



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS PROFESSOR DR. SÉRGIO JACINTHO LEONOR
MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA**

DUCIÂNY BATISTA DA SILVA RODRIGUES

**RELAÇÕES DE GÊNERO E ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DO
PROJETO AS “MINAS” DA MATEMÁTICA**

ARRAIAS-TO

2021

DUCIÂNY BATISTA DA SILVA RODRIGUES

**RELAÇÕES DE GÊNERO E ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DO
PROJETO AS “MINAS” DA MATEMÁTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Matemática como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Kaled Sulaiman Khidir

ARRAIAS-TO

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

R696r RODRIGUES, DUCIÂNY BATISTA DA SILVA .
RELAÇÕES DE GÊNERO E ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA
ANÁLISE DO PROJETO AS "MINAS" DA MATEMÁTICA. / DUCIÂNY
BATISTA DA SILVA RODRIGUES. – Arraias, TO, 2021.

90 f.

Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal do
Tocantins – Câmpus Universitário de Arraias - Curso de Pós-
Graduação (Mestrado) Profissional em Matemática, 2021.

Orientador: Kaled Sulaiman Khidir

1. Ensino de Matemática. 2. Relações de Gênero. 3.
Empoderamento. 4. Etnomatemática. I. Título

CDD 510

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de
qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que
citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime
estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da
UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

DUCIÂNY BATISTA DA SILVA RODRIGUES

RELAÇÕES DE GÊNERO E ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DO PROJETO AS “MINAS” DA MATEMÁTICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Matemática em Rede – PROFMAT da Universidade Federal do Tocantins-UFT, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Matemática e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Data de Aprovação: 26 de fevereiro de 2021

BANCA EXAMINADORA:



Prof. Dr. Kaled Sulaiman Khidir - UFT/ProfMat - Arraias
Orientador-presidente



Prof. Dr. Fredy Enrique Gonzalez - UFRN
Examinador



Profa. Dra. Alcione Marques Fernandes - UFT/ProfMat - Arraias
Examinadora

Nossas responsabilidades, como educadores em uma democracia, vão além de reproduzir o passado e os modelos atuais. Estamos preocupados em construir um futuro que poderá ser de diversas formas, mas que deverá ser melhor que o presente. Esse é o nosso objetivo.

Ubiratan D'Ambrosio

Dedico este trabalho à minha mãe, Diva Batista da Silva, e à minha filha, Laryssa Batista Vaz, meus exemplos mais presentes de mulheres desviantes empoderadas que com muito amor me apoiaram na realização deste sonho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao meu orientador, professor Dr. Kaled Sulaiman Khidir, por suas provocações em sala de aula que me levaram a idealizar e executar o projeto As “Minas” da Matemática, por sua paciência, incentivo e dedicação incansável que contribuíram de forma significativa para este trabalho;

À UFT, seu corpo docente e direção, que ofereceu a oportunidade de vislumbrar outro horizonte. Um agradecimento especial à professora Alcione Marques Fernandes, por me apresentar a Etnomatemática e Matemática Humanística, e ao professor Eudes Antônio da Costa, por ser mestre e amigo, me mostrando muito além da Matemática;

Ao professor Fredy Enrique González pelo carinho e pelas contribuições, tão importantes e necessárias, que me conduziram por novos rumos efetivando a ressignificação do projeto As “Minas” da Matemática;

Aos meus pais, Adelício Xavier da Silva que sempre me inspirou com sua rapidez para fazer contas de cabeça, e minha mãe Diva Batista da Silva, educadora notável, mulher guerreira e um exemplo a ser seguido;

À minha filha, Laryssa Batista Vaz, que muito me incentivou e me deu forças na hora do cansaço e do desânimo;

Às minhas irmãs, irmão, primas, primos, sobrinhos e sobrinhas, por todo apoio e palavras de encorajamento. Um agradecimento especial ao meu sobrinho Rafael Carneiro Silva que fez, pacientemente, várias revisões de formatação neste trabalho;

Às minhas companheiras de quarto e de estudos por várias madrugadas durante mais de dois anos de curso, Verônica Martins de Araújo Moreira e Juliana Martins Santana Barros, pelo incentivo e apoio incondicional;

Aos meus amigos de curso, em especial, Luciano Neves de Santana, Luiz Antônio de Assis Machado, Douglas Catulio dos Santos e Edivaldo Fernandes da Silva, que compartilharam conhecimentos, alegrias e tanto ajudaram a tornar mais leve a caminhada em busca deste título;

À primeira pessoa a me enxergar capaz de realizar esse feito e me tornar mestre em Matemática, minha ex-aluna, colega de trabalho e de curso, Vilma Hélen Soares da Costa, não fosse sua dica talvez eu não tivesse conhecimento desse curso;

Ao CEEJC, direção e administração que permitiram ausências em formações continuadas, trabalhos coletivos e conselhos de classe e ao corpo docente que me

apoiou e colaborou inclusive me substituindo nos períodos do curso de verão do programa de mestrado;

Por fim, quero agradecer a todas as “Minas” que, de uma forma ou de outra, contribuem para o projeto, para a redução da desigualdade de gênero no mundo e para um ensino de qualidade.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

RESUMO

O presente trabalho disserta sobre relações de gênero e ensino de Matemática, o papel da escola nesse cenário e como professores e professoras, podem contribuir com a redução das desigualdades e diferenças entre gêneros, dentro e fora do ambiente escolar. É feita uma análise dos encontros do projeto As “Minas” da Matemática, procurando apresentar uma prática pedagógica que tem como objetivo promover trocas de saberes de conceitos matemáticos com público alvo exclusivamente feminino, de todas as idades, com vistas na melhoria da aprendizagem, possibilitando o progresso no rendimento escolar, tanto em matemática quanto em outras disciplinas. Favorecendo o crescimento pessoal de cada estudante, dando-lhes ferramentas para o aumento da autoestima e para o crescimento profissional e acadêmico. Cada encontro é dividido em três momentos: no primeiro a temática trata do empoderamento; no segundo são trabalhadas atividades envolvendo conteúdos da Matemática; e por fim o tema é sobre profissões. Como estímulo, à permanência e aproveitamento dos encontros, são oferecidos prêmios motivacionais doados por parceiros locais. Nossa questão de investigação é como propor, desenvolver e repensar ações que possibilitem um ensino de matemática desprovido do preconceito nas relações de gênero, impostas pelas relações sociais, que geram desigualdades e, principalmente, inferiorização das mulheres? Para responder esta questão, estabelecemos como objetivo geral analisar as ações realizadas no Projeto As “Minas” da Matemática, à luz do referencial teórico, com vista a perceber quais influenciaram e promoveram emancipação e aprendizado em matemática, além de empoderamento e fortalecimento da mulher como sujeito ativo na construção da sociedade. Como objetivos específicos escolhemos: realizar o levantamento das ações desenvolvidas no projeto As “Minas” da Matemática; analisar os dados coletados das ações desenvolvidas no projeto; repensar as metodologias do projeto a partir da análise dos dados. Diante da importância de repensarmos as relações de gênero e ensino de Matemática há a necessidade de construção de práticas pedagógicas que estimulem o respeito às diferenças e que promovam condições de igualdade de aprendizado matemático para os gêneros. Com a metodologia da pesquisa-ação foi possível identificar pontos falhos na execução das ações, provocando um refletir e uma nova proposta para se atingir os objetivos do projeto através de atividades relacionadas às práticas socioculturais das participantes, fazendo uso da Etnomatemática como elemento norteador. A mulher matematiza e ensina matemática de geração para geração através das suas práticas de cotidiano, escolarizadas ou não. A mulher é agente ativo na construção de si mesma, da família e da sociedade. Um desejo latente nos passos finais dessa pesquisa é que as ações do projeto As “Minas” da Matemática evoluam e colaborem com a ensinagem da matemática escolar através da matemática construída nas práticas socioculturais. Melhor que descobrir as falhas em nossas práticas é a oportunidade de evolução.

Palavras-chave: Ensino de Matemática; Relações de Gênero; Empoderamento; Mulheres; Etnomatemática.

ABSTRACT

The present work talks about gender relations and Mathematics teaching, the role of the school in this scenario and how teachers can contribute to the reduction of inequalities and differences between genders, inside and outside the school environment. An analysis is made of the meetings of the project The “Minas” of Mathematics, seeking to present a pedagogical practice that aims to promote the exchange of knowledge of mathematical concepts with an exclusively female target audience, of all ages, with a view to improving learning, enabling progress in school performance, both in mathematics and in other subjects. Favoring the personal growth of each student, giving them tools for increasing self-esteem and for professional and academic growth. Each meeting is divided into three moments: in the first, the theme deals with empowerment; in the second, activities involving Mathematics contents are worked on; and finally the theme is about professions. As a stimulus, to the permanence and enjoyment of the meetings, motivational prizes donated by local partners are offered. Our research question is how to propose, develop and rethink actions that make it possible to teach mathematics devoid of prejudice in gender relations, imposed by social relations, which generate inequalities and, especially, the inferiorization of women? To answer this question, we established as a general objective to analyze the actions carried out in the project The “Minas” of Mathematics, in the light of the theoretical framework, with a view to perceiving which influenced and promoted emancipation and learning in mathematics, in addition to empowering and strengthening women as an active subject in the construction of society. As specific objectives we chose: to carry out a survey of the actions developed in the project The “Minas” of Mathematics; analyze the data collected from the actions developed in the project; rethink project methodologies based on data analysis. Given the importance of rethinking gender relations and teaching Mathematics, there is a need to build pedagogical practices that encourage respect for differences and that promote conditions of equal mathematical learning for genders. With the action research methodology, it was possible to identify flawed points in the execution of the actions, causing a reflection and a new proposal to achieve the project's objectives through activities related to the socio-cultural practices of the participants, making use of Ethnomathematics as a guiding element. Women mathematize and teach mathematics from generation to generation through their daily practices, whether schooled or not. Women are active agents in building themselves, their families and society. A latent desire in the final steps of this research is that the actions of the project The “Minas” of Mathematics evolve and collaborate with the teaching of school mathematics through mathematics built on socio-cultural practices. Better than discovering the flaws in our practices is the opportunity for evolution.

Keywords: Mathematics teaching; Gender Relations; Empowerment; Women; Ethnomathematics.

