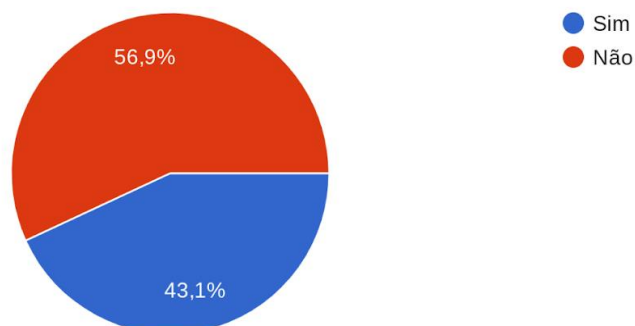
Fonte: Dados da pesquisa

Aqui vemos que a maioria (86,8%) dos meninos da nossa escola acham que as imposições de gênero não afetaram a sua autoestima. Mas se observarmos os outros 13,2% são de meninos que consideram que as imposições de gênero afetam sua autoestima.

Gráfico 9 - Autoestima e questões de gênero conforme as mulheres

Você considera que as imposições de gênero já afetaram a sua autoestima?

51 respostas



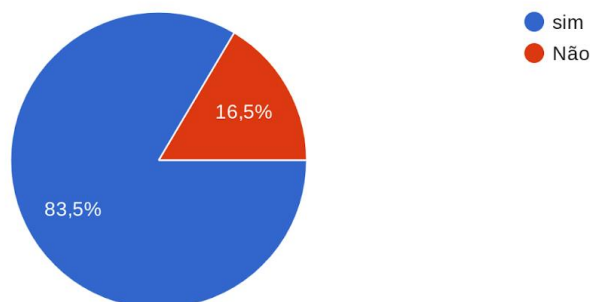
Fonte: Dados da pesquisa

Já para as meninas o número de sim é maior, são quase metade das meninas, isso afirma que as meninas da escola tem a autoestima afetada por causa das imposições de gênero.

Gráfico 8 - Impressões sobre as questões estéticas

Você se considera bonita ou bonito?



91 respostas



Fonte: Dados da pesquisa

Aqui vemos que a grande maioria dos alunos (meninos e meninas) se consideram sim bonitos, mas os 16,5% não se consideram bonitos, na tabela abaixo dos 16,5%, 10 são meninas e 6 são meninos, isso diz que ainda sim a porcentagem de pessoas que têm baixa autoestima continua sendo as mulheres. Como está no gráfico acima.

Tabela 1 - Questões de estética e gênero

Você se considera bonita ou bonito? 	Com qual gênero você se identifica? 
Não	Homem
Não	Mulher
Não	Homem
Não	Mulher
Não	Mulher
Não	Mulher
Não	Mulher
Não	Homem
Não	Mulher
Não	Homem
Não	Mulher
Não	Homem
Não	Mulher
Não	Mulher
Não	Mulher

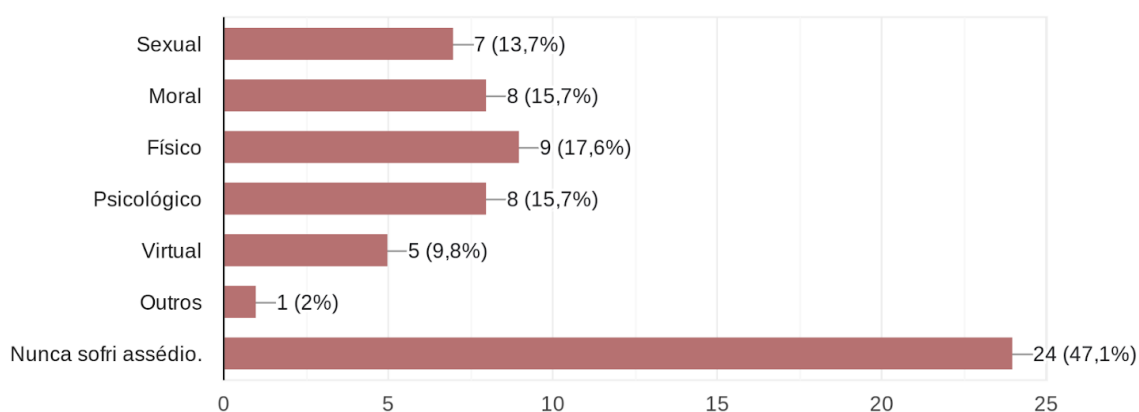
Fonte: Dados da pesquisa

Dentre as pessoas que responderam não se sentirem bonitas podemos ver que 66,6% são mulheres e 33,3% são homens, considerando que a maior porcentagem é a das mulheres, na nossa opinião as vezes os próprios homens desvalorizam as mulheres por causa do corpo, rosto e etc.... isso afeta muito a autoestima de muitas mulheres.

