

DIREITOS HUMANOS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO: UMA INVESTIGAÇÃO DA SITUAÇÃO DAS TRABALHADORAS UTILIZANDO A ESTATÍSTICA

HUMAN RIGHTS AND MATHEMATICAL EDUCATION IN HIGH SCHOOL: AN INVESTIGATION OF THE SITUATION OF FEMALE WORKERS USING STATISTICS

DERECHOS HUMANOS Y EDUCACIÓN MATEMÁTICA EN LA ESCUELA SECUNDARIA: UNA INVESTIGACIÓN DE LA SITUACIÓN DE LAS TRABAJADORAS UTILIZANDO ESTADÍSTICAS

Luísa Cardoso Mendes¹
Sonia Regina Alves Nogueira de Sá²

Manuscrito recebido em: 14 de junho de 2021.

Aprovado em: 02 de junho de 2022.

Publicado em: 03 de junho de 2022.

Resumo

Em uma realidade na qual grande parte dos alunos da rede pública provém de situações de vulnerabilidade social, nas quais os direitos fundamentais que os pertencem são violados sistematicamente, urge construir percursos educacionais para educar em Direitos Humanos. Essa demanda, entretanto, precisa ser uma preocupação de todas as disciplinas escolares, inclusive da Matemática, usualmente vista como neutra e apolítica. Nesse trabalho, mostramos que é possível romper com essa visão e promover a Educação em Direitos Humanos em aulas de Matemática. Apresentamos uma estratégia didático-pedagógica, apoiada na problematização freiriana, com vistas à *formação de sujeitos de direito*, em que evidenciamos as trabalhadoras que lidam diariamente com a dupla jornada e a subestimação no mercado de trabalho. Destacamos a metodologia de desenvolvimento da atividade, sua estrutura baseada na imersão-emersão-reimersão propostas por Paulo Freire e sua realização em aulas de Matemática com três turmas da 3ª série do Ensino Médio de dois colégios (um Estadual e outro Federal) na cidade de Niterói - RJ, durante o primeiro semestre de 2019. A análise qualitativa das realizações mostrou que a atividade permitiu aos estudantes: investigarem a situação das trabalhadoras de maneira local e nacional, apropriarem-se e utilizarem de ferramentas estatísticas para analisá-la criticamente e se perceberem imersos em uma realidade na qual os Direitos Humanos não são plenamente exercidos por eles ou por essas mulheres.

¹ Mestra em Ensino de Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Professora na educação básica na rede privada de ensino de Niterói. Integrante do Grupo de Pesquisa e Extensão Desenvolvimento e Inovação no Ensino de Ciências.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9550-8274>; E-mail: luisacamendes@hotmail.com

² Doutora em Física pelo Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas. Professora na Universidade Federal Fluminense. Coordenadora do Grupo de Pesquisa e Extensão Desenvolvimento e Inovação no Ensino de Ciências. Membro pesquisadora da Associação Internacional de Inclusão, Interculturalidade e Inovação Pedagógica.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9381-6548>. E-mail: sranogueiradesa@gmail.com

Palavras-chave: Direitos Humanos e Educação; Educação Matemática; Direitos das mulheres.

Abstract

In a reality in which a large part of public-school students comes from situations of social vulnerability and in which the fundamental rights that belong to them are systematically violated, there is an urgent need to build educational paths to educate in Human Rights. This demand, however, needs to be a concern for all school subjects, including Mathematics, usually seen as a neutral and apolitical subject. In this work, we show that it is possible to break with this stigma and promote Education on Human Rights in Mathematics classes. We present a didactic-pedagogical strategy, supported by Freirean problematization, with a view to the *shaping of subjects of rights*, in which we highlight the female workers who deal daily with the double burden and underestimation in the labor market. We highlight the methodology of development of the activity, its structure based on the immersion-emersion-reimmersion proposed by Paulo Freire. The respective pedagogical progress, resources and materials were implemented in Mathematics classes in two High School seniors' classes of a State School and a Federal School in the city of Niterói - RJ, during the first semester of 2019. The qualitative analysis of the achievements showed that the activity allowed students to: investigate the situation of female workers locally and nationally; appropriate and use statistical tools to analyze it critically and perceive themselves immersed in a reality in which Human Rights are not fully exercised by them or by these aforementioned women.

Keywords: Human Rights and Education; Mathematics Education; Women's rights.

Resumen

En una realidad en la que gran parte de los alumnos de las escuelas públicas provienen de situaciones de vulnerabilidad social, en las que se vulneran sistemáticamente los derechos fundamentales que les pertenecen, es urgente construir caminos educativos para educar en Derechos Humanos. Sin embargo, esta demanda debe ser una preocupación para todas las asignaturas, incluidas las matemáticas, que generalmente se consideran neutrales y apolíticas. En este trabajo mostramos que es posible romper con esta visión y promover la Educación en Derechos Humanos en las clases de Matemáticas. Presentamos una estrategia didáctico-pedagógica, sustentada en la problematización freiriana, dirigida a la formación de sujetos de derecho, en la que destacamos a las trabajadoras que diariamente enfrentan dobles turnos e infravaloración en el mercado laboral. Destacamos la metodología para el desarrollo de la actividad, su estructura basada en la inmersión-emergencia-re-inmersión propuesta por Paulo Freire y su realización en clases de Matemáticas con tres clases de tercero de secundaria de dos escuelas (una estatal y otra federal) de la ciudad. de Niterói - RJ, durante el primer semestre de 2019. El análisis cualitativo de logros mostró que la actividad permitió a los estudiantes: investigar la situación de las trabajadoras a nivel local y nacional, apropiarse y utilizar herramientas estadísticas para analizarla críticamente y percibirse inmersos en una realidad en la que los derechos humanos no son ejercidos plenamente por ellos ni por estas mujeres.

Palabras clave: Derechos Humanos y Educación; Educación Matemática; Derechos de las mujeres.

Introdução

A inserção das mulheres no mercado de trabalho foi tardia devido à proteção em excesso do sexo feminino, visto como “fraco” e “puro”, reforçando a necessidade de manter as mulheres afastadas da esfera pública e imersas nos seus afazeres domésticos, como cuidar dos filhos (HANRAHAN, 2012). Quando a mulher começou a trabalhar, esses aspectos culturalmente construídos não foram apagados do imaginário popular, e a trabalhadora, independente de sua formação e/ou competência, passou a ser indicada para postos secundários e os cargos de liderança continuaram a ser majoritariamente masculinos. Além disso, também se estabelece a dupla jornada, ou seja, a designação da mulher a exercer duas funções: a de trabalhadora no emprego assalariado e como dona de casa em seus afazeres domésticos. Segundo Abramo (2007), atualmente, no imaginário empresarial, continuam presentes as “imagens de gênero”, contaminadas pela ideia de que o principal lugar da mulher é na esfera privada, atribuindo às trabalhadoras cargos secundarizados e dificultando sua ascensão no mercado de trabalho.

No século XXI, nas diversas culturas, ainda se cobra da mulher a vocação para esposa e mãe e, como consequência desse imaginário preconceituoso da sociedade, as mulheres permanecem sem condições equitativas ou salários condizentes e, portanto, os Direitos Humanos das trabalhadoras permanecem sendo violados diariamente. Essa realidade perpassa todo o território brasileiro e se torna um assunto de extrema importância para ser abordado na educação básica, pois estudantes e familiares, pessoas imersas nessa situação, raras vezes a percebem como uma violação de direitos fundamentais. Logo, tornam-se necessárias estratégias de aprendizagem, nas diferentes disciplinas escolares, que as possibilitem entender a situação das trabalhadoras, refletir como elas próprias estão inseridas nesse contexto e, assim, formar sujeitos de direitos capazes de reivindicar o respeito a sua dignidade humana e à dos demais.