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Ilustração 1- Ciclo metodológico Açã-Pesquisa-Ação-Reflexão-Transformação.....	21
Ilustração 2 - Multiplicação 9 x 3 feita com as mãos.....	30
Ilustração 3 - Aula de Divisão.....	32
Ilustração 4 - Prêmio Mina Presente: Professora pesquisadora e a aluna premiada	34
Ilustração 5 - Participantes do 5º encontro do projeto.....	36
Ilustração 6 - Kit pra o Prêmio Mina da Hora.....	37
Ilustração 7 - Professora pesquisadora e a convidada fisioterapeuta realizando sorteio prêmio Mina Presente.....	39
Ilustração 8 - Conversa com a convidada.....	41
Ilustração 9 - “Mina” confeccionando a pulseira.....	44
Ilustração 10 - Dicas impressas de “Como decorar a tabuada”.....	45
Ilustração 11 - Primeira viagem de avião das “Minas”.....	46
Ilustração 12 - Apresentação do pôster do projeto em Vitória, ES.....	48
Ilustração 13 - Apresentação do pôster do projeto no XII Workshop de Verão em Matemática, na UnB.....	49

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
3	METODOLOGIA DA PESQUISA	20
4	O PROJETO AS “MINAS” DA MATEMÁTICA	24
4.1	Primeira Parte - Momento Respeita a “Mina”	27
4.2	Segunda Parte - Resolução de exercícios de Matemática	27
4.3	Terceira Parte- Momento Profissões	28
4.4	Prêmios motivacionais	28
4.5	Os encontros das “Minas”	29
4.5.1	1º encontro – 24 de abril de 2019.....	30
4.5.2	2º encontro – 02 de maio de 2019.....	31
4.5.3	3º encontro - 08 de maio de 2019.....	33
4.5.4	4º encontro - 16 de maio de 2019.....	35
4.5.5	5º encontro - 22 de maio de 2019.....	36
4.5.6	6º encontro - 29 de maio de 2019.....	37
4.5.7	7º encontro – 05 junho 2019.....	38
4.5.8	8º encontro – 21 de agosto de 2019.....	40
4.5.9	9º encontro - 28 de agosto de 2019.....	40
4.5.10	10º encontro – 04 de setembro de 2019.....	41
4.5.11	11º encontro - 18 de setembro de 2019	42
4.5.12	12º encontro - 25 de setembro de 2019	42
4.5.13	13º encontro – 02 de outubro de 2019	43
4.5.14	14º encontro - 16 de outubro de 2019	43

4.5.15 15º encontro – 04 de março de 2020 – 1º encontro de 2020.....	44
4.5.16 16º encontro - 11 de março de 2020 – 2º encontro de 2020	45
4.6 Apresentações do projeto em eventos.....	46
4.6.1 IV Simpósio Nacional da Formação do Professor de Matemática	46
4.6.2 XII Workshop de Verão em Matemática	48
5 ANÁLISE DO PROJETO DAS “MINAS”	50
5.1 Uma análise dos encontros do projeto.....	50
5.2 O projeto transformado.....	56
5.2.1 Propostas de atividades	59
5.2.1.1 Atividade 1: Remédio Caseiro	61
5.2.1.2 Atividade 2: Cozinhando e Contando.	61
6 CONSIDERAÇÕES E PERSPECTIVAS	63
REFERÊNCIAS.....	66
ANEXOS A - CONVITE	69
ANEXO B – ATIVIDADE 3º ENCONTRO	70
ANEXO C – ATIVIDADE 4º ENCONTRO	72
ANEXO D – ATIVIDADE 5º ENCONTRO	74
ANEXO E – ATIVIDADE 6º ENCONTRO	77
ANEXO F – ATIVIDADE 10º ENCONTRO	80
ANEXO G – PROJETO AS “MINAS” DA MATEMÁTICA	82

1 INTRODUÇÃO

A evolução das pesquisas cujo foco está pautado nas relações de poder existentes entre homens e mulheres têm destacado a importância de estudos, de mudanças no discurso, nas práticas sociais e, principalmente educacionais envolvendo gênero, relações de gênero, relações de gênero e ensino e, ainda, relações de gênero e ensino de Matemática.

O papel da escola nesse cenário precisa ser alinhado com práticas e discursos que fortaleçam a construção da identidade de gênero, sem preconceitos ou padrões, que desestimulem a normalização dos pensamentos que criam dicotomias entre homens e mulheres e, ainda, que invisibilizam ou menosprezam a importância da mulher na construção da sociedade.

Trabalhando de forma isolada e coletivamente, professores e professoras, podem contribuir com a redução das desigualdades e diferenças entre gêneros, dentro e fora do ambiente escolar. Não sendo uma tarefa fácil, visto que construímos nossa percepção de gênero e nossa identidade de gênero alicerçadas/os em nossas relações sociais, através das informações e dos ensinamentos que norteiam nossa vivência em comunidade. Será necessário, então, desconstruir e reconstruir discursos e práticas, pensamentos e ações.

Foi espalhada uma mensagem de que só aprende Matemática quem é superdotado ou quem estuda até “morrer”. É preciso desfazer essa má ideia sobre a Matemática, possibilitando, principalmente às mulheres, um avanço na aprendizagem significativa, para se fortalecerem na busca de suas realizações pessoais, acadêmicas e/ou profissionais sem ressalvas contra a Matemática.

A escolha do tema leva em conta a necessidade de abordagem e discussão sobre o combate às desigualdades de gênero, às práticas educativas que “naturalizam” as relações de poder que intervêm os gêneros durante o processo de ensino/aprendizagem, principalmente na matemática.

A escola se configura como parte importante nesse enredo. Sendo cúmplice na construção e propagação desse discurso. O que corrobora para condenar as mulheres a um papel sem maior relevância no universo da aprendizagem matemática, “portanto, elas continuam ocupando, nesse discurso, a posição de menos capazes de fazer matemática do que os homens” (SOUZA; FONSECA, 2010, p.61).

Com o intuito de colaborar para a melhora na aprendizagem das estudantes do Colégio Estadual Elias Jorge Cheim (CEEJC), em Cavalcante-GO, foi criado, em 2019, o Projeto As “Minas”¹ da Matemática. Que, com os encontros semanais procura oferecer ensino de Matemática que valorize o conhecimento feminino e, assim, criar oportunidade de fortalecimento para as participantes mostrando que existem e que existiram mulheres com muita iniciativa e disposição para mudar suas situações desfavorecidas na escola, no mercado de trabalho ou na vida social. Mulheres sem oportunidades ou “sorte” que criam seus próprios caminhos para o sucesso, deixando para trás todos os pesados rótulos como: “Esse lugar não é pra mulher”, “mulher não aprende Matemática”, entre outros.

Perante o exposto, o objetivo geral desta pesquisa é analisar as ações realizadas no Projeto As “Minas” da Matemática, à luz do referencial teórico, com vista a perceber quais influenciaram e promoveram emancipação e aprendizado em matemática, além de empoderamento e fortalecimento da mulher como sujeito ativo na construção da sociedade. Como objetivos específicos escolhemos: realizar o levantamento das ações desenvolvidas no projeto As “Minas” da Matemática; analisar os dados coletados das ações desenvolvidas no projeto; repensar as metodologias do projeto a partir da análise dos dados.

Assim, a professora, através da pesquisa-ação, assume a posição de professora/pesquisadora que ao realizar uma análise da literatura sobre o tema, reforça o conhecimento e a percepção de problemas acerca do mesmo, podendo planejar e desenvolver atividades para coletas de dados, análise desses dados e, em consonância com todos os envolvidos na pesquisa, preparar ações que contribuam com a redução dos efeitos dos problemas levantados.

Diante da importância de repensarmos as relações de gênero e ensino de Matemática há a necessidade de construção de práticas pedagógicas que estimulem o respeito às diferenças e que promova condições de igualdade de aprendizado matemático para os gêneros.

“Na verdade, reivindica-se que sujeitos diferentes sejam considerados não como idênticos, mas como equivalentes” (LOURO, 2014, p.50). Logo, consoante a esse pensamento, o projeto As “Minas” da Matemática procura oferecer ferramentas

¹ “Minas” é uma gíria utilizada no projeto para representar as participantes mulheres, biologicamente do sexo feminino, e as transgênero.

que possam colaborar na redução das desigualdades entre homens e mulheres. E, para isso, procura uma prática educativa que possa fortalecer as mulheres, aumentar seus índices de aprendizagem significativa em Matemática, valorizar seu papel na sociedade moderna e auxiliar na construção da sua identidade como “sujeita”.

Neste sentido faz-se necessário então questionar como propor, desenvolver e repensar ações que possibilitem um ensino de matemática desprovido do preconceito nas relações de gênero, impostas pelas relações sociais, que geram desigualdades e, principalmente, inferiorização das mulheres?

No segundo capítulo deste trabalho destacamos citações das obras de Louro (2014), Souza; Fonseca (2010), Barbosa (2016) e Farias; Mendes (2014), referenciais teóricos responsáveis por amparar nossa pesquisa. No capítulo três percorremos o caminho metodológico do desenvolvimento da pesquisa, destacando a importância da metodologia da pesquisa-ação e suas etapas.

O projeto em análise, As “Minas” da Matemática, é apresentado no capítulo quatro, com seus objetivos, suas propostas de ações idealizadas e executadas nos encontros durante o ano de 2019 e início de 2020. Um resumo das experiências de participação em eventos nacionais e internacionais para divulgação do projeto também está inserido nesse capítulo.

Produto desta pesquisa, o capítulo cinco expõe uma análise do projeto e nos convida a conhecer a ideia para o “novo projeto As “Minas” da Matemática” com uma proposta de ação que contribua para a consecução dos objetivos do mesmo. Sendo, por fim, no sexto capítulo, exteriorizadas considerações e perspectivas sobre as ações e o futuro dos encontros das “Minas”.

Para nos alicerçar e acompanhar na jornada desta pesquisa nós nos conduzimos por partes das palavras de pesquisadoras e pesquisadores, produtores de conhecimento sobre o tema do nosso trabalho. No próximo capítulo citamos nossos referenciais teóricos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Questões relacionadas com a invisibilidade da mulher, seja na sociedade, na política, como sujeito, entre outras, a pouco circulam o universo da pesquisa acadêmica. O final do século XIX foi marcado pelo aumento considerável de publicações na área de “estudos da mulher”, posteriormente “contemplando o conceito de gênero” (SOUZA; FONSECA, 2010, p. 22). Consoante a esse movimento e com o intuito de não permitir a relação de sinônimo entre “gênero” e “sexo”, há a necessidade de reforçar o conceito de “gênero”.

Assim, o modo como conceito de gênero passa a ser adotado estabelece para ele uma significação que não se apoia numa perspectiva biológica, como sinônimo de sexo, mas é uma construção social do que se constitui “masculino ou feminino”, sobressaindo, nessa significação, o apelo relacional (SOUZA; FONSECA, 2010, p. 22).

Assumindo o conceito de gênero como uma “construção social, cultural e linguística” (SOUZA; FONSECA, 2010) faz-se necessário uma autoavaliação e um reconhecimento do nosso papel na construção das identidades “mulher” e “homem”.

Ao colocar relações de gênero como uma categoria de análise, busca-se alinhar a pesquisa a um pensamento ainda pouco explorado, a discriminação da mulher na sala de ensino de Matemática. Mas, que necessita de destaque e visibilidade, carecendo ainda de distanciamento e “distinção” da concepção de gênero como “sexo e sexualidade” (LOURO, 2014, p.16).

Tal silenciamento preocupa-nos menos pela lacuna na abordagem acadêmica das questões da Educação Matemática do que por suas implicações no estabelecimento e no reforço das desigualdades de gênero no campo da Educação Matemática e da educação de uma maneira geral (SOUZA; FONSECA, 2010, p. 27).

A naturalização das diferenças entre homens e mulheres, construídas socialmente, no decorrer da vida do ser humano, contribui para o discurso “mulheres tem menos vocação para aprender Matemática”. Então, “as práticas se configuram, desse modo, como espaços de conflitos, de confrontações, de silenciamentos, de apagamentos, de segregações, de normalizações, de fabricações” (SOUZA; FONSECA, 2010, p. 29). É preciso reconhecer essa realidade, identificar as práticas e romper com esse laço que contribui para a desigualdade entre homens e mulheres na sala de aula, principalmente. “Será preciso realizar um movimento de

desnaturalização de nossas concepções sobre conceitos e fenômenos, sujeitos e processos impregnados que são das relações de gênero” (SOUZA; FONSECA, 2010, p. 30).