Gráfico 10 - Tipos de assédio

Você já passou por situações de assédio? Se sim, quais tipos?

51 respostas



Fonte: Dados da pesquisa

Aqui nós vemos que a grande maioria (47,1%) nunca sofreu assédio. 17,6% dos alunos de oitavo e nono ano sofreram assédio físico, que podemos caracterizar como os momentos em que “alguém insiste em contato físico forçado e não autorizado de qualquer natureza com você,

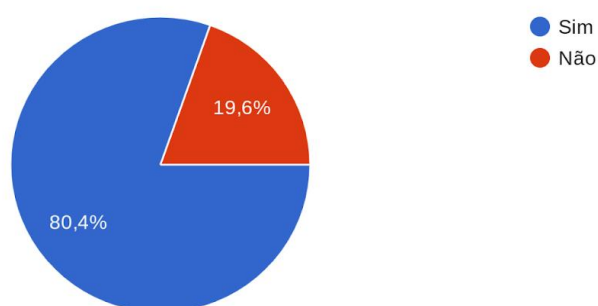
sem a sua permissão, está ocorrendo o assédio. Por exemplo, dentro de espaços ou transporte público, tal como metrô, ônibus ou no ambiente de trabalho”. (VOGUE GLOBO, 2021)

15,7% dos entrevistados sofreram assédio moral e psicológico. “O assédio moral é uma violência psicológica realizada no ambiente de trabalho (podendo ocorrer em outros ambientes, como o escolar). Acontece quando uma ou mais pessoas colocam outra em situações humilhantes e constrangedoras, levando à instabilidade emocional e, em muitos casos, ao pedido de demissão.”

Gráfico 11 - Sobre medo de andar na rua

Você já sentiu medo de andar na rua?

51 respostas



Fonte: Dados da pesquisa

Observando esse gráfico 80,4% tem medo de andar na rua e outros 19,6% não tem. A insegurança de como você anda na rua, o questionamento sobre as roupas, se elas não estão muito curtas, quando você percebe que uma pessoa está te observando por conta da roupa e por causa do corpo. Mas esse tipo de situação faz as mulheres terem medo de andar na rua.

Tabela 2 - Discriminações em relação ao formato do corpo

Com qual gênero você se identifica?	Você já sofreu algum tipo de discriminação em relação à sua aparência física? Se sim, que aspectos da sua aparência já foram criticados?
Homem	Sofri por conta do Formato do meu corpo;
Homem	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta do Formato do meu corpo;, Sofri por conta
Mulher	Sofri por conta do Formato do meu corpo;, Sofri por conta do meu Peso;
Homem	Sofri por conta do Formato do meu corpo;, Sofri por conta da minha Altura;
Mulher	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Pele;, Sofri por conta do Format
não binário	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Pele;, Sofri por conta das minha
Mulher	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Pele;, Sofri por conta do meu Ni
Mulher	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta do Formato do meu corpo;, Sofri por conta
Mulher	Sofri por conta do meu Nariz;, Sofri por conta do Formato do meu corpo;
Mulher	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Pele;, Sofri por conta do Format
Homem	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Pele;, Sofri por conta do meu Ni
Mulher	Sofri por conta do Formato do meu corpo;
Mulher	Sofri por conta do Formato do meu corpo;
Mulher	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta do Formato do meu corpo;, Sofri por conta
Mulher	Sofri por conta do Formato do meu corpo;, Sofri por conta do meu Peso;
Mulher	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Boca;, Sofri por conta das minha
Mulher	Sofri por conta do Formato do meu corpo;
Mulher	Sofri por conta do Formato do meu corpo;, Sofri por conta do meu Peso;, Sofri por conta
Mulher	Sofri por conta das minhas Orelhas;, Sofri por conta do Formato do meu corpo;, Sofri por
Mulher	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta do meu Nariz;, Sofri por conta do Format

Fonte: Dados da pesquisa

Conforme os dados da tabela acima percebe-se que 75% das pessoas que relataram que já sofreram discriminação pelo formato do seu corpo são mulheres, 20% são homens e 5% são não binários.

Nós vimos que as mulheres são as afetadas aqui também. As mulheres sempre são taxadas por conta do cabelo e pelo corpo, tipo; tem que ser isso ou aquilo na visão de quase todos os homens, tem que ter o corpo perfeito e ser toda perfeita.