Neste trabalho apresentamos os resultados de uma pesquisa em que se desenvolveu uma estratégia didático-pedagógica, amparada na problematização freiriana (FREIRE, 2017), para ser usada com a terceira série do Ensino Médio na disciplina de Matemática, que utiliza recursos de baixo custo e faz uso de conhecimentos de estatística de modo a oferecer oportunidades para a tomada de consciência e para promover a reflexão crítica sobre essa realidade.

Para tal, apresentaremos nossos principais referenciais teóricos relacionados à Educação Problematizadora, à Educação em Direitos Humanos e à Educação Matemática na primeira sessão. Em seguida, na sessão intitulada “Desenvolvimento da estratégia”, traçamos um movimento para explicitar as origens do trabalho, que envolve a trajetória das autoras e a realidade na qual a estratégia seria posteriormente aplicada. Na terceira sessão, apresentamos uma descrição detalhada da estratégia didático-pedagógica em seus três Momentos. Por fim, apresentamos os resultados das aplicações da estratégia e uma análise qualitativa desses, dialogando com o referencial teórico inicialmente apresentado. Por fim, traçamos nossas considerações finais.

A Matemática em prol dos Direitos Humanos

Em uma sociedade como a nossa, na qual os Direitos Humanos são sistematicamente violados e subtraídos de grande parte da população, a educação não deve meramente se restringir a um instrumento de escolarização, mas precisa se ampliar de forma a ser principalmente um agente que auxilie na conscientização, implementação e expansão do acesso aos direitos fundamentais (CANDAU, 2012). Com esses propósitos, surge a luta pela Educação em Direitos Humanos (EDH), campo que ganhou força no Brasil na década de 1980, durante a redemocratização após a Ditadura Militar. Para que esses objetivos sejam alcançados no Brasil e na América Latina como um todo, Candau (2012) apresenta três dimensões da EDH que foram consideradas essenciais para serem trabalhadas com crianças e adolescentes latinos no século XXI. Essas dimensões foram pensadas levando em consideração aspectos históricos e culturais da região.

A primeira é a *formação de sujeitos de direito* que visa conscientizar estudantes que os Direitos Humanos também lhes pertencem. Essa consciência foi historicamente debilitada no contexto latino, pois o caráter autoritário de grande parte dos governos no século XX corroborou com o que Gomes (2005), no contexto trabalhista, denominou de ideologia de outorga, ou seja, a ideia de que os direitos são presentes das autoridades. Essa percepção é ainda muito forte na visão do povo brasileiro, resultando em omissão em eventuais retiradas desses direitos, pois não os considera verdadeiramente seus, entendendo que alguns têm o privilégio de recebê-los, enquanto outros não. Nesse sentido, para que o exercício dos direitos fundamentais seja pleno, a EDH deve visar essa formação nos âmbitos pessoal e coletivo.

A busca da segunda dimensão é o empoderamento, principalmente, dos grupos historicamente oprimidos em caráter pessoal e coletivo, entre os quais estão as mulheres com suas múltiplas facetas e interseccionalidades. No âmbito pessoal, os sujeitos compreendem suas possibilidades por meio da criatividade, autoestima e confiança (CANDAU; SCAVINO, 2013), enquanto no empoderamento coletivo buscam seu espaço através da participação ativa do grupo na sociedade civil, reivindicando o real reconhecimento dos seus direitos.

Por sua vez, a terceira dimensão busca visibilizar, através do educar para nunca mais, os acontecimentos históricos que violaram os Direitos Humanos, e que são apagados pela “cultura do silêncio” na América Latina. Diferente dos países europeus que cultivam a memória por meio de monumentos que relembram essas violações nas grandes guerras, poucos são os espaços culturais no Brasil que visitam acontecimentos graves da nossa história, como o assassinato de indígenas na invasão (e não descoberta) portuguesa, a escravidão de negras e negros por séculos em nosso território e a perseguição política sofrida por mulheres e homens durante os governos autoritários, cujas consequências físicas, econômicas, sociais e mesmo psicológicas se estendem até os dias atuais. Tal conscientização visa que as pessoas entendam a gravidade dessas situações e lutem para que não se repitam contra elas próprias ou contra as demais.

As três dimensões da EDH dialogam com a educação libertadora de Paulo Freire (2017), pois objetivam o que o autor chama de restauração da humanidade dos sujeitos oprimidos, a partir da busca, por eles, do *ser mais*. Essa busca é necessária para se romper com a situação de opressão da sociedade que comete injustiças econômicas, sociais, políticas e históricas. Violações por meio das quais ocorre a desumanização tanto do sujeito oprimido quanto do opressor. O oprimido por se enxergar como incapaz através da autodesvalia (característica dos oprimidos que resulta da introjeção da visão dos opressores sobre eles) ou por, vendo em seu opressor a humanidade, desejar se tornar também um opressor e assim alcançar sua humanidade, o que é ilusório, uma vez que o opressor também se desumaniza ao roubar a humanidade do oprimido. Assim, a busca pela restauração da humanidade almeja romper com essas situações através da libertação do oprimido e, conseqüentemente, de seu opressor.

A restauração da humanidade através do reconhecimento e exercício pleno dos DH não é proporcionada pelo ensino tradicional, efetuado através do modelo bancário de educação, que impõe a estudantes a memorização e repetição de conteúdos escolares, impedindo que exerçam a práxis, ou seja, a “reflexão e ação dos homens sobre o mundo para transformá-lo” (FREIRE, 2017, p. 52). Para alcançar o propósito da busca do *ser mais*, Freire (2017) aponta como essencial uma prática educacional libertadora, que almeja o rompimento com o *status quo* da opressão, permitindo que o indivíduo, inicialmente *imerso* acriticamente nessa realidade (pois, não reflete ou questiona), possa reconhecer-se como tal e dela emergir para adquirir conhecimentos e construir argumentos que o permitam analisá-la criticamente para reemergir, nessa mesma realidade, com ferramentas para, nela e com ela, modificá-la. O caminho apontado pelo autor para essa libertação é traçado por meio de práticas problematizadoras que investiguem de forma crítica temas que fazem parte da realidade das alunas e alunos.

A educação libertadora, portanto, dialoga com a EDH ao proporcionar possibilidades para se enfrentar um dos desafios da EDH nos próximos anos que é “estimular a produção de metodologias ativas e materiais de apoio” (CANDAUI, 2012, p. 32) para a educação básica. Pois, é por meio de metodologias críticas desenvolvidas em ambientes educativos não autoritários, que poderemos, de fato, educar em Direitos

Humanos. Esse desafio permeia todos os campos do conhecimento, incluindo a Matemática que, apesar de presente em atividades cotidianas da vida dos estudantes (como na forma de medir o mundo, nos consumos diários, nos dados estatísticos presentes nos noticiários etc.), ainda é rotulada como apolítica. D'Ambrósio (2005) e Portanova (2006) afirmam que a Matemática é uma ferramenta que se apresenta ora na paz, ora na guerra, reforçando a necessidade de romper com a crença da ciência neutra.

Na educação bancária, apresenta-se uma Matemática baseada em respostas puras e objetivas, descartando-se, para fins avaliativos, o erro e entendendo-a como livre das intervenções humanas. Segundo Borba & Skovsmose (2008), essas características reforçam a “ideologia da certeza”, aspecto da Matemática que a atribui o poder do argumento definitivo, que, ao apresentar informações matemáticas de forma acrítica, reforçam o *status quo*, endossando a opressão ao manter o controle político na crença da precisão perfeita dos números, presente em frases como “os números não mentem”, “foi provado matematicamente” etc.