Percorrer esse caminho de visibilidade e fortalecimento da mulher no ensino/aprendizagem em matemática será o ponto de partida para este estudo. De acordo com Souza e Fonseca (2010, p.31):

Olhar para as mulheres no campo da Educação Matemática, sem nos voltarmos para as relações de poder entre mulheres e homens, sem realizarmos o movimento de compreensão sobre gênero como constituinte das identidades das mulheres e dos homens, produzidas e se produzindo em um movimento incessante nas relações sociais, portanto em nossas próprias práticas, sem problematizarmos a matemática tomada em nossa sociedade como “sinônimo de razão” e o modo como historicamente se produz uma noção de que a matemática é um campo de domínio dos homens: configura-se, mais uma vez, em um movimento de “essencialização” das mulheres (e dos homens) e de “universalização” de uma certa matemática” (aspas dos autores).

Para caminharmos em direção a esse movimento torna-se necessário observar nossas práticas cotidianas na sala de aula, reconhecer a importância do nosso papel na desconstrução do discurso corrente de naturalização da mulher como inferior ao homem no ensino de matemática e, mais que desconstruir, é imprescindível, (re)construir e fortalecer a identidade de sujeito das mulheres. Assim, surge o projeto As “Minas” da Matemática, que será apresentado e analisado nos próximos capítulos.

Nas considerações finais do artigo “Masculinidades, feminilidades e educação matemática: análise de gênero sob ótica discursiva de docentes matemáticos”, Barbosa (2016, p. 710) escreve que:

Nesses enlaces teóricos entre matemática e questões de gênero, buscou-se estudar e investigar como as relações e diferenciações relativas ao gênero estão presentes no âmbito da sala de aula de Matemática. Temos como conclusão que essas diferenciações não apenas estão presentes, como também operam de um modo determinante para o andamento das atividades pedagógicas concernentes à matemática.

É preciso abrir os olhos para essas diferenciações presentes inclusive no discurso apresentado aos estudantes e às estudantes. Louro (2014) ressalta a importância de trazer a questão de gênero para o centro das discussões do que e como ensinar. Para a autora:

É indispensável questionar não apenas o que ensinamos, mas o modo como ensinamos e que sentidos nossos/as alunos/as dão ao que aprendem. Atrevidamente é preciso, também, problematizar as teorias que orientam nosso trabalho (incluindo, aqui, até mesmo aquelas teorias consideradas “críticas”). Temos de estar atentas/os, sobretudo, para nossa linguagem, procurando perceber o sexismo, o racismo e o etnocentrismo que ela frequentemente carrega e institui (LOURO, 2014, p.68).

Assim, os encontros, com público exclusivamente feminino, nos permitem uma contextualização e um discurso próprios para incentivar e motivar a participação das meninas nas ações de ensino/aprendizagem de Matemática do cotidiano letivo e das ações que envolvem Matemática no dia a dia da comunidade.

Existe, portanto, um discurso, uma prática cotidiana implícita nas relações sociais que propaga a naturalização da capacidade dos homens para a Matemática e da falta de racionalidade da mulher para aprender matemática. Souza e Fonseca (2010, apud WALKERDINE, 2003, p.15) escrevem que:

Parece-nos que, na contemporaneidade, ainda sobrevive uma produção discursiva, que data de longo tempo, e que posiciona as mulheres como demasiadamente “irracionais, ilógicas e centradas em suas emoções, para serem boas em matemática”.

O projeto As “Minas” da Matemática procura oferecer ferramentas que possam colaborar na redução das desigualdades entre homens e mulheres e, para isso, procura uma prática educativa que possa fortalecer as mulheres, valorizar seu papel na sociedade moderna e auxiliar na construção de sua identidade. Metas consoantes com as apresentadas, em setembro de 2015, quando a Organização das Nações Unidas (ONU) propôs que os seus 193 países membros assinassem a Agenda 2030, um plano global composto por 17 objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS), cada objetivo com diversas metas a serem alcançadas. Direcionamos nosso olhar para o objetivo número 5 (ODJ5), alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas, pois reforça os objetivos do projeto As “Minas” da Matemática e amplia a necessidade dessa pesquisa.

A construção da identidade do sujeito é alicerçada por diferentes conceitos ou “divisões de raça, classe, etnia, sexualidade e gênero” (LOURO, 2014, p.64). Essa “produção” do indivíduo também está pautada, historicamente, no discurso, no modelo projetado e transformado em padrão, contribuindo, principalmente com os conflitos nas relações de gênero. “Em toda essa produção discursiva do homem racional e da

mulher irracional, a *inferioridade* e a *incapacidade* feminina são dadas como verdade” (SOUZA; FONSECA, 2010, p.60).

Após analisar parte da literatura existente e assentes com o referencial teórico podemos perceber que

Todas essas estudiosas e esses estudiosos, ao combinarem o rigor das análises com o entusiasmo das lutas sociais, nos fazem pensar que as formas de opressão e a instituição das diferenças são muito mais do que temas acadêmicos de ocasião – elas se constituem em apaixonante questão política (LOURO, 2014, p. 59).

Muito foi absorvido com os estudos dos referenciais teóricos. Logo, após reflexão e diálogo com outros pesquisadores foi estabelecida conexão entre os objetivos do projeto As “Minas” da Matemática e a promoção do conhecimento empírico das participantes a partir da valorização da cultura matemática de cada uma.

Então, repensamos ações para o futuro do projeto procurando transpor a forma de ensinar a fazer Matemática e atingir o patamar de ensinar a se reconhecer a Matemática que é trabalhada cotidianamente nas práticas socioculturais de uma pessoa (RODRÍGUEZ; GONZÁLEZ, 2018).

Isso não só lhe dará confiança em seu próprio conhecimento, como também lhe dará uma certa dignidade cultural ao ver suas origens culturais sendo aceitas por seu mestre e desse modo saber que esse respeito se estende à sua família e à sua cultura (D’AMBROSIO, 1993, p. 17).

De gerações para gerações são transmitidas as práticas socioculturais que utilizamos no cotidiano. Possivelmente, boa parte de nossas práticas fazem uso da Matemática. Precisamos reconhecer essas matemáticas e destacar que nenhum conhecimento deve estar acima dos outros, mas que todo conhecimento deve ser igualmente respeitado.

Após reflexões, a Etnomatemática passa a nortear nosso trabalho “como uma metodologia de retrair e analisar os processos de geração, transmissão, difusão e institucionalização do conhecimento” (D’AMBROSIO, 1993, p. 78).

Alicerçados, também, em Farias e Mendes (2014, p.17), “porque a educação faz parte da cultura”, alcançamos a etapa final da pesquisa. Onde foi feita a análise dos dados coletados visando repensar as metodologias do projeto em prol de empoderamento e emancipação feminina com reforço do conhecimento empírico e da

naturalização da capacidade das mulheres para construção do conhecimento matemático.

Assim, como reforçam Farias e Mendes (2014, p. 44),

[...] É nessa interação transversalizante, na qual a matemática está inserida como uma forma de olhar a natureza, a sociedade e a cultura, que argumentamos favoravelmente acerca da investigação e problematização das práticas socioculturais como um caminho plural na aprendizagem da matemática escolar.

Vislumbrando esse novo horizonte em busca de maior aprendizagem matemática das participantes do projeto concomitante com empoderamento e emancipação do sujeito através do reconhecimento da cultura como trampolim, replanejamos ações para os encontros do projeto que buscam o conhecimento matemático nas práticas do cotidiano.

Quando colocamos empoderamento como parte da análise, fazemos uso das palavras de Sardenberg (2006, p.2), “Para nós, feministas, o empoderamento de mulheres, é o processo da conquista da autonomia, da auto-determinação”. Queremos colaborar, criando condições para que cada participante dos encontros do projeto “As ‘Minas’ da Matemática” se empodere como mulher, cidadã agente da construção da sociedade e, principalmente para nosso grupo, como estudante de Matemática.

No próximo capítulo é possível percorrer nossa trajetória metodológica acompanhando a evolução das ações desenvolvidas e pensadas para se alcançar redução das desigualdades de gênero e ensino de Matemática.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Para nortear esta pesquisa foi escolhido o método da pesquisa-ação, uma vez que esta metodologia não se configura numa proposta que exija distanciamento do pesquisador com a ação, mas possibilita um envolvimento, uma participação efetiva e uma reciprocidade na relação ensino-aprendizagem dos participantes, no caso particular do uso da pesquisa-ação nas ações na sala de aula.

Tendo em vista que a autora do projeto é a executora e, também, a pesquisadora e que se pretende alcançar uma transformação efetiva da relação, hoje existente, entre as alunas do CEEJC e a disciplina Matemática. A metodologia escolhida permite que os envolvidos estudem a eficácia das ações, através do acompanhamento destas e possam promover as mudanças necessárias para a busca da solução do problema motivador da ação.

A pesquisa-ação, em outras palavras, abarca um processo empírico que compreende a identificação do problema dentro de um contexto social e/ou institucional, o levantamento de dados relativos ao problema e, a análise e significação dos dados levantados pelos participantes. Além da identificação da necessidade de mudança e o levantamento de possíveis soluções, a pesquisa-ação intervém na prática no sentido de provocar a transformação. Coloca-se então, como uma importante ferramenta metodológica capaz de aliar teoria e prática por meio de uma ação que visa à transformação de uma determinada realidade (KOERICH et. al., 2009, p. 720).

A pesquisa-ação mostra-se como um poderoso instrumento de desenvolvimento profissional e quando aplicada na Educação, por exemplo, propicia que o professor/pesquisador planeje as ações, colete e avalie os dados, reflita sobre a prática e, conjuntamente com a ação, possa replanejar, passando por um momento de desenvolvimento de “dentro para fora” (ENGEL, 2000, p. 183).

Conforme Engel (2000) as fases da pesquisa-ação para a área educacional incluem: Definição de um problema; Pesquisa preliminar (dividida em três etapas): revisão bibliográfica, observação em sala de aula e levantamento das necessidades; Hipótese; Desenvolvimento de um plano de ação; Implementação do plano de ação; Coleta de dados para avaliação dos efeitos da implementação do plano; Avaliação do plano de intervenção e Comunicação dos resultados.

Nesse processo o(a) professor(a)/pesquisador(a) encontra subsídios para uma reavaliação da sua prática de ensino, podendo replanejar as ações para a busca de

seus objetivos enquanto educadores, promovendo um ensino/aprendizagem que colabore na formação de estudantes engajados na busca por educação de qualidade.

Essa dinâmica entre ação e construção de conhecimento não se restringe apenas ao professor/pesquisador, mas acompanha todas as pessoas envolvidas na ação.

Na pesquisa-ação o processo de investigação, de educação e de ação acontecem concomitantemente. Por razões epistemológicas e metodológicas, o conhecimento é produzido quando os sujeitos participam ativamente do processo de investigação. Desse modo, a investigação leva ao saber e este ao poder, instigando as mudanças na realidade por meio da ação (KOERICH et. al., 2009, p. 720).

Esta pesquisa é de cunho qualitativo, buscando compreender os efeitos das práticas educativas no ensino da matemática com as relações de gênero.