Tabela 3 - Discriminações em relação ao peso

Com qual gênero você se identifica?	Você já sofreu algum tipo de discriminação em relação à sua aparência física? Se sim, que aspectos da sua aparência já foram criticados?
Homem	Sofri por conta do meu Peso;
Mulher	Sofri por conta do Formato do meu corpo;, Sofri por conta do meu Peso;
Mulher	Sofri por conta do meu Peso;, Sofri por conta da minha Altura;
Homem	Sofri por conta do meu Peso;
Mulher	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Pele;, Sofri por conta do Formato do meu corpo;
Mulher	Sofri por conta do meu Peso;
Homem	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta do meu Peso;
Mulher	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Boca;, Sofri por conta do meu P
Homem	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Pele;, Sofri por conta das minha
Mulher	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Pele;, Sofri por conta do Formato do meu corpo;
Mulher	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta do meu Peso;
Mulher	Sofri por conta do meu Peso;, Sofri por conta da minha Altura;
Mulher	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta do Formato do meu corpo;, Sofri por conta
Mulher	Sofri por conta do meu Peso;
Mulher	Sofri por conta do Formato do meu corpo;, Sofri por conta do meu Peso;
Homem	Sofri por conta do meu Peso;
Mulher	Sofri por conta do meu Cabelo;, Sofri por conta da minha Boca;, Sofri por conta das minha
Mulher	Sofri por conta do Formato do meu corpo;, Sofri por conta do meu Peso;, Sofri por conta
Mulher	Sofri por conta das minhas Orelhas;, Sofri por conta do Formato do meu corpo;, Sofri por
Mulher	Sofri por conta do meu Nariz;, Sofri por conta do meu Peso;, Outros:

Fonte: Dados da pesquisa

Observando os dados da tabela acima 75% das pessoas que relataram que já sofreram discriminação em relação ao peso são mulheres e 25% são homens.

Tabela 4 - Pessoas com identidades de gênero fora do espectro da dualidade Homem - Mulher

Perguntas para outros gêneros

Caso seja confortável, gostaríamos de saber mais sobre a sua identidade de gênero. Você se importa de explicá-la para nós?

2 respostas

O termo não-binário refere-se às pessoas que não se percebem como pertencentes a um gênero exclusivamente. Isso significa que sua identidade de gênero e expressão de gênero não são limitadas ao masculino e feminino.

As pessoas falarem que e frescura, ou falarem que meu gênero não existe.

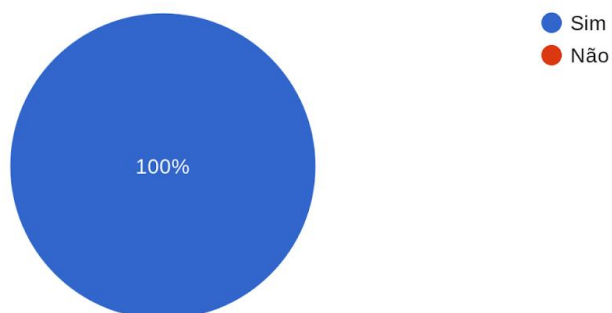
Fonte: Dados da Pesquisa

Acima contém dois relatos de alunes que não se identificam com o gênero masculino, nem feminino.

Gráfico 12 - Relatos de discriminação de gênero por alunes com identidades fora da binaridade de gênero

Você já sofreu alguma discriminação devido à sua identidade de gênero?

2 respostas



Fonte: Dados da pesquisa

Aqui podemos ver que de 2 pessoas que responderam ambas sofreram algum tipo de discriminação devido sua identidade de gênero.

APÊNDICE C - Relatório de análises dos dados estatísticos do grupo referente à questão da Adultização

Assunto Principal da Pesquisa: Adultização e sobrecarga relativas aos cuidados com irmãos, afazeres domésticos e vínculos empregatícios formais ou informais.

Formato: Pesquisa Censitária

Local: EMEF Vereador Martim Aranha

Público-alvo: Estudantes dos Oitavos e Nonos Anos

Período: 1º Trimestre de 2023

Coordenador: Prof. Bruno Tumelero Fetter

Curso: Educação Digital Crítica - Turma B

Este relatório é o resultado de uma pesquisa realizada no 1º trimestre no ano letivo de 2023 como parte das atividades do curso de Educação Digital Crítica. No curso foram levantadas as demandas dos estudantes, uma delas sendo o excesso de responsabilidades que os jovens recebem, a falta de tempo livre e o fato de que muitos não podem sair por terem que cuidar de seus irmãos, além de que podem sofrer de problemas de saúde mental por estarem sobrecarregados de tarefas.

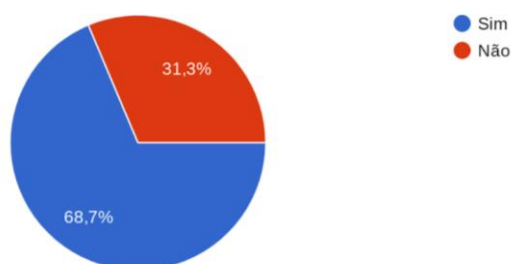
Neste contexto, o tema escolhido foi a Adultização Infantil relativa ao trabalho, para isso foi realizada uma pesquisa censitária junto às turmas de oitavo e nono ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Vereador Martim Aranha. Escolhemos esse tema após uma colega do curso relatar problemas com falta de tempo livre por ter obrigações que a impossibilita de, por exemplo, ter um tempo para si, se desenvolver, praticar esportes e desenvolver outras habilidades no geral.