Tais frases, ao aparecerem como argumentos finais, não promovem a reflexão e o diálogo, impedindo a educação libertadora e levando o oprimido ao conformismo, contentando-se com sua posição oprimida ou desejando se tornar opressor (FREIRE, 2017). Entretanto, esse caráter claro da Matemática permite, quando utilizada de forma crítica, a aquisição de argumentos que possibilitem a reimersão crítica dos estudantes em sua realidade. Gutstein (2009), baseando-se nas ideias de Freire, escreve sobre a importância de estudantes se engajarem criticamente ao usar a Matemática para pensar sobre e agir no mundo. O pensar está acompanhado pela escrita do mundo com a matemática (GUTSTEIN, 2003), que se associa com a emersão, de forma que cada pessoa examine sua realidade com auxílio das ferramentas matemáticas, sem dissociar o mundo e a Matemática. Por sua vez, a reimersão crítica se conecta com a escrita do mundo com a matemática (GUTSTEIN, 2003), quando cada estudante percebe seu potencial de ação em sua realidade, a fim de modificá-la.

Dessa forma, a Matemática deve e pode abordar a exclusão e a repressão social, trabalhando em prol dos Direitos Humanos e possibilitando que alunas e alunos percebam novas possibilidades e enderecem criticamente a matemática em todas as suas formas e aplicações. Essas ideias estão presentes em abordagens críticas da Educação Matemática como apontado por Skovsmose (2020). Nessa dimensão, a Matemática se torna uma ferramenta de democratização, para que cada indivíduo seja capaz de intervir no mundo, alterando-o (VIEIRA; MOREIRA, 2018).

Para romper com essa face opressora da “ideologia da certeza” precisamos abolir uma relação em sala de aula que seja autoritária e sirva à opressão. Portanto, educar em Direitos Humanos por meio de uma metodologia problematizadora nas aulas de Matemática é fundamental. A Matemática precisa ser uma ferramenta de libertação e não de opressão, deve ser apresentada de maneira crítica aos estudantes a partir de práticas problematizadoras e investigativas de forma que, utilizando conhecimentos matemáticos, os alunos busquem e alcancem o *ser mais*

Desenvolvimento da Estratégia

A fim de desenvolver materiais que auxiliem na construção de uma educação problematizadora em Direitos Humanos utilizando a Matemática elaboramos uma estratégia cuja primeira versão do planejamento pedagógico foi desenvolvida em 2017, como projeto final de uma disciplina optativa do curso de licenciatura em Matemática em uma Universidade Federal, sobre Ensino de Ciências e Direitos Humanos. Nela, o desafio para cada estudante foi planejar uma proposta pedagógica em que conhecimentos escolares da disciplina de seu curso (no nosso caso, a Matemática) fossem trabalhados em prol dos Direitos Humanos. Para auxiliar nesse processo inicial, a instrução foi que pensassem em uma realidade, no exercício futuro da profissão, que provavelmente seria uma turma de estudantes da rede pública, cuja maioria vive em condições de vulnerabilidade social, em ambientes onde vários direitos fundamentais são diariamente violados, como a falta de segurança, a precariedade das moradias, a falta de acesso à saúde etc.

Nesse exercício, analisamos a realidade de uma turma de uma escola onde já realizáramos diversas atividades e veio à tona outro grupo que sofre violações específicas: as mulheres. Imersas na realidade da periferia e sofrendo opressões de gênero presentes em toda a sociedade, as mães, tias, avós e vizinhas daqueles estudantes ocupam as profissões secundarizadas no mercado de trabalho e enfrentam a dupla jornada em seus lares, muitas vezes sustentados financeiramente por elas. Alunas e alunos normalizavam aquelas situações e as adolescentes imaginavam esse cenário como seu futuro. A partir dessas reflexões e das necessidades identificadas para aquele alunado, delimitamos o tema da atividade: os Direitos Humanos das mulheres no mercado de trabalho. O passo seguinte foi pensar em como trabalhar os Direitos Humanos nas aulas de Matemática de forma natural, de modo que fizesse sentido para cada estudante, para que o conhecimento escolar específico atuasse como ferramenta para entender uma violação ou uma promoção de direitos, contribuindo para a reflexão e a análise crítica da realidade. Isso ocorreu em uma das aulas da própria disciplina optativa: enquanto discutíamos as violações dos direitos fundamentais, percebemos que essas não seriam visibilizadas como comuns à sociedade sem os resultados de análises estatísticas de dados coletados desses contextos, incluindo os que se referem aos direitos das trabalhadoras. Concluímos, então, que a Estatística poderia ser apresentada como ferramenta para investigar essas violações, prestando serviço para a formação de sujeitos de direitos.

Delimitados um perfil de alunado, o tema de DH e os conteúdos escolares, analisamos o Currículo Mínimo do Estado do Rio de Janeiro e verificamos que os conteúdos de Estatística são listados como obrigatórios no 2º bimestre da 3ª série do Ensino Médio, juntamente com os conhecimentos de Probabilidade. Assim, concluímos que o tempo para a execução da atividade deveria corresponder à metade, ou menos, de um bimestre letivo. Optamos por organizar a atividade em três Momentos, cada um com duração de 100 minutos (duas aulas de 50 minutos, usualmente realizadas seguidas uma da outra nas escolas estaduais e chamadas aula-dupla): Primeiro Momento - Roda de Histórias; Segundo Momento - Análise de dados de uma pesquisa local; e, Terceiro Momento - Comparação dos resultados locais com dados de órgãos oficiais.

Em 2019, firmamos parceria com dois colégios, um Estadual (CE) e um Federal (CF), ambos localizados em Niterói-RJ. Nas reuniões com os professores de Matemática (que identificaremos como PMCE e PMCF) apresentamos a proposta, definimos as turmas e o período de observação das mesmas e realização das atividades. Seriam três aulas-duplas em cada turma, duas turmas no CE (Turma A – 35 e Turma B – 30 estudantes), no segundo bimestre letivo, e uma turma no CF (Turma C – 28 alunos), no segundo trimestre letivo. Nas aulas em que observamos as três turmas, levantamos também as condições de infraestrutura dos espaços escolares disponíveis para as atividades. Apresentamos aos professores nossas observações sobre cada turma e finalizamos com eles um perfil médio, que era similar ao daquela que utilizáramos previamente, pois eram compostas por estudantes que em sua maioria, embora oriundos de outros bairros, também provinham de regiões de vulnerabilidade social. Essas novas informações indicaram os ajustes que fizemos no planejamento inicial e permitiram definir detalhes do planejamento pedagógico assim como escolher e confeccionar os materiais que foram utilizados.

Outro momento essencial ao revisitar a proposta foi a simulação pedagógica realizada com cinco licenciandos dos cursos de Letras/Literatura (1), Química (1), Física (1) e Biologia (2), integrantes do grupo de pesquisa interdisciplinar em ensino do qual as autoras também fazem parte. Durante essa simulação, cada integrante da equipe, que já participou de diferentes tipos de atividades na educação básica, age como acredita que seria a reação de estudantes do Ensino Médio à atividade. Ao final, juntamente com as coordenadoras do grupo, criticam os materiais usados e expressam o que foi efetivo em termos de diálogo e/ou ação pedagógica e deve se manter, e o que poderia melhorar. A simulação também indica critérios a serem utilizados na avaliação da atividade.

Optamos por analisar os resultados da atividade aplicada de forma qualitativa, utilizando uma avaliação com observação participante (LÜKFE; ANDRÉ, 1986). Dessa forma, uma das pesquisadoras aplicou a atividade e fez registros em seu caderno de campo imediatamente após a aplicação. Além disso, os professores regentes parceiros observaram e responderam um breve questionário sobre cada Momento e, em algumas aulas, havia um licenciando do grupo de pesquisa responsável pelo registro imagético que também contribuiu para a análise. Essas informações foram apresentadas e analisadas nas reuniões de avaliação. Os índices que foram utilizados para cada Momento serão apresentados na próxima sessão.