Procuramos uma metodologia científica que nos trouxesse a rigidez necessária para validar nossa pesquisa, mas garantindo a flexibilidade que mantenha nosso trabalho metodológico com engenhosidade, originalidade e impetuosidade, com relevância científica e relevância social, ou seja, aprimorando nossa formação científica e prática pedagógica e, como consequência, o aprendizado das estudantes.

Alinhando nosso pensamento com a metodologia escolhida e procurando fazer uso da pesquisa-ação como metodologia de aprimoramento das nossas ações, faz-se necessário destacar o lado cíclico dessa metodologia e que representa com inteireza nosso trabalho.

Essa pesquisa tem início a partir da ação já desenvolvida pela professora-pesquisadora após a identificação de um problema relevante envolvendo as relações de gênero e o ensino de Matemática. Com pesquisas na literatura existente sobre o tema procuramos planejar ações que colaborem com a solução do problema encontrado. Com análise e reflexão sobre pesquisa e ação nos comprometemos a traçar novas ações, novas rotas rumo à transformação que almejamos.

Esse ciclo metodológico é representado na figura a seguir.

Ilustração 1- Ciclo metodológico Ação-Pesquisa-Ação-Reflexão-Transformação



Fonte: González, 2021²

Vale ressaltar que o projeto já existia antes de começarmos esta pesquisa, ou seja, já havíamos implementado e desenvolvido ações com o objetivo de colaborar com a aprendizagem matemática das estudantes do colégio estadual, bem como, com a redução da desigualdade de gênero. Durante a realização dessas ações foi surgindo a necessidade desta pesquisa científica.

Dividimos a pesquisa em etapas, sendo que na primeira ocorreram levantamento e acompanhamento da literatura da Educação Matemática, sobre o tema. O papel da pesquisadora/professora foi reconhecer na literatura existente, obras que pudessem nortear e justificar a escolha do tema e das categorias de análise desse estudo. Resultados apresentados na fundamentação teórica desde ensaio.

Definidos os conceitos adotados sobre o tema escolhido, passamos para a etapa do mapeamento e organização das atividades desenvolvidas no projeto “As “Minas” da Matemática” no período de Abril/2019 à Fevereiro/2020, tarefa possível devido aos arquivos digitais feitos durante o planejamento dos encontros do projeto, além de fotografias do acervo pessoal da professora/pesquisadora. Essa etapa gerou as informações disponibilizadas nos capítulos 4 e 5.

Como foco da pesquisa tivemos a realização da coleta de dados e busca por ações que colaborem para a melhora no aprendizado matemático das participantes contribuindo para a evolução profissional, pessoal e social de todas. Essa terceira

² Ilustração criada, para essa pesquisa, e cedida pelo Prof. Dr. Fredy Enrique González.

etapa “Planejamento, elaboração e desenvolvimento das atividades para coleta de informações junto ao projeto As ‘Minas’ da Matemática” busca delinear e sistematizar as ações do projeto em consonância com os objetivos do grupo de mulheres participantes dos encontros.

O projeto As “Minas” da Matemática é descrito no próximo capítulo, encontro por encontro, dando um breve relato das atividades realizadas, das parcerias com a comunidade e, também, das participações em encontros acadêmicos para apresentação do projeto.

4 O PROJETO AS “MINAS” DA MATEMÁTICA

O projeto As “Minas” da Matemática é voltado para o público feminino do CEEJC, em Cavalcante, um dos 246 municípios, do Estado de Goiás.

A primeira investida no território, hoje conhecido como Cavalcante, foi em 1736 por Julião Cavalcante e seus companheiros, a procura de ouro pela região. Posteriormente, com o Decreto de 11 de novembro de 1831, foi criado o município de Cavalcante, território que por muitos anos teve sua sobrevivência baseada na extração de ouro.

Durante as incursões das Bandeiras foram trazidos de São Paulo africanos, afrodescendentes e indígenas escravizados o que contribuiu, com o passar dos séculos, com a formação do quilombo Kalunga e do grupo autóctone Avá-Canoeiro, sendo esse último uma denominação moderna dada aos “índios negros de Goiás”, indígenas cuja origem foi relacionada a uma possível mestiçagem entre os afrodescendentes e os indígenas Carijó, conforme Toral (1984/85). Os indígenas, devido a um histórico de conflitos e massacres, com fazendeiros da região, foram praticamente dizimados. Atualmente existem apenas dois grupos dos quais se tem notícias, os da Terra Indígena Avá-Canoeiro (GO) e os da Terra Indígena Parque do Araguaia (TO), conforme Almeida (2019).

Já as comunidades quilombolas, símbolos de resistência, enfrentaram adversidades e sobreviveram ao passar dos séculos, do Brasil colônia até os dias atuais, mantendo viva sua tradição e cultura.

Assim, mesmo com muitas dificuldades, esses locais de vivência dos antigos quilombolas perpassaram o tempo e os seus descendentes continuaram a residir nas terras onde moravam seus ancestrais. Estes espaços encerram experiências individuais de lutas para se constituírem enquanto grupos que, a sua maneira, enfrentou desafios para resistir física e culturalmente, sendo conhecidos hoje como comunidades remanescentes de quilombos (SILVA G. S.; SILVA, V. J., 2014, p.195).

Na região de Cavalcante, consoante com Baiocchi (1999, p. 39) “A população que hoje se apresenta formou-se com quilombolas, índios, posseiros e proprietários de terras que adentravam os sertões”. O povo Kalunga, descendentes quilombolas que habitam os Vãos do município de Cavalcante, representantes da resistência e da persistência, sobreviveram ao passar do tempo graças a diversos fatores, como por exemplo, o acesso dificultoso à região (BAIOCCHI, 1999). E, assim foram povoando

a região conhecida hoje como “Sítio Histórico e Patrimônio Cultural Kalunga”, conforme Lei Estadual nº 11.409 de 21 de janeiro de 1991, de Goiás.

O município de Cavalcante abriga atualmente uma população estimada em 9.709 pessoas distribuídas em uma área de 6.953,70 Km², segundo dados do IBGE de 2019. Sendo um município de baixa densidade populacional, conforme informações disponíveis no site oficial do IBGE.

Presentemente o turismo é a principal renda da população de Cavalcante, que procura associar as belezas naturais que a região apresenta e o fato de Cavalcante compreender cerca de 60% da área do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros com a possibilidade de turismo sustentável.

O IBGE, em 2010, mostra outro dado que apresenta uma realidade cavalcantense preocupante, a Taxa de escolarização, de 6 até 14 anos, de 92,9 %, que coloca Cavalcante na 240ª posição da lista de 246 municípios do estado de Goiás com o menor número de alunos matriculados nas escolas. Em 2018 o IBGE registra 25 escolas em Cavalcante, sendo 23 de Ensino Fundamental e 2 de Ensino Médio. Destas, 1 escola de Ensino Médio e 3 de Ensino Fundamental estão localizadas na sede do município, as outras estão distribuídas pelo vasto território cavalcantense. Do total de escolas na região existe 1 escola quilombola, na comunidade do Engenho II. A distribuição das escolas e o meio de se chegar a essas escolas dificulta o acesso à educação.

A escola de Ensino Médio Colégio Estadual Elias Jorge Cheim (CEEJC), localizada na sede do município de Cavalcante, é responsável pelo acolhimento das estudantes e dos estudantes da área urbana, bem como os da área rural que não oferece esse nível de ensino nas escolas locais. Dentre os estudantes, do colégio, existem os remanescentes quilombolas e, também, estudantes cujas famílias vieram para Cavalcante atraídas pelas belezas naturais, aliadas a uma qualidade de vida favorável e, também, pelo ecoturismo em desenvolvimento na região. Esses novos moradores são originários de outras partes do Brasil e também de outros países, como Chile, Alemanha e USA.

O CEEJC torna-se um ambiente de múltiplas etnias, de pluralidade de vivências e de culturas. Tendo também prós e contra nessa relação entre o colégio e essa diversidade.

Em uma sala heterogênea em cultura, conhecimento e experiências, é árduo coordenar e acompanhar a qualidade do aprendizado de todas e todos estudantes,

especialmente em um município com características geográficas, históricas e sociais que dificultam o acesso e a oferta de uma educação de qualidade para os alunos, principalmente os camponeses.

À vista disso ao pesquisar dados das avaliações externas, como a do Sistema de Avaliação Educacional do Estado de Goiás (SAEGO), criado em 2011, é possível perceber que os índices do CEEJC, de Cavalcante, indicam, em 2016/2017, que o padrão de desempenho dos alunos do terceiro ano do Ensino Médio está “abaixo do básico”, em Matemática, e “básico” em Língua Portuguesa. Conforme dados disponibilizados e divulgados individualmente para cada escola.

O nível de aprendizado das/os estudantes brasileiras/os, no geral, principalmente em Matemática, é objeto de pesquisa a anos. E, com o avançar de estudos em áreas como a das relações de gênero, tem-se discutido cada vez mais sobre a relação entre o nível de aprendizado das estudantes e as desigualdades entre os gêneros. Isso pode ser analisado no resumo dos resultados da análise dos dados recolhidos do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), divulgado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2015) que mostra um número de meninas equivalente a metade do número de meninos. Logo, meninas, incluindo as com desenvolvimento escolar elevado, são mais propícias a ter baixo rendimento em comparação com os meninos, quando solicitadas a pensar em situações matemáticas ou interpretar fenômenos cientificamente.

O projeto “As ‘Minas’ da Matemática” propõe a criação de um momento diferenciado para o encontro das meninas do Colégio Estadual Elias Jorge Cheim, em Cavalcante, Goiás. O projeto possui público alvo feminino voluntário, com idades, experiências e vivências diversificadas. Importante destacar que no grupo temos uma participante transgênero. O objetivo principal desse trabalho é contribuir de forma expressiva na evolução da aprendizagem das estudantes, aumentando o rendimento nas aulas, tanto em Matemática quanto em outras disciplinas, contribuindo para o crescimento pessoal de cada estudante, dando-lhes mais ferramentas para o aumento da autoestima e para a conquista dos objetivos profissionais, acadêmicos ou não, de cada uma. As aulas envolvem História da Matemática, Resolução de problemas, Profissões e História de personalidades femininas importantes no Brasil e no Mundo.

Os encontros das participantes do projeto são realizados com duração de 1,5 h, uma vez por semana, em uma sala de aula do colégio, no turno noturno. Foi

apresentado projeto escrito (Anexo H) para o grupo gestor e solicitado uso da sala para o grupo de mulheres.

Esses encontros são divididos em três momentos: “Momento respeita a ‘Mina’”, “Resolução de exercícios de Matemática” e “Momento Profissões”.

4.1 Primeira Parte - Momento Respeita a “Mina”

O Momento respeita a “Mina” foi elaborado com o intuito de fortalecer o ser “mulher”. Uma das maneiras idealizadas foi apresentação de mulheres, atuais ou não, que deixaram um legado importante para a Matemática, para outras mulheres e para o mundo. Assim, durante os primeiros dez minutos dos encontros semanais, assistimos a documentários curtos falando sobre uma mulher. Queremos apresentar mulheres diferentes e com as mais diversas profissões ou experiências de vida, para servirem de exemplo motivacional para as meninas que frequentam nossos encontros.