Os gráficos apresentados abaixo representam os resultados obtidos na pesquisa.

Gráfico 1: Estudantes com irmãos mais novos

Você tem irmãos mais novos?

67 respostas

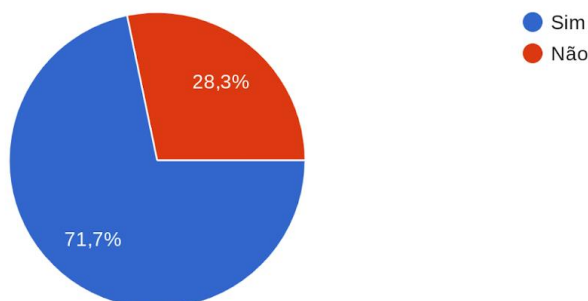
**Fonte:** Dados da pesquisa

Conforme representado no gráfico acima, podemos concluir que parte dos alunos possuem irmãos mais novos. Perguntamos isso para separar as pessoas que possuem irmãos e que não possuem, destinando perguntas específicas para quem tem.

Gráfico 2: Estudantes responsáveis pelos irmãos

Você é considerado o responsável pelo seu irmã(o) em algum período do dia de forma contínua?

46 respostas

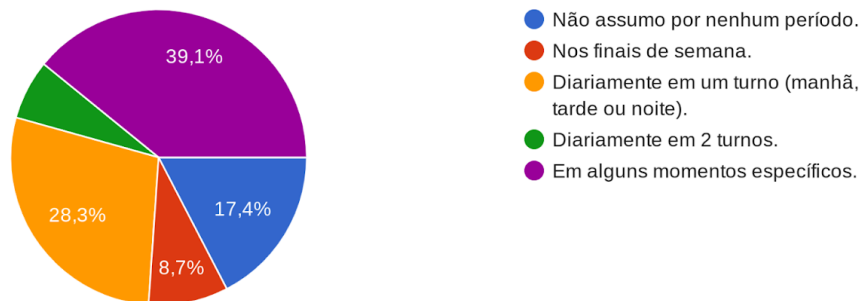
**Fonte:** Dados da pesquisa

Também perguntamos para os irmãos mais velhos (46 alunos) se eles são considerados os responsáveis pelos irmãos mais novos, recebendo uma alta porcentagem de respostas positivas (71,7%), o que é algo a se preocupar já que esses alunos poderiam estar fazendo algo para seu desenvolvimento ou que eles gostam ao invés de estarem cuidando de seus irmãos.

Gráfico 3: Período de cuidado aos irmãos

Por quanto tempo você assume esta responsabilidade semanalmente?

46 respostas



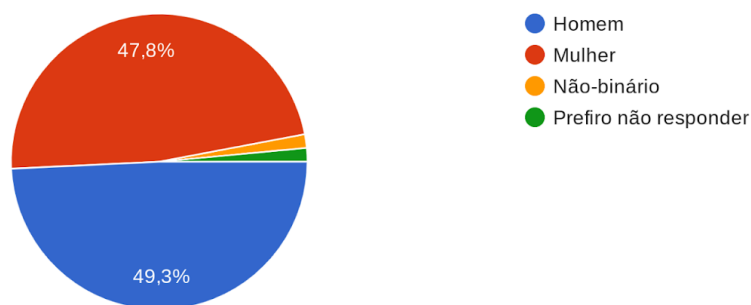
Fonte: Dados da pesquisa

Neste gráfico buscamos destacar a quantidade de alunos que cuidam diariamente de seus irmãos pelo menos um turno na semana 28,3%, voltando para o problema de que essas pessoas poderiam estar trabalhando em si, como fazendo algum curso, alguma atividade extra, saindo com seus amigos, etc... destinando suas energias para algo que, na verdade, não era para ser sua obrigação.

Gráfico 4: Gênero dos participantes da pesquisa

Com qual gênero você se identifica?

67 respostas



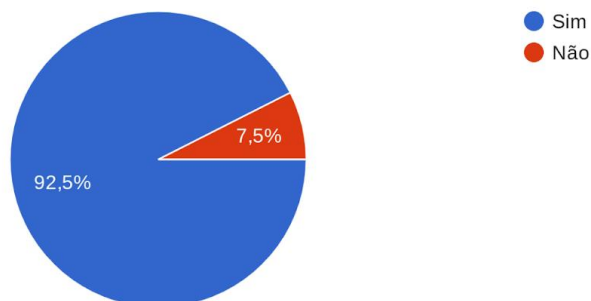
Fonte: Dados da pesquisa

Tivemos respostas de 32 mulheres, 33 homens, 1 pessoa não-binária e 1 pessoa que preferiu não responder. No gráfico abaixo vemos que grande parte são responsáveis pelos afazeres domésticos, veja:

Gráfico 5: Alunos responsáveis pelos afazeres domésticos

Você possui responsabilidades relacionadas aos afazeres domésticos em sua casa?