A estratégia

O Primeiro Momento da atividade se inicia com uma “sessão de cinema” onde a turma, organizada em grupos, assistem a 5 vídeos, com até 5 minutos de duração, que abordam o tema “Mulheres no mercado de trabalho” e suas diversas características como dupla jornada, papel de gênero, dificuldade de ascensão, subestimação e desigualdade salarial. Em seguida, ocorre uma Roda de Histórias na qual os grupos descrevem os vídeos para a turma e estudantes, de forma voluntária, apresentam relatos pessoais que se relacionam com o tema. A partir dos relatos e dos vídeos, a turma é questionada se as situações apresentadas são pontuais ou comuns à sociedade, e estimulada a sugerir ferramentas de investigação. O Momento é finalizado com a introdução de um Questionário Investigativo, desenvolvido pelas autoras, composto por quinze questões, oito de caráter demográfico e sete diretamente relacionadas com os assuntos discutidos durante esse Momento (e que serão analisados no seguinte). O Andamento Pedagógico proposto, a síntese da proposta teórico-metodológica para este Momento, está descrito no Quadro 1.

Quadro 1 – Andamento Pedagógico proposto para o Primeiro Momento

Etapa	Atividades
I	Organizar a turma em 5 grupos, cada um responsável por assistir a um vídeo.
II	Sessão de cinema: Explicar que serão disponibilizados 10 minutos para que assistam com atenção ao vídeo e elaborem um resumo a partir dos tópicos principais do vídeo para socializarem com a turma. Iniciar a sessão.
III	Roda de História: Organizar as carteiras de forma que todas as pessoas possam visualizar o quadro e demais colegas. Orientar que cada grupo terá 10 minutos para expor sua interpretação sobre o vídeo assistido e escreverem no quadro os pontos-chave. Após cada apresentação, a professora deverá explorar a fala do grupo e retomar brevemente esses pontos, pois serão fundamentais para o andamento dos próximos Momentos. OBS: a professora deve analisar previamente os vídeos de trabalho e preparar perguntas para ajudar cada grupo, se necessário, a discutir em sua apresentação a discriminação tratada no vídeo que assistiram.
IV	A partir de similaridades e diferenças entre os vídeos, sintetizar com a turma os principais pontos abordados na Roda de Histórias.
V	Perguntar se conhecem alguém que já passou por alguma situação similar às apresentadas nos vídeos. A professora pode estimular a participação da turma a partir de algum relato pessoal.
VI	Organizar e conectar os relatos da turma, ressaltando as semelhanças entre eles e com os dos vídeos. Questionar se todos esses casos são pontuais ou se são comuns na sociedade. Perguntar como isto pode ser verificado, estimulando alunas e alunos a sugerirem ferramentas que ajudem nessa investigação, conduzindo a discussão para a comparação de dados.

VII	Entregar uma cópia do questionário para cada estudante e pedir para que diferentes pessoas leiam em voz alta uma das questões. Analisar cada questão fazendo conexões com a discussão estabelecida nas etapas IV a VI, para identificar e explicar seus objetivos.
VIII	Reorganizar a turma em 5 grupos, conforme a região em que moram. Entregar para cada grupo 20 cópias do questionário e pedir que os tragam na próxima aula respondidos por homens e mulheres de maneira equitativa.

Fonte: As autoras, 2019.

No Segundo Momento, cada grupo busca responder os questionamentos sobre as mulheres no mercado de trabalho analisando os dados por região e depois os da turma toda. Para a organização dos dados são distribuídas a cada estudante três Tabelas Organizadoras impressas em papel A4, cada uma com um tema: (TO1) Tarefas Domésticas; (TO2) Ascensão no Trabalho; e, (TO3) Informações sobre Salário. As análises são efetuadas pela turma a partir das respostas às sete questões não demográficas do Questionário Investigativo, transcritas no Quadro 2.

Quadro 2 – Questões não demográficas do Questionário Investigativo

Nº da questão	Questão
4	Você faz as tarefas domésticas? () Sim () Não
5	Quando você era jovem você ajudava na casa dos seus pais? () Sim () Não Se sim, com que idade você começou a ajudar?
6	Quantas horas semanais você dedica às tarefas domésticas?
9	No principal atual emprego você: a) Trabalha desde ___; b) Tem jornada de trabalho de ___; c) Foi promovida(o) ___ vezes.
10	Sobre a frase, na sua realidade: Minhas opiniões e ideias são ouvidas e aceitas no meu ambiente de trabalho. () Concordo totalmente; () Concordo parcialmente; () Não concordo nem discordo; () Discordo parcialmente; () Discordo totalmente.
11	Qual o seu ganho mensal individual? () Até ½ salário mínimo; () Entre ½ e 1 salário mínimo; () Entre 1 e 2 salários mínimos; () Entre 2 e 5 salários mínimos; () Entre 5 e 10 salários mínimos; () Entre 10 e 20 salários mínimos; () Mais de 20 salários mínimos.
12	Você é o principal responsável financeiro pela família? () Sim () Não

Fonte: As autoras, 2019.

Além disso, foi confeccionada uma tabela em material emborrachado, que denominamos Tabela Concreta (TC), onde tanto as legendas das células quanto o resultado de cada grupo para cada pergunta podem ser afixados com pedaços de cartolina e fita adesiva, que também foram distribuídos para os grupos. Dessa forma, a tabela pode ser usada em várias configurações, conforme o teor da análise realizada, e durante toda a atividade, os grupos têm acesso aos resultados dos demais, para os compararem e analisarem as semelhanças e diferenças entre as realidades das mulheres de cada região. O Andamento Pedagógico do Segundo Momento está apresentado no Quadro 3.

Quadro 3 – Andamento Pedagógico do Segundo Momento.