São apresentadas, também, mulheres simples, donas de casa, que inventaram produtos ou ideias que mudaram a vida cotidiana das pessoas para melhor. Escritoras, como Cora Coralina, que publicou seu primeiro livro depois dos 70 anos de idade, sendo um exemplo inspirador, na melhor forma “nunca é tarde para realizar sonhos e lutar pelo que se deseja”.

4.2 Segunda Parte - Resolução de exercícios de Matemática

A Matemática está na lista das disciplinas com maior índice de reprovação na educação básica, contribuindo para o êxodo escolar.

O projeto apresenta atividades com o intuito de fortalecer e empoderar estudantes através da aprendizagem de Matemática como forma de desenvolver o raciocínio, os cálculos mentais, a interpretação e resolução de problemas cotidianos. Com isso, esperamos promover um aumento na aprendizagem das estudantes que participam do projeto, na expectativa de que no futuro essas estudantes possam aplicar seus conhecimentos nas tomadas de decisões que definirão suas profissões ou sua atuação na sociedade.

4.3 Terceira Parte- Momento Profissões

Ao analisar as possíveis ações que serão desenvolvidas no projeto, de modo a atingir o objetivo maior de fortalecimento da mulher para que ela possa atingir suas metas profissionais e pessoais, notasse que há a necessidade de uma apresentação formal tanto de profissões como das opções oferecidas pelas universidades para os cursos de graduação. A falta de conhecimentos sobre os cursos de graduação é um problema comum para quem mora em cidades do interior. Isso tem consequências diretas no futuro acadêmico da estudante, pois se corre o risco de escolher um curso e, depois, descobrir que não era bem aquilo que se queria como profissão.

Nesse momento do encontro analisamos as profissões sob o olhar das mulheres, desmistificando e desconstruindo discursos que direcionam determinados cursos acadêmicos como mais masculinos.

4.4 Prêmios motivacionais

Durante os mais de 16 anos que atuo na educação brasileira, várias foram as vezes que presenciei projetos importantes, meus e de colegas, sendo encerrados por falta de público participante. Acredito que há uma certa desconfiança na perpetuação do projeto ou outros motivos que fazem o público alvo desistir da tarefa.

Pensando nessa problemática são realizados dois sorteios de prêmios durante os encontros semanais, para garantir continuidade e uniformização do conhecimento oferecido nas aulas. Os dois prêmios motivacionais são denominados: “Mina da hora” e “Mina presente”.

O prêmio “Mina da hora” tem como finalidade estimular as estudantes a chegarem pontualmente nas aulas, garantindo assim, melhor aproveitamento do tempo destinado aos encontros e reduzindo os fatores de distração durante a aula.

Durante os primeiros 10 minutos da aula, enquanto acontece o momento “respeita a Mina”, toda estudante que chega ao encontro recebe uma ficha numerada e outra ficha idêntica é colocada em uma urna. O sorteio é rápido e simples, ganha quem tiver o número sorteado da urna. Os primeiros prêmios dos sorteios foram doações de colegas, comerciantes da cidade e pessoas da comunidade em geral.

O prêmio “Mina presente” foi criado com o objetivo de incentivar a presença das estudantes em todas as aulas, garantindo assim uma sequência lógica no

aprendizado. Para esse sorteio é feita a contagem das presenças das participantes em todas as semanas do mês. As estudantes que conseguem participar de todas as semanas de aula do referido mês têm seus nomes colocados em uma urna. O sorteio é simples, ganhando o prêmio a participante cujo nome for sorteado de dentro da urna.

4.5 Os encontros das “Minas”

Como professora de disciplinas culturalmente associadas aos homens, Física e Matemática, tenho observado a dinâmica das turmas de Ensino Médio do CEEJC nas relações de gênero dentro do ambiente escolar.

As meninas apresentam inicialmente interesse menor pelo aprendizado dessas disciplinas que os meninos. O discurso pautado na falta de visão da importância e aplicabilidade dos conteúdos no dia a dia de trabalho para sobrevivência. Já os meninos apresentam uma conexão “natural” com essas disciplinas, demonstrando facilidade de aprendizado, na maioria dos casos.

Refletindo sobre essa percepção venho, a mais de 10 anos, trabalhando na desconstrução e transformação do meu discurso como mulher e como professora, estudando, pesquisando, analisando e adaptando, inclusive os exemplos apresentados para visibilizar o conhecimento empírico das meninas durante minhas aulas, procurando mostrar que produzimos conhecimento, físico e matemático, por exemplo, e que isso não nos diferencia em nada em relação ao conhecimento dos meninos sobre os mesmos assuntos.

Com esse propósito comecei a idealizar uma ação que permitisse um olhar e um discurso mais focado no empoderamento e na emancipação das alunas do CEEJC, principalmente. Nasceu assim, o projeto As “Minas” da Matemática, um encontro semanal, para compartilhamento de conhecimento matemático entre mulheres, que procura, ainda, fortalecer a importância de acreditar que somos capazes de ser o que quisermos ser e construir uma rede de apoio e sororidade entre as mulheres.

Para convidar as jovens foi distribuído um convite nas salas de 8º e 9º anos do Ensino fundamental e nas turmas de Ensino Médio do CEEJC.

4.5.1 1º encontro – 24 de abril de 2019

Para o primeiro encontro foi planejada uma aula sobre “Métodos de memorização de tabuadas de multiplicação”, com o objetivo, definido pela BNCC (EF03MA03), de Construir e utilizar fatos básicos da adição e da multiplicação para o cálculo mental ou escrito.

No início da aula, como forma de mostrar um exemplo feminino importante para a História da Matemática, foi exibido um vídeo curto mostrando um resumo da vida de Hipátia de Alexandria.

Disponível em https://youtu.be/SFeuK5Xi_xY, acessado em 23 abr. 2019.

Para introdução à aula de Matemática foram apresentados vídeos curtos para ajudar na memorização de algumas tabuadas apresentadas em animações musicais.

Disponível em <https://youtu.be/xdp67Nsn0-k>, acessado em 23 abr. 2019.

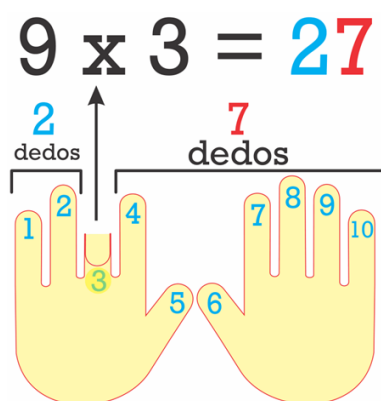
Disponível em <https://youtu.be/nJM313-GjSo>, acessado em 23 abr. 2019.

Disponível em <https://youtu.be/AmXz57Xqulc>, acessado em 23 abr. 2019.

Foram apresentadas formas de cálculo da tabuada de multiplicação com as mãos, como é facilmente reproduzido com a multiplicação do número 9 pelos números de 1 até 10.

Fizemos vários exemplos para fixar a técnica, um deles foi $9 \times 3 = 27$, representado pela figura 1. Posicionamos nossas mãos com as palmas viradas para nossos pés, em seguida, curvamos o terceiro dedo da mão esquerda, que será o marco separador entre a dezena, 2, número de dedos não curvados à esquerda do dedo curvado, e a unidade, 7, dedos não curvados à direita do dedo curvado. Associando, então a multiplicação $9 \times 3 = 27$.

Ilustração 2 - Multiplicação 9×3 feita com as mãos



Fonte: pinterest, 2020

Imagem Disponível em <https://br.pinterest.com/pin/480126010280523463/>, acessado em 15 set. 2020.

Para finalizar o primeiro encontro foi transmitido um vídeo sobre a graduação em Matemática, apresentando um pouco do cotidiano do curso, algumas disciplinas ofertadas, falando sobre possíveis possibilidades de área de trabalho, incluindo uma ideia de ganho salarial médio, entre outras informações.

Disponível em <https://youtu.be/2IrLI0nBeXM>, acessado em 23 abr. 2019.

Apesar de simples foi uma aula bem interessante, pois pude perceber a dificuldade com os cálculos mentais e com a memorização da tabuada.

Foi perceptível o entusiasmo das meninas em conhecer uma forma nova de apresentação de um conteúdo, com exemplos e tratamentos totalmente voltados para a relação da mulher com a Matemática. Participaram 32 meninas de séries e idades variadas.

4.5.2 2º encontro – 02 de maio de 2019

A proposta do projeto é realizarmos encontros semanais em um dia da semana fixo, às quartas-feiras. Porém, o segundo encontro aconteceu na quinta-feira, pois quarta-feira foi feriado nacional, 01/05/2019.

Neste encontro tivemos um aumento no número de participantes, que foi de 32 para 35 mulheres com idades variadas.

Para o momento “Respeita a Mina” foi escolhida a história inspiradora da norte-americana Ruby Bridges, o primeiro aluno negro a frequentar escolas integradas em Nova Orleans, Louisiana, em 1960. E refletimos sobre as condições de igualdade que podem contribuir para a equidade na aprendizagem de Matemática entre os gêneros.

Disponível em <https://youtu.be/xOrOuHG2E3E>, acessado em 02 maio 2019.

Demos sequência na aula de Matemática falando de Tabuada, operações de adição, multiplicação, subtração e divisão, além de Cálculos mentais. Não houve direcionamento desse momento com lista de exercícios, mas, escolhi apresentar alguns exemplos no quadro, aleatórios, como: $10 \times 3 = 30$; $100 \times 3 = 300$; $1 / 2 = 0,5$; $10 / 2 = 5$, entre outros, em seguida coletando das “Minas” presentes exemplos que pudéssemos fazer no quadro e, assim, tirar dúvidas, caso elas tivessem.

Uma das “Minas” presentes na aula foi minha colega, professora de Português, que, por se considerar com pouco conhecimento na área da Matemática, pediu para participar.

Ilustração 3 - Aula de Divisão



Fonte: Arquivo pessoal da autora, 2019.

Finalizamos o encontro com um vídeo sobre a profissão “Engenharia Aeronáutica” sob o olhar das mulheres pilotas, copilotas e comissárias de bordo.

Disponível em <https://youtu.be/6Vp3cCueQt8>, acessado em 02 maio 2019.

O momento foi oportuno para destacar uma profissão que não depende, necessariamente, de curso superior.

Com a divulgação dos encontros através de fotos nas redes sociais, começou a acontecer manifestações de mulheres da comunidade, que não frequentam o ambiente escolar no seu cotidiano, solicitando a oportunidade de participar, divulgar e contribuir com o projeto de alguma forma. Foi o caso da psicóloga do Centro de Referência de Assistência Social, CRAS, que teve conhecimento dos nossos

encontros e nos perguntou se ela podia entregar o convite para meninas atendidas por ela no CRAS e que quisessem participar, mesmo não tendo vínculos com a escola. E, quase simultaneamente, ex-alunas começaram a me mandar mensagens nas redes sociais perguntando se poderiam participar, pois estavam estudando para o ENEM e os encontros poderiam ajudar com a Matemática.

Quando estendemos o convite às mães, vizinhas, tias, alunas e todas mulheres que quisessem participar começamos a entender nossos encontros como uma oportunidade real de compartilhamento de informações de mulher para mulher, possibilitando que conhecimentos de diferentes vivências viessem a ser transmitidas nesses encontros. Ficando cada vez mais notória a importância de fortalecimento do conhecimento empírico de cada participante.