67 respostas



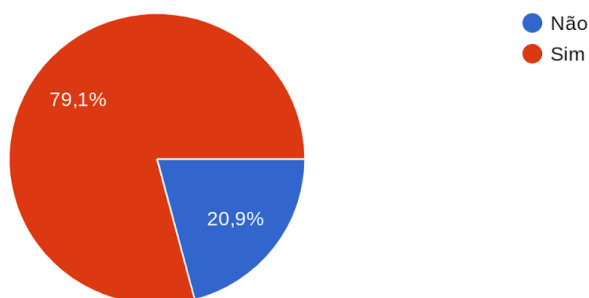
Fonte: Dados da pesquisa

Devemos questionar isso, por que nossos alunos, todos muitos jovens, estão tendo afazeres que não deveriam ser para eles? Por que eles não estão fazendo coisas para a idade deles? Será que eles estão fazendo coisas simples como arrumar a cama, lavar a louça e arrumar seu próprio quarto ou são responsáveis por todos os afazeres?

Gráfico 6: Igualdade na distribuição de afazeres

Você considera a distribuição dos afazeres justa?

67 respostas



Fonte: Dados da pesquisa

Por mais que tenhamos uma grande parte de pessoas que acham a distribuição de afazeres justa, vemos que há uma porcentagem considerável de pessoas que não acham. É interessante destacarmos que dos 20,9% dos estudantes que definem a distribuição de afazeres como injusta (14 alunos ao todo), tivemos 5 relatos por escrito, todos de mulheres, conforme os dados que podemos observar abaixo.

Tabela 1: Relatos de injustiça

Com qual gênero você se identifica?	Você gostaria de relatar alguma situação?
Mulher	faço e não ganho nada nem um obrigada
Mulher	sou responsável por cuidar de casa
Mulher	que as vezes só eu faço as coisa em casa e meu irmão caçula não faz nada
Mulher	as vezes eu não posso sair com as minhas amigas porque tenho que ficar com meu irmão
Mulher	que o meu irmão não me ajuda

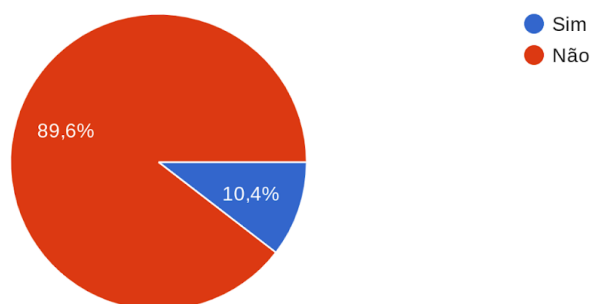
Fonte: Dados da pesquisa

Em seguida, começamos a discutir sobre o vínculo empregatício dos nossos alunos. 10 pessoas responderam que possuem.

Gráfico 7: Estudantes com vínculo empregatício

Você possui vínculo empregatício?

67 respostas



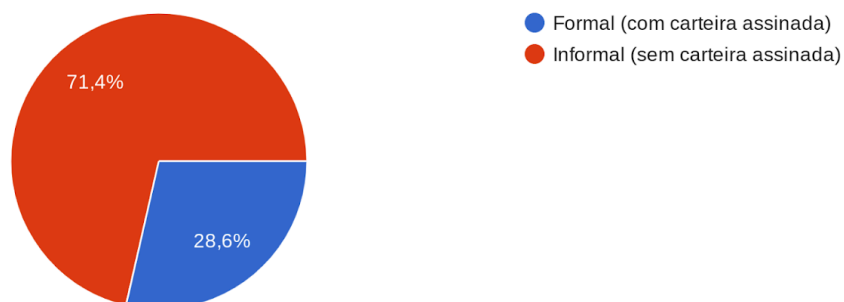
Fonte: Dados da pesquisa

Devemos ressaltar que tiveram pessoas que não responderam esta pergunta por não virem no dia e sua frequência está sendo prejudicada pelo trabalho. Também fizemos esta pergunta para destinar outras a quem trabalha.

Gráfico 8: Tipos de vínculos empregatícios

Qual o tipo do seu vínculo empregatício?