Etapa	Atividades
I	Organizar a turma nos grupos das regiões pesquisadas. Distribuir um conjunto com as TO1, TO2 e TO3 e pedir que transcrevam os dados coletados para as respectivas tabelas. Orientar que ao longo da aula utilizarão essas tabelas para proceder à análise estatística das informações coletadas.
II	Análise da Questão 4 - Pedir que observem a TO1 e digam se as mulheres fazem mais as tarefas domésticas do que os homens. Durante a discussão, afixar os dois primeiros títulos das linhas da TC, pedir que cada grupo transcreva o número de mulheres e de homens que responderam sim à questão 4 em dois pedaços de cartolina e que os afixem na TC. Analisar os dados de forma a discutir o conceito de frequência absoluta, suas limitações para critérios comparativos e introduzir o conceito de frequência relativa e porcentagem. Afixar os dois próximos títulos das linhas da TC e pedir que calculem e comparem a porcentagem de homens e mulheres que fazem as tarefas domésticas. Calcular, com a turma, os resultados totais obtidos para esses quatro itens, retomando a discussão sobre dupla jornada.
III	Análise da Questão 5 - Perguntar se as mulheres desde pequenas são mais estimuladas a fazer as atividades domésticas do que os homens e se, pelos dados coletados, é possível dizer qual gênero começou a ajudar em casa mais cedo. Perguntar como resumir em um número essa informação, incentivando que formulem e proponham estratégias. A partir dessas, definir média aritmética e pedir que calculem a idade média em que homens e mulheres começaram a ajudar nas tarefas domésticas na casa das pessoas pesquisadas, inserindo os resultados na TC. Pedir que analisem os resultados obtidos pelos grupos, retomando a discussão sobre papel de gênero.
IV	Análise da Questão 6 - Conduzir a discussão, de forma semelhante à realizada na etapa anterior, para que a turma reflita que apenas fazer, ou não fazer, não abarca todos os aspectos da divisão das tarefas domésticas. Pedir que calculem e comparem a média de horas semanais utilizadas por homens e mulheres para realizar tarefas domésticas.
V	Análise da Questão 9 (horas trabalhadas) - Pedir que observem a TO2 e digam se o número de horas remuneradas trabalhadas pelos homens é maior que o das mulheres, pedir que calculem e comparem as respectivas médias, que as afixem na TC e comparem horas trabalhadas em casa e no emprego. Perguntar se, ao considerarmos as horas remuneradas e não remuneradas, homens e mulheres trabalham igualmente. Pedir que somem os valores médios nos dois ambientes e comparem os resultados, discutindo as causas e consequências.
VI	Análise da Questão 9 (ascensão) - Retomar a discussão sobre a dificuldade de ascensão das mulheres no mercado de trabalho. Perguntar e conduzir a discussão sobre como calculariam a média de promoções no trabalho. Após definir a estratégia (calcular a proporção de promoções por anos trabalhados e a média desse número), pedir que as calculem e as comparem.
VII	Análise da Questão 10 - Pedir que analisem as respostas da questão 10. Perguntar como determinariam um valor médio para essas informações (já que não há como calcular a média). Introduzir o conceito de mediana e pedir que determinem a mediana das respostas da questão 10. Introduzir o conceito de moda e pedir que a determinem, comparando os resultados obtidos nos dois gêneros.
VIII	Análise da Questão 11 - Pedir que usem a TO3 e perguntar qual seria a melhor estratégia para determinar o valor médio das respostas da questão 11. Construir com a turma a abordagem (por exemplo, mediana) e pedir para que determinem o valor médio. Analisar os resultados, retomando a discussão sobre a desigualdade salarial.
IX	Análise da Questão 12 - Pedir que calculem e comparem a porcentagem de homens e mulheres que são responsáveis financeiramente pela família, analisando os resultados.
X	Escolher um dos resultados numéricos obtidos em alguma etapa anterior e orientar uma discussão para que percebam as diferenças entre as regiões pesquisadas. Discutir os fatores que podem levar a essas dispersões. Introduzir o conceito de desvio da média e pedir para que calculem o desvio de cada região, considerando se cada média regional é maior ou menor que a média geral (ou seja, se o valor do desvio é positivo ou negativo). Discutir como fariam para calcular uma média entre esses desvios e levar a turma a perceber que tal média, calculada da forma como fizeram as demais, será sempre nula. Relembrar valor absoluto e definir desvio médio, pedindo que o calculem para o exemplo escolhido.

Fonte: As autoras, 2019.

No Terceiro Momento, as discussões sobre os direitos das trabalhadoras são ampliadas para o contexto nacional a partir da comparação da pesquisa realizada pela turma com dados de órgãos oficiais, como o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para tal, utiliza-se um Material Multimídia (MM), construído com os recursos de animação do programa *Power Point*, no qual os resultados sobre o mesmo tópico são apresentados através de representações gráficas, dispostas lado a lado, destacando-se semelhanças e diferenças, de modo a ampliar a visão das alunas e dos alunos acerca da situação das trabalhadoras. Apresentamos o Andamento Pedagógico do Terceiro Momento no Quadro 4.

Quadro 4 – Andamento Pedagógico do Terceiro Momento.

Etapa	Atividades
I	Relembrar os resultados obtidos sobre a porcentagem de mulheres e homens que realizam tarefas domésticas. Distribuir uma folha de papel milimetrado e uma régua para cada estudante e explorar os recursos de animação do MM para orientar a construção de um gráfico de barras que represente esses resultados (chamar atenção sobre os eixos, a unidade de medida e a proporcionalidade, de modo a ir construindo no slide o mesmo gráfico que cada estudante está fazendo no papel). Apresentar este gráfico ao lado de seu análogo, com os dados do IPEA de 2015, pedindo para apontarem as semelhanças e diferenças. Evidenciar os diferentes espaços e grupos amostrais utilizados em ambas as pesquisas.
II	Pedir que construam um gráfico que represente a idade média que mulheres e homens pesquisados começaram a auxiliar nas tarefas domésticas. Observar se apresentam dificuldade e orientar quando necessário. Após terminarem, projetar a imagem deste gráfico, esperar que cada estudante o compare com o que confeccionou. Apresentar o gráfico correspondente com os dados do IPEA de 2015 (proporção da população que faz as tarefas domésticas nas faixas etárias: 5 a 9 e 10 a 15 anos), analisar e comparar os gráficos com a turma.
III	Projetar os gráficos das médias de horas semanais dedicadas às tarefas domésticas com os resultados obtidos pela turma e com as médias obtidas pelo IPEA em 2015. Junto com a turma, explorar suas semelhanças e diferenças. Apresentar, respectivamente, os gráficos das médias obtidas pela turma e pelo IBGE em 2018, de horas semanais dedicadas ao trabalho formal. Comparar ambas as médias nas pesquisas e instigar que apontem suas conclusões sobre a dupla jornada das mulheres.
IV	Mostrar o gráfico que representa a média de promoções por ano com os resultados encontrados pela turma e um sobre a proporção da participação em cargos gerenciais segundo o IBGE em 2018. Analisá-los retomando as discussões sobre a dificuldade de ascensão das mulheres no mercado de trabalho e pedir que expressem argumentos baseados nos gráficos.
V	Apresentar o gráfico com as proporções de cada faixa salarial obtidas na pesquisa da turma, separado por homens e mulheres, destacando a mediana previamente determinada pela turma. Explorar a característica de ponto médio da distribuição dos dados da mediana, apontar a maior concentração à direita ou à esquerda de ambos os gêneros, ampliando a discussão sobre desigualdade salarial. Projetar o gráfico com os dados do IBGE em 2018 sobre o rendimento médio mensal de mulheres e homens no Brasil e na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, incentivar que os comparem explorando semelhanças e diferenças entre as regiões geográficas. Pedir que calculem as razões do rendimento mensal das mulheres em relação aos homens das duas regiões e depois projetar o gráfico que as representam.
VI	Mostrar os gráficos sobre a proporção de mulheres responsáveis financeiramente pela família, com os dados da turma e com dados do IBGE de 2010 dividido em três regiões: Brasil, Niterói-RJ e São Gonçalo-RJ, analisando as semelhanças e diferenças entre esses.

VII	Propor como tarefa de casa a elaboração de um texto dissertativo-argumentativo sobre o tema “As mulheres no mercado de trabalho”, com no mínimo 7 linhas e que utilize pelo menos um dado oficial apresentado.
-----	--

Fonte: As autoras, 2019.

O recolhimento dos textos de autoria de cada estudante é feito pelo professor de cada turma, que pode promover a avaliação continuada das alunas e dos alunos ao longo de toda a atividade, levando em conta a evolução de cada estudante quanto ao uso das diversas ferramentas, da capacidade de análise dos resultados tanto representados em tabelas quanto em gráficos, e da capacidade argumentativa usando informações e dados matemáticos.

Quanto à avaliação da estratégia apresentada nesse artigo, os critérios a serem analisados qualitativamente são peculiares a cada Momento (e realidades). Para o Primeiro Momento, devem ser usados, no mínimo, os seguintes critérios de avaliação: (1a) se os vídeos codificaram adequadamente a realidade investigada; (1b) se o andamento da Roda de Histórias permitiu que as alunas e os alunos refletissem sobre a realidade investigada, contribuindo para a decodificação; (1c) se os questionamentos possibilitaram que propusessem ferramentas de investigação e compreendessem a finalidade do Questionário Investigativo.

Para o Segundo Momento: (2a) se cada estudante compreendeu os conceitos estatísticos como ferramentas eficientes para analisar a situação das trabalhadoras; (2b) se individualmente se engajaram nas análises estatísticas para além dos cálculos, buscando respostas que refletissem a situação real das mulheres; (2c) se as Tabelas Organizadoras e a Tabela Concreta auxiliaram na organização dos dados e resultados; (2d) se a Tabela Concreta auxiliou na visualização de semelhanças e diferenças entre as regiões; (2e) se os questionamentos levantados ao longo do Momento possibilitaram uma análise crítica da situação das trabalhadoras.