4.5.3 3º encontro - 08 de maio de 2019

Este encontro começou com uma novidade, logo na chegada das “Minas”, durante os primeiros 15 minutos de aula, foram entregues fichas numeradas para um sorteio. Nesse primeiro sorteio o prêmio, doado por mim, foi para a aluna Vitória. O sorteio foi simples. Convidamos uma menina para retirar um papel de dentro de um saquinho de plástico. O número inscrito nesse papel corresponde a um número no papel de uma das participantes do encontro do dia.

Esse prêmio recebeu o nome de “Prêmio Mina da Hora” e tem como principal objetivo estimular a pontualidade nas aulas para que todo o planejamento do encontro possa ser executado.

Os prêmios foram lembrancinhas doadas por parceiros e parceiras do projeto, pessoas físicas e jurídicas, com valor comercial pequeno ou mesmo sem valor comercial.

Para o momento “Respeita a Mina” foi apresentada uma lista, da revista Veja, de 10 mulheres inventoras que revolucionaram o mundo, por Cauê Fabiano.

Disponível em <http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2015/03/veja-10-mulheres-inventoras-que-revolucionaram-o-mundo.html>, acessado em 07 maio 2019.

Conhecer a história de outras mulheres, na maioria das vezes, histórias tristes com muita provação no começo e com superação e alegria no final, pode trazer estímulo para as meninas cuja vida está marcada por violência, por falta de

oportunidades e discriminação, principalmente as meninas cuja história de vida não está acompanhada a uma história de privilégios, como as “Minas” negras.

As histórias que temos tido a oportunidade de conhecer juntas tem nos motivado a pensar, por exemplo, em como ideias simples podem mudar nossas vidas e até mesmo o mundo para melhor.

Para esse encontro preparei uma lista com resumo do conteúdo e com exercícios sobre Potenciação (Anexo B). Aproveitando o gancho das operações de multiplicação e divisão da aula anterior.

No último momento da aula foi apresentado o vídeo da profissão Agronomia. E, neste momento, aproveitamos para destacar o lado do trabalho intelectual da profissão, manuseio de equipamentos com tecnologia avançada e, conseqüentemente, tirando o foco do trabalho braçal e duro que a vida na área rural demonstra para as pessoas com menos instrução.

Disponível em <https://youtu.be/2qMhb0WDVyQ>, acessado em 07 maio 2019.

Durante a resolução da lista de exercício foi possível perceber a dificuldade das “Minas” quando a operação envolve uma fração de números inteiros ou números negativos. Então, procurei não fazer todos os exercícios e deixar alguns como tarefa de casa, garantindo que faria a correção dos mesmos no próximo encontro.

No final do encontro apresentei mais um prêmio motivacional que criei para o projeto, o “Prêmio Mina Presente”, cujo objetivo é premiar as “Minas” que conseguirem participar de todos os encontros durante um período determinado. Para esse primeiro prêmio participou do sorteio meninas que estiveram presentes nos três encontros realizados até aquele momento.

Ilustração 4 - Prêmio Mina Presente: Professora pesquisadora e a aluna premiada



Fonte: Arquivo pessoal da autora, 2019.

O Prêmio Mina Presente sorteado foi um mês de aula de natação ou de academia, a escolha ficando a critério da participante premiada. O valor da mensalidade foi uma doação feita para o projeto.

4.5.4 4º encontro - 16 de maio de 2019

Neste encontro começamos conhecendo um pouquinho da história de Joana D'Arc Félix de Sousa, professora doutora em Química, mulher preta, de infância pobre, que fala, no vídeo, um pouco da sua trajetória de luta acadêmica e profissional.

Disponível em <https://youtu.be/pyPELjPoD3c>, acessado em 16 maio 2019.

Em seguida foi feito o sorteio do prêmio Mina da Hora, cuja sorteada foi Jaqueline, aluna do Ensino Médio. Esse prêmio foi uma doação de comerciante local, que dá o pontapé inicial à parceria entre a comunidade e o projeto, não só através de doações de prêmios, como participação com palestra nos encontros das “Minas”.

Exploramos um pouco mais as operações de multiplicação e divisão aplicando na Regra de três Simples. Para facilitar o reconhecimento do assunto com as disciplinas estudadas pelas “Minas” no período escolar, planejei uma lista com exercícios de Matemática, Física e Química, todos com possibilidade de resolução por regra de três simples (Anexo C).

Nos instantes finais assistimos a um vídeo mostrando a profissão de Direito, sua finalidade, suas áreas de atuação e até mesmo sua possível média de remuneração atual para algumas profissões ligadas ao curso de direito.

Disponível em <https://youtu.be/tkXOhitwMaQ>, acessado em 16 maio 2019.

4.5.5 5º encontro - 22 de maio de 2019

Este encontro foi bem especial, contou com 35 “Minas” e começou com um vídeo apresentando parte da história de Beatriz, negra, pobre, aluna de Ensino Médio da escola pública que tirou nota 1000 na redação do ENEM 2017 e conquistou uma vaga na Universidade Federal do Rio de Janeiro para o curso de Medicina.

Disponível em https://youtu.be/viX_Spj7G0, acessado em 21 maio 2019.

Ilustração 5 - Participantes do 5º encontro do projeto



Fonte: Arquivo pessoal da autora, 2019.

Nesse encontro tivemos doação de um lanche de um comércio local para o prêmio Mina da Hora, que gentilmente foi parceiro desse encontro. Uma ex-aluna foi contemplada com o sorteio. Ela ficou sabendo do projeto pelas minhas redes sociais, facebook e instagram, e logo pediu para participar. Sempre temos novas “Minas” fazendo parte do projeto. Por isso, decidi não planejar os encontros com conteúdos necessariamente relacionados. Uma menina que não participou de uma aula ou mesmo que nunca tenha participado dos encontros poderá acompanhar sem constrangimentos.

Para continuar falando sobre avaliações externas e suas importâncias, nossa lista de exercícios foi sobre Raciocínio Lógico e questões da OBMEP (Anexo D), Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas.

Para finalizar o encontro, assistimos a um vídeo mostrando um pouco da profissão “assessor de investimentos”. O que faz um assessor? Onde trabalha? E, quanto de remuneração é possível ganhar?

Disponível em <https://youtu.be/2yQbuT0YmkY>, acessado em 22 maio 2019.

4.5.6 6º encontro - 29 de maio de 2019

Neste encontro lemos, juntas, a notícia das estudantes brasileiras premiadas na feira internacional de ciência e engenharia Intel ISEF 2019. As alunas de escolas públicas, que desenvolveram inovações nas áreas ambiental e médica.

Disponível em, <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2019/05/23/as-brasileiras-premiadas-na-maior-feira-escolar-de-ciencias-do-mundo.ghtml>, acessado em 28 maio 2019.

Com o exemplo das estudantes ficou mais fácil falar da importância de participar de feiras de ciências e de tentarmos elaborar projetos que estejam dentro das áreas que nos despertam interesse.

O prêmio Mina da Hora foi composto por um kit formado por produtos doados por professoras parceiras do projeto.

Ilustração 6 - Kit pra o Prêmio Mina da Hora



Fonte: Arquivo pessoal da autora, 2019.

Com o exemplo das estudantes brasileiras premiadas ficou mais fácil falar da importância de participar de feiras de ciências e de tentarmos elaborar projetos que estejam dentro das áreas que nos despertam interesse.

Para esse encontro momento foi elaborada uma lista com atividade de revisão dos assuntos já abordados, como Raciocínio Lógico, Potência e Regra de 3 (Anexo E).

Para o momento das profissões escolhi passar um vídeo com o título “Como errar menos ao escolher uma carreira específica na adolescência”, para abordarmos alternativas para se pensar uma carreira.

Disponível em <https://youtu.be/kKphRqaKtOI>, acessado em 28 maio 2019.

4.5.7 7º encontro – 05 junho 2019

Encontro diferenciado, cheio de alegrias, surpresas e emoções.

No primeiro momento assistimos a um vídeo com uma biografia da Cora Coralina. Discutimos um pouco sobre falta de oportunidades para os jovens, principalmente no interior.

Disponível em <https://youtu.be/EwDc738G0ok>, acessado em 05 jun. 2019.

O prêmio Mina da hora foi sorteado para uma Mina que, por curiosidade, tem 100% de presença nos encontros do projeto. Ela recebeu um vale lanche doado por um comércio parceiro.

Para essa semana continuamos com atividades de revisão com Raciocínio Lógico, Regra de Três, mas envolvendo Porcentagem, conteúdo que muitas “Minas” estão usando em sala de aula. Elas estão resolvendo com ligeira facilidade os cálculos de porcentagem, por isso, a resolução da lista foi bem rápida e, escolhemos, juntas os exercícios que seriam resolvidos no quadro deixando alguns para serem resolvidos em casa.

A surpresa da noite ficou por conta da participação especial da fisioterapeuta e instrutora de Pilates, ex-aluna no CEEJC, que prontamente se ofereceu para dar um depoimento narrando sua trajetória de vida acadêmica e profissional, a mini palestra, falando um pouco da sua trajetória, destacando as dificuldades que sentiu ao sair do interior para estudar na capital e ainda destacou a felicidade de retornar e ser possível trabalhar em sua cidade natal, podendo ganhar o suficiente para garantir uma qualidade de vida com privilégios para sua família.

Aproveitamos para fazer o sorteio do prêmio Mina Presente tendo como referência os encontros do mês de Maio de 2019.

Nossa convidada da noite fez o sorteio e também doou o prêmio.

Ilustração 7 - Professora pesquisadora e a convidada fisioterapeuta realizando sorteio prêmio Mina Presente



Fonte: Arquivo pessoal da autora, 2019.

A grande sorteada da noite, que recebeu a oportunidade de fazer um mês de Pilates foi umas das meninas que participaram de todos os encontros do mês de Maio/2019.

4.5.8 8º encontro – 21 de agosto de 2019

Principalmente, devido às férias de julho para os estudantes do estado de Goiás e alguns outros feriados e imprevistos, os encontros do projeto tiveram reinício nesta quarta, 21 de agosto de 2019.

Porém, por um imprevisto o encontro foi desmarcado.

4.5.9 9º encontro - 28 de agosto de 2019

Um recomeço muito marcante, pois tive o prazer de conhecer uma youtuber feminista, com mais de 2 milhões de seguidores no canal do YouTube. Ela, por sua vez, se disponibilizou em participar e contribuir com uma roda de conversa com as “Minas” do projeto.

Nossa convidada abordou o assunto “estilo de se vestir”, o que gerou um debate acalorado sobre ter “roupas e ambientes adequados” e sobre “não dar a mínima pra isso”.

Ilustração 8 - Conversa com a convidada



Fonte: Arquivo pessoal da autora, 2019.

A convidada da noite fez o sorteio do prêmio “Mina” da Hora, que ficou com uma estudante do Ensino médio.

Aproveitei uma dica da youtuber, quando conversamos pela primeira vez, e mostrei um vídeo com a biografia de Elza Soares. Assim, pudemos falar sobre relacionamento abusivo e também sobre ter força para enfrentar os desafios e seguir.

Disponível em https://youtu.be/Zm_MRzPE_PI, acessado em 27 ago. 2019.

Neste encontro nossa lista de exercícios trouxe o assunto “funções de primeiro grau”. Falamos sobre o conceito de função citando práticas sociais como exemplos mais próximos da realidade das meninas, como salário e dias trabalhados.