7 respostas



Fonte: Dados da pesquisa

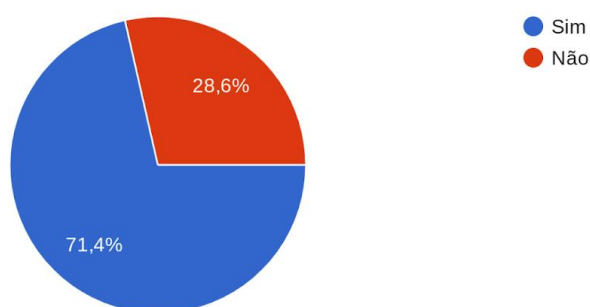
Algo que devemos dizer neste gráfico é que das 7 pessoas que trabalham, apenas 2 possuem carteira assinada. O problema nesta situação são as pessoas que não trabalham formalmente, uma coisa que não deveria estar acontecendo conforme o regulamentado pela Legislação. De acordo com a plataforma Jusbrasil:

É permitido contratar jovens com idade entre 14 e 16 anos para trabalhar na condição de aprendiz, desde que seja respeitado o limite máximo de 6 horas diárias de trabalho, [...] o jovem deve ser registrado em carteira de trabalho e ter sua jornada e remuneração reguladas por lei. [...] A legislação trabalhista brasileira estabelece uma série de proteções especiais para jovens em idade escolar [...] como a limitação do trabalho em atividades perigosas, insalubres e a proibição de trabalho em horários noturnos ou em jornadas prolongadas. (JUSBRASIL, 2023)

Gráfico 9: Estudantes com vínculos empregatícios que exigem trabalho braçal

Você usa muito do trabalho braçal?

7 respostas



Fonte: Dados da pesquisa

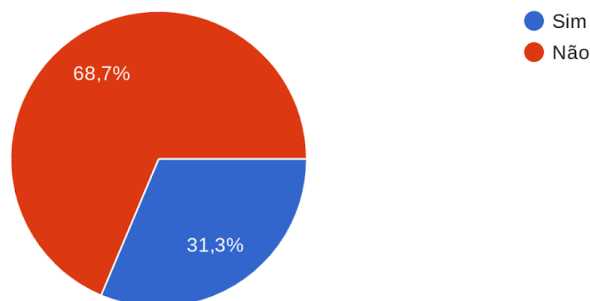
Esse gráfico é importante para ver que há jovens que estão fazendo uso do trabalho braçal. Lembrando, todos os que responderam são menores de 18 anos e é ilegal menores de idade fazerem uso desse tipo de trabalho.

Agora, voltando a falar sobre os alunos no geral, queremos discutir como essas questões (cuidado dos irmãos, afazeres domésticos e vínculo empregatício) têm afetado os estudantes de oitavo e nono ano.

Gráfico 10: Estudantes em estado de sobrecarga

Você se considera muito sobrecarregado?

67 respostas

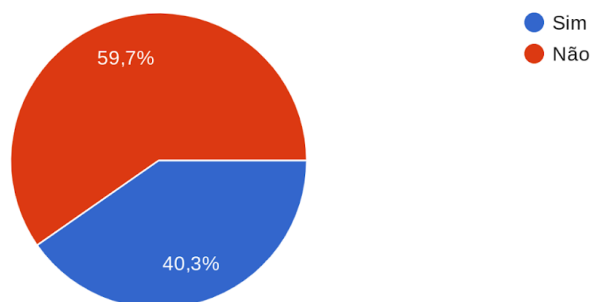
**Fonte:** Dados da pesquisa

Vemos que muitos alunos estão se sentindo muito sobrecarregados e temos que nos perguntar o porquê. Será que estão se sentindo sobrecarregados por terem muitas coisas para fazer e não terem tempo para si? É o que mostra o próximo gráfico.

Gráfico 11: Relação entre sobrecarga e saúde mental

Você acha que a sobrecarga de responsabilidades está associada a problemas de saúde mental?

67 respostas

**Fonte:** Dados da pesquisa

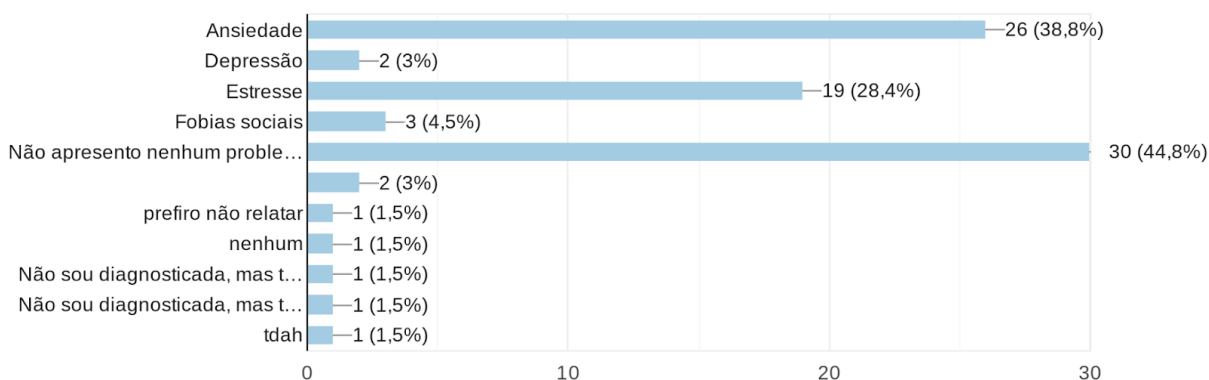
Percebemos que há uma grande porcentagem de pessoas (40,3%) que estão tendo problemas em relação a sua saúde mental, por estarem recebendo responsabilidades demais ou por outros motivos. Os indícios de problemas de saúde mental cresceram após a pandemia.