Para o Terceiro Momento os critérios mínimos de avaliação são: (3a) se o Material Multimídia auxiliou na percepção das semelhanças e diferenças entre a pesquisa da turma e os dados dos órgãos oficiais; (3b) se a comparação dos dados auxiliou na ampliação da discussão para o contexto nacional; (3c) se as alunas e os alunos leram e interpretaram os gráficos, articulando os dados representados com a realidade das trabalhadoras.

A estratégia e o chão da escola

Optamos por estruturar a apresentação e a análise qualitativa das realizações da estratégia com as turmas A, B e C conjuntamente através dos três Momentos, pois no que diz respeito ao tema e conteúdos escolares envolvidos, as discussões, reflexões e conclusões alcançadas ocorreram de forma muito similar nas três turmas. Quando for o caso, destacaremos as peculiaridades.

- Primeiro Momento

Em cada turma, o Primeiro Momento ocorreu em uma aula dupla. Previamente, a turma foi organizada em 5 grupos, e uma pessoa de cada grupo foi responsável por receber um dos vídeos e repassar às demais. No início da aula, foi reservado um tempo para que assistissem e organizassem seu relato e opiniões acerca do mesmo. Na Roda de História, de forma geral, os grupos apontaram as questões de gênero que cada realização audiovisual apresentava e, em poucos casos (dois grupos da Turma B) a pesquisadora precisou intervir com perguntas previamente programadas, para que as características de interesse ao tema fossem explicitadas. Entre as apresentações, foi reservado um intervalo de tempo para que a turma e a pesquisadora fizessem apontamentos.

As alunas e os alunos demonstraram apropriação das informações disponibilizadas pelos materiais fílmicos utilizados, pois usaram vocabulário próprio para relatar e analisar os casos apresentados, como, por exemplo, “vida de mãe” (Turma A) e “responsabilidade familiar” (Turma C) para se referirem à dupla jornada feminina. Durante uma das apresentações, um aluno (Turma B) questionou de maneira irônica se as mães deveriam ganhar mais, já que existe a dupla jornada. Um colega pediu para expressar sua opinião acerca do questionamento e disse que acreditava que as mães não precisariam ganhar mais se o trabalho em casa fosse dividido de forma equitativa, e, para exemplificar sua fala, contou sobre a dupla jornada realizada por sua madrasta. Nesse momento, outra aluna pediu para complementar o colega, afirmando, em tom de desaprovação, que “As mulheres têm que fazer essas tarefas desde sempre. É social”, ao que a turma concordou aplaudindo.

Nessa primeira parte da Roda de Histórias, ficou evidente que os vídeos codificaram adequadamente a realidade investigada (situação das trabalhadoras) e propiciaram que parte das alunas e dos alunos já procedessem à descodificação conscientizando-se, através das mulheres exemplificadas, de nela estarem imersos, analisando-a com os recursos e saberes que possuíam, características que, segundo Freire (2017), os indivíduos tendem a expressar ao se engajarem com atividades que seguem essa metodologia. O autor afirma que a tendência dos indivíduos nessa etapa é a “cisão”, ou seja, a descrição da situação observada por meio da codificação, realizada pela totalidade de estudantes das três turmas. A Turma B, porém, foi além do solicitado, relacionando a situação codificada com a situação em que se inserem e externando suas visões de mundo e maneiras de pensar.

Em todas as turmas, após as apresentações, quando a pesquisadora perguntou se conheciam alguém que já havia passado por situações similares às representadas nos vídeos, incentivando a turma compartilhando um relato pessoal, tanto alunas quanto alunos apresentaram relatos sobre familiares ou sobre suas próprias experiências. Parte afirmou que, nas suas realidades, a dupla jornada estava presente, como: ambos os pais trabalham, mas apenas a mãe faz as tarefas domésticas (Turma A) ou uma aluna que faz as tarefas domésticas e o irmão não (Turma C). Por outro lado, também surgiram relatos, raros, nos quais estudantes contaram que em suas casas as tarefas domésticas eram organizadas igualmente, sem distinção de gênero. A partir desses relatos, as alunas e os alunos começaram a apresentar suas opiniões acerca do tema. Uma aluna (Turma B) expressou que se as mulheres se esforçassem mais elas conseguiriam cargos mais elevados e salários melhores, outra estudante (Turma C) afirmou que os casos de equidade de gênero nas tarefas domésticas eram exceções. Percebeu-se, a partir dos relatos, o movimento de ida e volta entre a situação codificada com a realidade dessas pessoas (FREIRE, 2017), primeiro passo para a descodificação, ou seja, o início da análise crítica da situação codificada. Crítica porque se estabelece relações com o concreto como problema, desafiando e exigindo reflexões e respostas. Nesses desafios, as alunas e os alunos passam a, também, se colocar mais na discussão, expondo sua visão do mundo e seus pensamentos sobre a realidade em que estão imersas e imersos.

A partir dos questionamentos levantados pelas turmas, a pesquisadora conduziu uma discussão acerca de como seria possível verificar se as situações relatadas por colegas e representadas pelos vídeos são pontuais ou comuns à sociedade, incentivando a sugestão de ferramentas que ajudassem nessa investigação. A partir das hipóteses levantadas, concluiu-se que poderíamos comparar dados de homens e mulheres que trabalham, acerca de tarefas domésticas, salário etc., configurando o início da emergência. Assim, apresentamos o Questionário Investigativo, analisando cada uma de suas questões e conectando-as às discussões levantadas na Roda de Histórias. Desse modo, entendendo o objetivo de cada questão, a coleta de dados que os grupos realizaram posteriormente, usando esse questionário, não foi desconectada da problemática investigada, característica que possibilita uma análise real e não uma pura aplicação de conceitos estatísticos (LOPES, 1998). As alunas e os alunos também compreenderam o porquê da reorganização em grupos referentes às regiões que moravam, ou tinham facilidade de acesso, para aplicar os 20 questionários, e que estes deveriam ser respondidos por homens e mulheres, de maneira equitativa, que estivessem trabalhando e morassem na região de responsabilidade do grupo.

- Segundo Momento

Nas três turmas, o Segundo Momento teve duração superior a uma aula-dupla devido a alguns imprevistos particulares, mas principalmente à dificuldade, em maior ou menor grau, na realização dos cálculos por estudantes, inclusive em como usar uma calculadora. Na Turma A, foram três aulas-duplas, enquanto, nas Turmas B e C, duas aulas-duplas.

Os grupos trouxeram 62, 102 e 94 questionários respondidos nas turmas A, B e C, respectivamente. As regiões pesquisadas na Turma A foram: Fonseca (Niterói – RJ); e os seguintes bairros de São Gonçalo – RJ: Salgueiro e Itaúna; Neves; e, Porto da Pedra e Porto Novo. Na Turma B, os alunos pesquisaram nas regiões: Fonseca; Centro de Niterói; quatro bairros de São Gonçalo- RJ: Neves; Pacheco e Rosa; Jardim Catarina; e o bairro Paquetá do Rio de Janeiro – RJ. Os grupos da Turma C pesquisaram as regiões: Centro de São Gonçalo;

Barro Vermelho (São Gonçalo- RJ) e quatro bairros de Niterói: Santa Rosa e Icaraí; São Domingos, Centro; e, por haver 2 alunos da Região Oceânica, 3 de Maricá e 1 do Rio de Janeiro, formamos um grupo composto por essas três regiões, evitando que esses estudantes ficassem sobrecarregados sendo responsável por 20 questionários como o restante da turma sem conseguir dividir esse trabalho.