4.5.10 10º encontro – 04 de setembro de 2019

Essa semana, contamos com a doação de um lanche em um restaurante de comida Árabe, em Cavalcante, para o prêmio “Mina” da Hora. Essa oferta foi muito importante, pois não é comum para as meninas de baixa renda, principalmente, consumir em comércios, às vezes, criados especialmente para o turismo do nosso município ou sem nenhuma relação com a cultura alimentar local. Sendo, portanto, uma oportunidade de muita relevância para o empoderamento das “Minas”.

Para este encontro planejei uma lista de exercícios simples de Funções do 1º Grau (Anexo F).

No momento “Respeita a Mina” pudemos conhecer um pouco da história de Katherine Johnson, cientista negra que ajudou a Apollo 11 a chegar na Lua. Falamos sobre enfrentamento e superação de preconceitos.

Disponível em https://youtu.be/3Y8a3ko_sV0, acessado em 04 set. 2019.

4.5.11 11º encontro - 18 de setembro de 2019

Um encontro produtivo, que começou com o sorteio de um prêmio doado por uma mulher da comunidade.

No início falamos um pouco sobre a trajetória de dificuldades enfrentadas pelas primeiras brasileiras mulheres no curso de Medicina.

A lista de atividade desse encontro foi sobre Expressões Numéricas e Raciocínio Lógico (Anexo G).

Aproveitamos o encontro para tirar dúvidas sobre exercícios de listas passadas e, também, para lembrar métodos de memorização da tabuada.

Nosso tempo para o momento profissões foi substituído, neste encontro, pelo de revisão e dúvidas.

4.5.12 12º encontro - 25 de setembro de 2019

Fiz a abertura do encontro com o anúncio de um grande prêmio para a “Mina” presente, aliás, as “Minas”, pois até esse encontro havia duas “Minas”, dentre mais de 60 “Minas” que passaram pelos encontros do projeto, que nunca haviam faltado nenhuma única vez. E, foi com grande emoção que eu propus, caso as “Minas” e as famílias concordassem, levar as duas comigo para Vitória, Espírito Santo, para me acompanhar no IV Simpósio Nacional da Formação do Professor de Matemática, onde apresentamos o pôster do projeto As “Minas” da Matemática na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), no mês de Outubro de 2019.

Depois de alguns minutos de alvoroço surpresa, combinamos de conversar depois do encontro para eu explicar direito como seria essa viagem.

Para o momento “Respeita a Mina” ouvimos o discurso de formatura de uma menina negra, cujas palavras nos permitiram refletir sobre a importância de acreditarmos que somos capazes de alcançar nossos objetivos.

Fizemos uma lista de exercícios de Raciocínio lógico com exercícios do ENEM e da OBMEP. Essa lista tem um nível de dificuldade pequeno, porém contribuiu para fortalecer as “Minas” que estão começando a ficar preocupadas com a avaliação do ENEM.

Mais uma vez não tivemos o momento das profissões por termos uma lista de exercícios mais complexa para resolvermos juntas.

4.5.13 13º encontro – 02 de outubro de 2019

Escolhi Oprah Winfrey, primeira pessoa negra a se tornar bilionária no mundo, americana, sofreu muita violência na infância, incluindo estupro. Hoje um exemplo de pessoa que conquistou melhoria de qualidade de vida.

Disponível em <https://youtu.be/bM7DMXGyoOE>, acessado em 02 out. 2019.

O prêmio “Mina” da Hora foi entregue mediante sorteio do número que a “Mina” recebeu no início da aula. Participam do sorteio as “Minas” que chegarem até as 19 h e 15 minutos no encontro. A sorteada além de pontual é assídua, tendo participado de todos os encontros até o presente momento e, por isso, ser uma das premiadas com a viagem para Vitória no mês de Novembro de 2019.

Para elaborar a lista de exercícios deste encontro escolhi “Números Racionais”, procurando, também, associar os conteúdos anteriores ao conteúdo apresentado nesta aula.

Nesse encontro não tivemos o momento das profissões.

4.5.14 14º encontro - 16 de outubro de 2019

Como estávamos no mês dos professores, escolhi um vídeo emocionante em homenagem a esses profissionais de tanta importância para a evolução da sociedade. Aproveitamos para falar da necessidade de bons professores na Educação Básica.

Disponível em <https://youtu.be/ZD4GRIELl4>, acessado em 16 out. 2019.

A lista de exercícios ficou bem extensa, portanto não tivemos a parte das profissões no final do encontro.

4.5.15 15º encontro – 04 de março de 2020 – 1º encontro de 2020

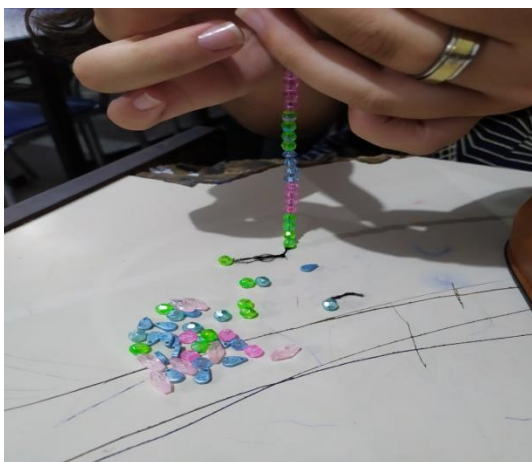
Iniciei esse encontro com um vídeo mostrando a campanha “Elas nas Exatas”, um programa que busca equidade de gênero nas escolas.

Disponível em <https://youtu.be/FwdwVOV-ioc>, acessado em 04 mar. 2020.

Nesse momento falamos sobre a importância de nós mulheres participarmos mais das diversas áreas do conhecimento. Lembramos que a invisibilização que nós mulheres sofremos deve ser motivo para nos fortalecer na busca pelo nosso direito de ser o que quisermos ser e termos as mesmas oportunidades que os homens.

Para esse primeiro encontro do ano de 2020 pensei em todas as sugestões que recebi no Workshop de Brasília e decidi começar a colocar as participantes mais ativas na construção do conhecimento matemático e propus uma atividade artesanal para as “Minas”.

Ilustração 9 - “Mina” confeccionando a pulseira



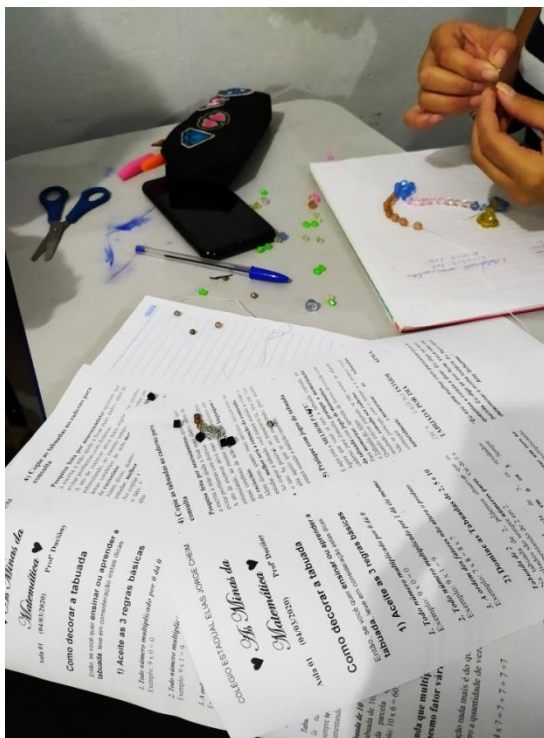
Fonte: Arquivo pessoal da autora, 2019.

Levei meus Kits de confecção de bijuterias para o encontro e pedi que cada “Mina” montasse uma pulseira com miçangas à sua escolha, mas que tivesse em mente uma tabuada de multiplicação que tivesse mais dificuldade.

Relembramos através de dicas impressas e entregues às “Minas”, como decorar uma tabuada, hábito que muitas acham necessário para a compreensão da Matemática e que, para muitas, nunca foi tarefa fácil. Idealizamos e pensamos, juntas, alguns exemplos de pulseiras que poderiam ser usadas como forma de perceber a tabuada.

A atividade me pareceu despertar empolgação e alegria para a aula.

Ilustração 10 - Dicas impressas de “Como decorar a tabuada”



Fonte: Arquivo pessoal da autora, 2019.

Nossos encontros acabavam por volta das 20h e 30 minutos, mas nesse dia, saímos da escola por volta de 21h e 10 minutos, pois ainda havia menina querendo fazer mais e mais pulseiras, enquanto fui capaz de permanecer ali.

A pulseira era equivalente a um prêmio da aula, cada uma pôde levar a própria criação para casa.

4.5.16 16º encontro - 11 de março de 2020 – 2º encontro de 2020

De volta com o prêmio “Mina” da Hora, com uma lembrancinha muito especial que trouxe direto de Lisboa, Portugal, para sortear para as “Minas”.

Neste encontro mostrei dois vídeos no momento “Respeita a Mina”, um contando um pouco quem é Greta Thunberg e o outro mostrando um discurso da Greta, jovem branca de 15 anos, ativista em prol de causas ambientais pelo planeta.

Disponível em <https://youtu.be/NEpio6nQJ38>, acessado em 11 mar. 2020.

Disponível em <https://youtu.be/EpvuS0EbywI>, acessado em 11 mar. 2020.

A lista de exercícios dessa semana foi sobre Múltiplos e Divisores. Revisão básica que permitiu falarmos mais sobre as operações de adição, multiplicação e divisão, além de Números Primos entre vários outros assuntos.

Tentei explorar o conhecimento prévio das participantes, fazendo referência à atividade de confecção das pulseiras de miçangas do encontro anterior para facilitar a compreensão do conceito de Múltiplos e Divisores. Como um dos exemplos usados, falamos do conjunto dos múltiplos do número quatro, tendo como base a pulseira apresentada na foto 7. Chamei a atenção das meninas para as miçangas coloridas e separadas de 4 em 4, por suas cores. Tomando 4 miçangas teremos $4 \times 1 = 4$, tomando dois blocos de miçangas teremos $4 \times 2 = 8$ e, assim, sucessivamente, fomos construindo o conjunto dos múltiplos de 4.

Nos despedimos nesse dia com a certeza de continuação dos encontros presenciais, mal sabendo nós que nossos projetos seriam totalmente modificados diante um problema global enfrentado com a pandemia de Coronavírus no Mundo.

4.6 Apresentações do projeto em eventos

Nesta seção apresentamos publicações do projeto em eventos científicos nacionais e internacionais, que muito colaboraram para a transformação e o fortalecimento do projeto As “Minas” da Matemática.

4.6.1 IV Simpósio Nacional da Formação do Professor de Matemática

Em 2019 tivemos 13 encontros efetivos. A melhor parte do levantamento desses dados foi perceber que tinham meninas com índices altíssimos de presença nos encontros, incluindo duas meninas com 100% de presença.

Esses dados me deixaram muito sensibilizada e resolvi me esforçar financeiramente e levar as duas “Minas” para Vitória no Espírito Santo, para me acompanhar na apresentação do pôster do projeto no IV Simpósio Nacional da Formação do Professor de Matemática.

Ilustração 11 - Primeira viagem de avião das “Minas”



Fonte: Arquivo pessoal da autora, 2019.

Nossa jornada começou no dia 20 de Novembro de 2019 e retornamos para Cavalcante no dia 25 do corrente mês.