É necessário se atentar a essas pessoas e perguntar se precisam de ajuda. Por este motivo, resolvemos perguntar sobre quais problemas em relação à saúde mental estão afetando os nossos estudantes.

Gráfico 12: Estudantes com problemas de saúde mental

Você apresenta alguns dos problemas de saúde apresentados abaixo?

67 respostas



Fonte: Dados da pesquisa

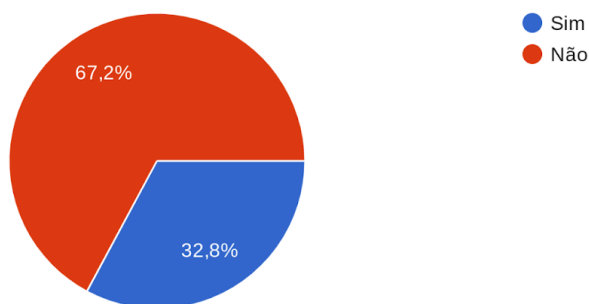
Observamos 37 alunos que possuem problemas de saúde mental e é muito grave que haja tantas pessoas tendo problemas assim. Temos que dar mais atenção aos nossos jovens, nos preocupar mais e questioná-los como estão se sentindo. Dar tempos de descanso para eles para que façam coisas que gostem e não possuam tanto estresse ou outros males. Conforme reportagem da Fiocruz:

A Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) incluiu o tema da saúde mental entre crianças e jovens no Tratado de Pediatria, principal publicação direcionada aos médicos que cuidam de pessoas até 18 anos em todo o país. [...] Segundo as últimas estimativas disponíveis pela pesquisa da Unicef, pelo menos uma a cada sete crianças e jovens de dez a 19 anos convivem com algum transtorno mental diagnosticado em todo mundo. Além disso, também mundialmente, cerca de 46 adolescentes morrem por suicídio a cada ano, uma das cinco principais causas de morte nessa faixa etária.[...] A crise sanitária se tornou central devido a diversos fatores, como o estresse da pandemia, o pânico disseminado, a desinformação, a desorganização das atividades pedagógicas e de convívio familiar e social, a impossibilidade de encontros presenciais com os amigos e parentes, a interrupção dos esportes coletivos e a incapacidade dos adultos de atender às necessidades emocionais fundamentais para o seu desenvolvimento saudável. (Portal Fiocruz, 2022)

Gráfico 13: Impactos nas relações sociais

Ter muitas responsabilidades afeta em algo das suas relações sociais?

67 respostas



Fonte: Dados da pesquisa

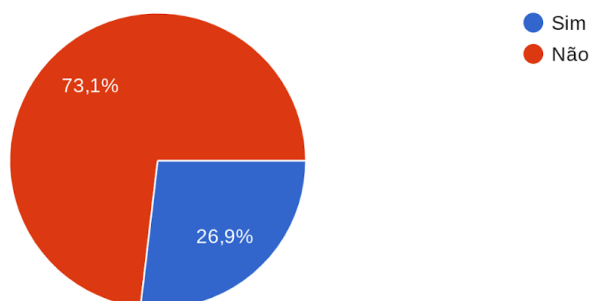
Percebe-se com esses resultados que boa parte dos alunos não conseguem se relacionar socialmente por causa de suas responsabilidades, indicando que por estarem direcionando suas atenções para atividades, como por exemplo as domésticas, estão sendo impossibilitados de desenvolverem relações com outras pessoas. Estamos preocupando eles com coisas que não deveriam, assim causando dificuldades para terem amizades ou conversar com outras pessoas.

Os jovens precisam saber se expressar, precisam se sentir confortáveis em se opor quando não concordarem com algo, precisam formar opiniões fortes e isso não será possível quando não souberem conversar com alguém ou puxar assunto por nunca terem feito, além de que isso pode afetar nos seus futuros trabalhos. Pessoas com uma boa oratória e que mostram confiança ao falar sobre algo são muito bem vistas do ponto de vista das empresas.

Gráfico 14: Pressão familiar em relação ao trabalho

Você se sente pressionado a trabalhar pelos seus pais, responsáveis ou algum outro familiar?