Em geral, com exceção de estudantes que chegaram após o início das aulas, as alunas e os alunos não apresentaram maiores dificuldades para o preenchimento das TO1, TO2 e TO3 ou de consultá-las ao longo da atividade na busca por informações para responderem aos questionamentos e desafios propostos. Cada resultado foi primeiramente investigado na região pesquisada pelo grupo e depois socializado para ser comparado aos dados de toda a turma usando a Tabela Concreta (TC). Ao longo deste Momento foram trabalhados uma série de conceitos estatísticos e realizados cálculos, introduzidos e efetuados somente quando constatavam que os conhecimentos e/ou ferramentas que já possuíam eram insuficientes para analisar a questão social que estavam pesquisando, conforme exemplificamos a seguir.

Na Turma B, por exemplo, após afixarem na TC o número de mulheres e de homens que faziam as tarefas domésticas, e de compararmos os dados entre os grupos, destacamos que na região Fonseca 7 mulheres faziam as tarefas domésticas enquanto 10 homens faziam. Quando questionamos qual dos gêneros executava mais as tarefas na região, a turma respondeu que seriam os homens. Apontamos, então, que o número de mulheres entrevistadas era 7 e de homens 13. Com essa nova informação, reformularam sua resposta, afirmando que, na região, as mulheres faziam mais as tarefas domésticas. Com isso, introduzimos as definições e analisamos os conceitos de frequência absoluta e frequência relativa. Utilizando a frequência relativa, concluíram que as mulheres se envolvem mais com as tarefas domésticas do que os homens. Nas demais turmas o desenvolvimento se deu de forma análoga. Desse modo, ao discutirmos as diferenças entre os dois tipos de frequência, suas limitações e a escolha do melhor método para analisar a dupla jornada, o conteúdo matemático não performou um papel de verdade absoluta e as alunas e os alunos refletiram criticamente acerca dos resultados apresentados, um passo fundamental pois para pensar criticamente sobre a realidade também devem ter uma percepção crítica acerca das ferramentas matemáticas (SKOVSMOSE, 2020).

Já na Turma C, quando perguntamos o porquê daquele resultado, um aluno afirmou que “quem nos cria, foi criado assim”, gerando uma discussão que possibilitou retomamos a discussão sobre o papel de gênero e questionar se a criação familiar seria a causa da dupla jornada feminina, incentivando que analisassem a Questão 5. Sugeriram que poderíamos somar as idades em que as pessoas entrevistadas tinham começado a ajudar nas tarefas domésticas para descobrirmos qual soma seria menor. Entretanto, ao questionarmos sobre como iríamos avaliar esse resultado caso as quantidades de homens e mulheres fossem diferentes, as alunas e os alunos perceberam que apenas somar não seria suficiente e sugeriram que dividíssemos essa soma pelo número de pessoas. Assim, construíram o método de cálculo da média aritmética que também foi aplicado para encontrar outros resultados, a partir da formulação e reformulação de hipóteses e estratégias estimuladas por meio do desafio de compreender a realidade (FREIRE, 2017). Durante esse processo, a Matemática não foi utilizada apenas para adquirir respostas definitivas, questionando-se sempre a “ideologia da certeza” dos resultados encontrados (BORBA; SKOVSMOSE, 2008).

Nas três turmas, estudantes afirmaram que saber apenas quem faz ou não trabalho doméstico não abrangia toda a situação, visto que muitas vezes o homem poderia ajudar nas tarefas, porém em menor volume. Decidiram, então, usar a média aritmética para calcular as horas gastas semanalmente com essas atividades e concluíram, após os cálculos, que as mulheres dedicam mais tempo às tarefas domésticas que os homens. Instigado com o resultado, um estudante (Turma A) disse que essa diferença existia porque os homens trabalham mais fora de casa, justificando com o exemplo do avô que não ajudava nas tarefas domésticas, mas era o que mais trabalhava no emprego formal. Para investigar essa questão, calcularam a média de horas gastas no trabalho formal, percebendo que essas eram muito parecidas, porém a média das mulheres era menor. Entretanto, ao juntarem as médias de ambos os trabalhos (formal e doméstico), concluíram que as mulheres trabalham mais do que os homens. Esse procedimento foi incentivado nas demais turmas, com resultados semelhantes.

Quando questionamos se as mulheres trabalham mais em casa porque trabalham menos fora ou se seria o contrário, trabalham menos fora porque trabalham mais em casa, nas três turmas as alunas e os alunos apresentaram respostas bem variadas, mas todas baseadas em exemplos pessoais ou de pessoas que conheciam. Percebemos, a partir de suas falas ao longo das etapas de investigação e análises, que o movimento de ida e volta, como afirma Freire (2017), não é apenas inicial, mas permeia todo o processo de emergência da realidade. A partir das discussões, relembramos, em cada turma, a subestimação e a dificuldade de ascensão, e iniciamos a análise da relação da mulher no mercado de trabalho. Após refletirem, concluíram que para analisar a média de promoções com uma análise justa da realidade, deveriam levar em consideração o número de anos que a pessoa trabalha na empresa e, após efetuarem os cálculos, concluíram que as mulheres são menos promovidas que os homens.

Para justificar esse resultado, desafiamos as alunas e os alunos a pensarem em formas de encontrar um valor médio para as respostas da Questão 10, na qual a pessoa entrevistada respondia dentro de uma escala de concordância. Com a análise das respostas, as turmas perceberam que as sugestões, usando média aritmética, não eram adequadas, possibilitando que apresentássemos os conceitos de moda e mediana, que foram utilizados para avaliar as respostas dessa questão e aprofundar a discussão sobre subestimação. Já com relação à desigualdade salarial, ocorreu uma discussão sobre quais seriam os melhores métodos estatísticos para analisar os dados sobre faixas salariais e responsabilidade familiar e as escolhas foram a mediana (faixa salarial) e a frequência relativa (responsabilidade financeira), demonstrando a compreensão dos conceitos para além das fórmulas, considerando sempre o contexto analisado. Na análise dos resultados, as alunas e os alunos concluíram que as mulheres recebem menos do que os homens.

Durante todo o Segundo Momento, as turmas foram levadas a perceber as diferenças entre os resultados das regiões e discutir as discrepâncias. Após questionarmos sobre como avaliar numericamente essas diferenças e apresentarmos o conceito de desvio médio, estudantes da Turma C propuseram estratégias para obter dados mais homogêneos e, nessa discussão, foram apontadas outras desigualdades, como de etnia e classe.

- Terceiro Momento

Nas Turmas A e B, o Terceiro Momento foi realizado no tempo previsto (uma aula-dupla) enquanto na Turma C, por questões internas da escola, ocorreu em 50 minutos (nessa turma, não realizamos a construção do segundo gráfico). Foram usados para comparação os dados dos relatórios Retrato das Desigualdades de Gênero e Raça, 2015 (IPEA), XII Censo Demográfico, 2010 (IBGE) e Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, 2018 (IBGE).

Tanto durante a construção dos gráficos, quanto durante a comparação das pesquisas por meio das representações gráficas, as discussões foram levantadas e ampliadas nas três turmas. Em cada uma, as diferenças, quando havia, entre os resultados das pesquisas, foram identificadas e refletiram sobre as características distintas das amostragens, na quantidade e recorte, e destacaram as semelhanças com muito entusiasmo. Houve um reconhecimento pelas turmas da qualidade do trabalho que desenvolveram, um dos estudantes (Turma A) chegou a afirmar que “O IBGE pode contratar a gente”, enquanto comparavam um dos dados obtidos pela turma ao apresentado pelo Órgão. Dessa forma, alunas e alunos se reconheceram como agentes investigadores da realidade onde se inserem. A percepção dessas semelhanças foi essencial para que as discussões inicialmente desenvolvidas em torno da pesquisa local fossem ampliadas em nível nacional e que cada estudante se percebesse, novamente, imerso na situação problema, observando que os dados nacionais refletem tanto sua realidade quanto a situação de milhares de lares brasileiros.

Durante todo o processo, as perguntas e os questionamentos levantados foram essenciais para estimular toda a leitura e interpretação dos gráficos por cada turma, conectando os números à situação das trabalhadoras. Por exemplo, ao lerem os gráficos sobre a razão salarial entre homens e mulheres no Brasil e no estado do Rio de Janeiro, perguntamos em qual região a desigualdade salarial era maior, incentivando constantemente a articulação entre os dados e a realidade, investigando as reflexões sobre a situação real na qual foram coletados. Assim, ao mesmo tempo em que estimulavam de forma problematizadora (FREIRE, 2017) reflexões e pensamentos das alunas e dos alunos, promoviam o pensamento estatístico articulado à realidade investigada (LOPES, 1998).

Quanto à tarefa final (para casa) de escreverem um texto dissertativo-argumentativo sobre o tema “Mulheres no mercado de trabalho”, utilizando os dados apresentados durante o Terceiro Momento, foram entregues 55 textos (27 da Turma A - 77,1% -, 17 da Turma B - 56,7% - e 11 da Turma C - 39,3%; percentuais que surpreenderam positivamente os professores). Nas produções textuais, as alunas e os alunos destacaram a importância das pesquisas estatísticas; articularam os dados com os argumentos; apropriaram-se dos recursos utilizados durante a atividade (como uma aluna que usou como exemplo na argumentação a história de Rosalind Franklin, tema de um dos vídeos do Primeiro Momento); apontaram as violações dos direitos das mulheres no mercado de trabalho; e, demonstraram-se conscientes de estarem imersas e imersos em uma realidade em que direitos fundamentais, que lhes pertencem e pertencem às pessoas ao seu redor, são violados diariamente. Essas características dos textos indicam a realização do que Freire (1999) descreve como a transição da curiosidade inicialmente ingênua (senso comum) para a epistemológica, através do seu gradativo desenvolvimento metódico e rigoroso durante a emersão.

Considerações finais

Os resultados do trabalho realizado com alunas e alunos da educação básica, por meio da análise da equipe e dos professores regentes, mostraram que é possível elaborar estratégias que entrelacem a Educação em Direitos Humanos e a Matemática, mesmo que esta seja vista pela educação tradicional como neutra e dura, com o fim em si mesma. Além disso, a atividade cumpriu o currículo escolar e utilizou a avaliação continuada (método elogiado pelos alunos da Turma C posteriormente em um questionário realizado pelo PMCF).

O andamento, aperfeiçoado por meio das reuniões de equipe, com os professores regentes e da simulação pedagógica, permitiu que as turmas investigassem a situação das trabalhadoras no seu cotidiano e no contexto nacional. Os materiais utilizados também contribuíram no processo. A codificação através dos vídeos permitiu que cada estudante realizasse as etapas de cisão e de descodificação, refletindo sobre a realidade em que estão

imersos. As perguntas e questionamentos, previamente planejados, contribuíram para que se sentissem confortáveis para expressar suas opiniões e exemplos pessoais durante toda a atividade, auxiliando nos processos de decodificação e *emersão*. Devido ao tempo disponibilizado para a atividade, não foi possível construir com as turmas um questionário, o que seria preferível; mas, em todas elas, o Questionário Investigativo disponibilizado conectou-se com os pontos levantados por cada turma durante a Roda de Histórias, relacionando-se com a problemática e com as questões a serem investigadas, contribuindo para o envolvimento das alunas e dos alunos.

As Tabelas Organizadoras, também pensadas pela equipe devido ao tempo disponível, foram utilizadas com eficiência por cada estudante, permitindo que encontrassem mais rapidamente os dados para a investigação e tivessem mais tempo para discuti-los e analisá-los. Nesse sentido, a Tabela Concreta também auxiliou a comparação das regiões e na percepção de semelhanças e diferenças, além de possibilitar a rápida recapitulação entre as aulas (visto que o Segundo Momento foi realizado em mais de uma aula-dupla nas três turmas), pois os resultados que estavam sendo analisados no encontro anterior já estavam afixados no início do próximo, permitindo que as turmas os reconhecessem e retomassem a discussão sobre as trabalhadoras. Por sua vez, o Material Multimídia, ao representar sem distinção hierárquica a pesquisa realizada pelas turmas e os dados dos órgãos oficiais, permitiu que alunas e alunos se reconhecessem como investigadoras e investigadores da situação problema e ampliassem a discussão, até então local, para o contexto nacional.

O engajamento com a atividade, por meio da problemática abordada, possibilitou que os conceitos de Estatística fossem compreendidos para além de fórmulas e algoritmos, pois possibilitaram a compreensão clara da realidade das trabalhadoras. Nesse movimento, a Matemática foi uma ferramenta que permitiu a efetiva *emersão* das alunas e dos alunos da situação investigada, fornecendo base para argumentação crítica, possibilitando a formação de sujeitos de direito capazes de *reimergirem* de modo a intervirem na sua realidade ao compreenderem que seus direitos e dos que os cercam são violados diariamente.

Finalmente, gostaríamos que os resultados e as discussões apresentadas nesse trabalho sejam fonte de inspiração para docentes de Matemática que desejam formar pessoas capazes de viver no e com o mundo, nele intervindo, reconhecendo no outro e em si pessoas que possuem direitos que devem ser exercidos em sua plenitude. Esperamos ter colaborado para conscientizar que é possível educar em Direitos Humanos através dos conteúdos matemáticos e que sejam elaboradas e usadas muitas estratégias para aulas de Matemática em prol dos Direitos Humanos.

Referências

ABRAMO, L. W. **A inserção da mulher no mercado de trabalho: Uma força de trabalho secundária?** 2007. 327 f. Tese (Doutorado em Sociologia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

BORBA, M. C.; SKOVSMOSE, O. A ideologia da certeza em Educação Matemática. In: SKOVSMOSE, O (Org.). **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. 4 ed. Campinas: Ltda, 2008. p. 127-160.

CANDAU, V. M. Educação em direitos humanos no Brasil: gênese, desenvolvimento e desafios atuais. In: PAIVA, A. R. **Direitos humanos em seus desafios contemporâneos**. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2012. p. 17-34.

CANDAU, V. M.; SACAVINO, S. B. Educação em Direitos Humanos e formação de professores. **Educação**, v. 36, n. 1, p. 59-66, 2013.

D'AMBRÓSIO, U. A busca da paz: responsabilidade de matemáticos, cientistas e engenheiros. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 9, s.n., p. 66-77, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Terra, 2017.

GOMES, A. C. **A invenção do trabalhismo**. Rio de Janeiro: FGV, 2005.

GUTSTEIN, E. Teaching and Learning Mathematics for Social Justice in an Urban, Latino School. **Journal for Research in Mathematics Education**, v. 34, n. 1, 2003, p. 37-73.

GUTSTEIN, E. Possibilities and challenges in teaching mathematics for social justice. **Critical issues in mathematics education**. S.v, s.n., p. 351-373, 2009.

HANRAHAN, N. W. Feminismo e políticas de reconhecimento: uma história cautelosa. In: PAIVA, A. R. **Direitos humanos em seus desafios contemporâneos**. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2012. p. 61-74.

LOPES, C. A. E. **A Probabilidade e a Estatística no Ensino Fundamental**: uma Análise Curricular. 1998. 125 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

PORTANOVA, R. A Educação Matemática e a Educação para a Paz. **Educação**, v. 29, n. 2, p. 435-444, 2006.

SKOVSMOSE, O. Critical Mathematics Education. In: LERMAN, S. (Org.), **Encyclopedia of Mathematics Education**. Cham: Springer, 2020. P. 154-159.

VIEIRA, L. B.; MOREIRA, G. E. Direitos Humanos e Educação: o professor de Matemática como agente sociocultural e político. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo: v. 15, n. 20, p. 548-564, 2018.