67 respostas



Fonte: Dados da pesquisa

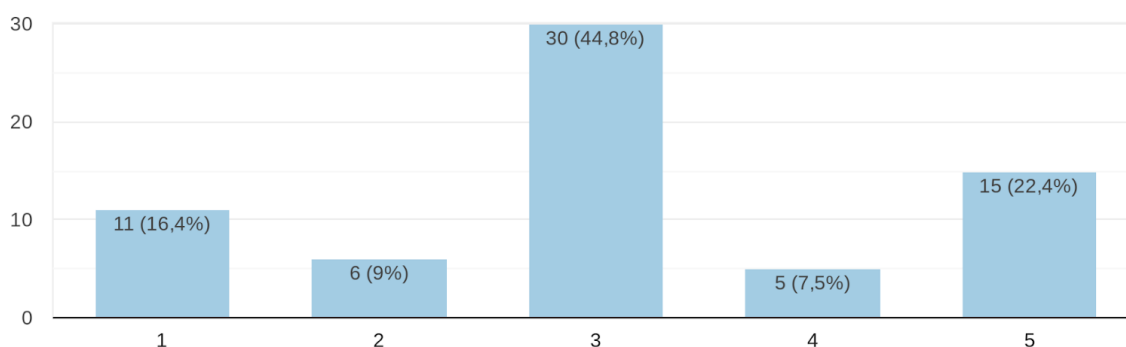
Olhando para esse gráfico podemos ver uma grande parte dos alunos sendo pressionados a trabalhar, o que pode ser um problema pois graças à essa pressão que os pais estão colocando

sobre os seus filhos, isso pode levar com que eles tenham problemas de saúde mental como ansiedade, estresse, etc. Pressionar nossos jovens pode causar um mau desenvolvimento e uma péssima relação com seus familiares.

Gráfico 15: Relação entre interesse e necessidade familiar

Na escala abaixo, marque se você avalia que os casos de pressão familiar para trabalhar ocorrem por vontade ou por necessidade das famílias.

67 respostas



Fonte: Dados da pesquisa

Houve 17 pessoas que marcaram as opções mais à esquerda, mais próximas de 1, queriam dizer que a pressão pelo trabalho tem como origem uma vontade da família. Gostaríamos de dar ênfase no porquê os responsáveis querem tanto que seus filhos estejam trabalhando, nesse caso não é por uma necessidade e sim por vontade. Isso pode significar que esses responsáveis querem seus filhos mais ocupados e que eles entrem direto no mercado de trabalho ao invés de, por exemplo, desenvolver mais habilidades com cursos, algo que os desse um bom futuro, atividades esportivas.

Temos que dialogar com os responsáveis para conscientizá-los de que ao obrigarem seus filhos a trabalhar em qualquer emprego, ou ocupá-los com algo que pode estar drenando sua saúde mental e sua força de vontade, podem distraí-los da escola e causar em um mau desempenho e talvez refazer o ano escolar.

Também tiveram 20 pessoas que marcaram mais para a direita, o lado das necessidades, demonstrando o quão desigual nossa sociedade pode ser, sendo preciso que nossos jovens trabalhem e estudem ao mesmo tempo, causando mais problemas de saúde e principalmente cansaço. Os jovens estão precisando conciliar seus estudos com os trabalhos, alguns tendo que cuidar de seus irmãos quando deveriam estar descansando, estamos esgotando os nossos jovens desde muito cedo.

Também gostaríamos de falar sobre as pessoas que marcaram ser tanto por necessidade quanto por vontade, indicando que, por mais que haja necessidade da família para que o jovem ajude com a parte financeira, há uma vontade dos responsáveis para que ele faça não só para ajudar financeiramente, mas para que supra a vontade dos responsáveis, seja porque querem eles ocupados, que não saiam de casa ou por outros motivos.

Encaminhamentos possíveis:

- Sugerir atividades de tempo integral para os irmãos mais novos para que os alunos mais velhos possam praticar alguma atividade que desenvolva suas capacidades, como programas de menor aprendiz, cursos, atividades esportivas, voluntariado, projetos sociais, etc.
- Divulgar para os responsáveis alguns contatos de psicólogos ou instituições que possam ajudar na saúde mental dos alunos.
- Fazer uma campanha para conscientizar as famílias e os alunos sobre a importância de se manterem ocupados com projetos que sejam benéficos para o seu desenvolvimento.
- Fazer um levantamento de projetos que a escola poderia oferecer para os alunos, algo que esteja de acordo com os interesses e demandas dos alunos.

Referências bibliográficas:

PACHECO, Gabriel. **Tenho 15 anos, posso assinar carteira?:** trabalho do menor de idade. Trabalho do menor de idade. 2023. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/tenho-15-anos-posso-assinar-carteira/1768125124>. Acesso em: 19 jun. 2023.

TAVARES, Viviane. **Saúde mental: especialistas falam sobre os desafios no cuidado de jovens e adolescentes.** 2022. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/saude-mental-especialistas-falam-sobre-os-desafios-no-cuidado-de-jovens-e-adolescentes>. Acesso em: 19 jun. 2023.