Viajamos de avião, primeira vez das duas meninas nesse meio de transporte. Ficamos em um hotel à beira mar por cinco dias. Período que nos rendeu muitas experiências maravilhosas, como por exemplo, primeira ida ao cinema e primeiro banho de mar. O que foi motivo de muita felicidade para todas nós.

Todos os custos, incluindo alimentação, transporte e hospedagem, das duas meninas nessa viagem foram pagos por mim. E parte, dos meus custos da viagem, foi pago com recursos para financiamento do programa de Mestrado Profmat repassados pela Universidade Federal do Tocantins (UFT).

A escolha que fiz para nossa hospedagem buscou proporcionar uma experiência notável em um bom hotel, com alimentação variada e farta, além de uma área de lazer que incluísse uma piscina e que tivesse uma localização segura e de fácil acesso para atrativos locais incluindo a UFES.

Procurei, todo momento, tornar a viagem inesquecível, de forma a contribuir com o imaginário das “Minas” e fortalecer o sentimento de “eu posso” em cada uma delas.

A apresentação do pôster aconteceu na UFES, as “Minas” me acompanharam durante a apresentação. Participamos também de palestras e minicursos nesse dia, com muitas atividades lúdicas nas oficinas de Matemática.

Ilustração 12 - Apresentação do pôster do projeto em Vitória, ES



Fonte: Arquivo pessoal da autora, 2019.

Retornamos com um largo sorriso no rosto. Os relatos e agradecimentos das famílias e, também, das minhas companheiras de viagem, me deixaram muito satisfeita. A repercussão da viagem na nossa escola foi muito positiva para o projeto, despertando o interesse em muitas meninas em participar da próxima etapa do projeto.

A participação no Simpósio permitiu um compartilhamento de ideias e experiências muito significativo para o futuro do projeto e, ainda, me motivou a querer participar de outros encontros com especialistas da educação matemática. Assim que soube que aconteceria o XII Workshop de Verão em Matemática da Universidade de Brasília (UnB) fiz a inscrição.

4.6.2 XII Workshop de Verão em Matemática

A participação e apresentação do pôster do projeto nesse evento internacional, na Universidade de Brasília (UnB), tornou possível compartilhar experiências e vivências que muito contribuíram para evolução e melhoria do meu pensamento.

Enquanto professora/pesquisadora e ouvinte me apropriei de diversos ensinamentos e conhecimentos transmitidos nas várias palestras e rodas de conversas dos cinco dias de Workshop, de 10 a 14 de fevereiro de 2020.

Ilustração 13 - Apresentação do pôster do projeto no XII Workshop de Verão em Matemática, na UnB



Fonte: Arquivo pessoal da autora, 2019.

Com as sugestões e ideias que tive durante esses momentos em Brasília, cheguei em Cavalcante e planejei o primeiro encontro do projeto As “Minas” da Matemática de 2020, buscando, dessa vez, uma maior aproximação da Matemática com o cotidiano e a cultura das participantes.

5 ANÁLISE DO PROJETO DAS “MINAS”

Diante de todo o material coletado, revisitado e explicitado no capítulo anterior, procuramos analisar as ações realizadas pelo projeto nos alicerçando nos referenciais teóricos adotados a partir das categorias de análise desta pesquisa.

5.1 Uma análise dos encontros do projeto

Movimentos em prol da igualdade nas relações de gênero definiram algumas propostas educativas como constituintes das “pedagogias feministas” (LOURO, 2014, p.116).

Para algumas feministas, a crítica às formas convencionais de educação escolar levou ao questionamento das escolas coeducativas, ou seja, com base em suas observações, elas recomendam um retorno às escolas separadas por gênero. Essas feministas acreditam que em tais escolas as meninas/mulheres teriam mais oportunidades de liderança e de expressão, receberiam - necessariamente – mais atenção das professoras e não seriam antecipadamente rotuladas como mais ou menos capacitadas ou hábeis para determinadas áreas (LOURO, 2014, p. 115).

Distante de defender as escolas separadas por gênero a opção de um encontro, uma aula ou projeto voltado só para meninas/mulheres assume importância substancial na luta pela igualdade nas relações de gênero dentro e fora do ambiente escolar, podendo contribuir de forma efetiva para a emancipação e o empoderamento, não só das meninas como também dos meninos?

A escolha por fazer pesquisa sobre uma proposta educativa feminista vai de encontro a real necessidade de ações afirmativas que possam fortalecer as mulheres, fortalecer o ensino e, mais ainda, fortalecer o ensino de matemática.

Pensada como um novo modelo pedagógico construído para subverter a posição desigual e subordinada das mulheres no espaço escolar, a pedagogia feminista vai propor um conjunto de estratégias, procedimentos e disposições que devem romper com as relações hierárquicas presentes nas salas de aula tradicionais. A voz do/a professor/a, fonte da autoridade e transmissora única do conhecimento legítimo, é substituída por múltiplas vozes, ou melhor, é substituída pelo diálogo, no qual todos/as são igualmente falantes e ouvintes, todos/as são capazes de expressar (distintos) saberes (LOURO, 2014, p. 117).

Durante a observação e análise dos primeiros encontros do projeto é possível perceber que, apesar de exemplos verbais, durante exposição de vídeos e resolução de exercícios das listas, terem uma relação direta com o universo das participantes e,

muitas vezes serem exemplos citados por elas durante os diálogos, as atividades não trouxeram nenhum elemento que as diferenciasses das atividades aplicadas pelos colegas professores/as das aulas regulares da escola.

Essa foi, talvez, uma estratégia inicial para mostrar que as participantes teriam acesso àquela Matemática tradicional e, mais, teriam também momentos de reflexão sobre ser mulher, a importância de ser mulher para o mundo e quais opções existem para cada uma escolher sobre o que quer ser para sua sobrevivência. Ou, talvez tenha sido apenas uma maneira equivocada da professora mediadora dos encontros apresentar suas ideias de proposta educativa feminista usando elementos relacionados com o padrão tradicional de linguagem matemática comum ao cotidiano das estudantes das escolas brasileiras devido à construção social da desigualdade de gêneros na história desse país.

Nesse momento acrescento à prática pedagógica a importância da pesquisa, a importância da pesquisa-ação, pois durante o desenvolvimento das atividades do projeto e, paralelo a isso, durante as apresentações do projeto ao universo acadêmico, compartilhando experiências e ouvindo, foi possível desconstruir e (re)construir ideias de como tratar a Matemática sob o olhar das participantes, sob suas vivências e experiência, podendo cada uma ser agente ativo na busca do seu conhecimento e podendo assim transmitir e contribuir para a emancipação de outra mulher. Visto que, quando mudamos o discurso e, mesmo, nossa visão sobre nós mesmos e nossa importância para nossa comunidade, somos capazes de, efetivamente, colaborar para o bem viver de quem convive conosco.

A pesquisa-ação, em outras palavras, abarca um processo empírico que compreende a identificação do problema dentro de um contexto social e/ou institucional, o levantamento de dados relativos ao problema e, a análise e significação dos dados levantados pelos participantes. Além da identificação da necessidade de mudança e o levantamento de possíveis soluções, a pesquisa-ação intervém na prática no sentido de provocar a transformação. Coloca-se então, como uma importante ferramenta metodológica capaz de aliar teoria e prática por meio de uma ação que visa à transformação de uma determinada realidade (KOERICH et. al., 2009, p. 718-719).

A escolha por pesquisar um projeto que tivesse como característica a disponibilidade de conversa aberta, de diálogo para troca de saberes e experiências de vida, espaço para fala de todas as participantes e que segue sendo construído com a ajuda de todas as “Minas” e parceiros, foi e é amparada pela certeza de faltar fortalecimento que nos permita assumir nosso lugar de fala na comunidade e ser

fundamental, para a transformação que buscamos para as relações de gênero e o ensino, que as meninas/mulheres possam falar e ser exemplos de representatividade umas para as outras.

Ao tentar colocar no mesmo plano, com igual legitimidade, o saber pessoal e o saber acadêmico, as pedagogias feministas pretendem estimular a fala daquelas que tradicionalmente se veem condenadas ao silêncio, por não acreditarem que seus saberes possam ter alguma importância ou sentido (LOURO, 2014, p.117-118).

Nos encontros semanais das “Minas” a professora/pesquisadora é mediadora dos debates e responsável por nortear as aulas de Matemática, sendo necessário e evidente que a ela esteja associado um poder. Porém a condução das aulas pretende nos levar a perceber nosso lugar de fala a cada momento e sobre cada ideia ou assunto e assim, compreendermos a real importância de cada uma de nós no convívio em sociedade. “A construção de uma prática educativa não sexista necessariamente terá de se fazer a partir *de dentro* desses jogos de poder” (LOURO, 2014, p.123).

No penúltimo encontro foi apresentada uma atividade que envolvia uma revisão da tabuada com a confecção de bijuterias. Nesse encontro, apesar da atividade ainda partir da professora mediadora, as participantes tiveram um grande envolvimento e uma autonomia de explicar sua produção através da visão da Matemática que ela estava relacionando à sua própria arte.

Nesse momento a professora começa a trilhar um novo caminho na condução de encontros com mais compartilhamento da Matemática que cada uma carrega consigo e utiliza no cotidiano, dando maior espaço de fala para cada participante e dando a real importância para a sabedoria que cada mulher tem.

Há, no entanto, um modo novo de exercer essa ação transformadora, pois, ao reconhecer o cotidiano e o imediato como políticos, não precisamos ficar indefinidamente à espera da completa transformação social para agir (LOURO, 2014, p.126).

A avaliação das ações do projeto mostra que pequenas mudanças no discurso, na forma como a informação é transmitida e na maneira de “dar poder” às mulheres podem ser passos pequenos na redução das desigualdades, podem demonstrar pouca ambição, mas são de grande importância na construção da igualdade de gênero.

A ambição pode ser “apenas” subverter os arranjos tradicionais de gênero na sala de aula: inventando formas novas de dividir os grupos para os jogos ou para os trabalhos; promovendo discussões sobre as representações encontradas nos livros didáticos ou nos jornais, revistas e filmes consumidos pelas/os estudantes; produzindo novos textos, não sexistas e não racistas; investigando novos grupos e os sujeitos ausentes nos relatos da História oficial, nos textos literários, nos “modelos” familiares; acolhendo no interior da sala de aula as culturas juvenis, especialmente em suas construções sobre gênero, sexualidade, etnia, etc. (LOURO, 2014, p.128).

No projeto As “Minas” da Matemática a missão é construir um caminho de empoderamento feminino com apropriação do fazer e reconhecer a Matemática no cotidiano da comunidade, transformando as mulheres em agentes da emancipação coletiva dos sujeitos. A caminhada é longa, mas já é possível perceber os benefícios desses primeiros passos do projeto.

O grupo de categorias de análise envoltas no processo da pesquisa é formado por: Gênero; Educação Matemática; Gênero e Educação Matemática; Matemática e Cultura.

Para a análise do projeto As “Minas” da Matemática foi adotado gênero como uma construção social, um conjunto de regras que definem um padrão a ser seguido para se pensar a mulher e o homem.

A adoção do conceito de gênero como categoria de análise no campo da educação passa, então, a problematizar desde a feminilização do magistério às complexas e sutis engenharias escolares que legitimam determinados modos de viver a sexualidade, estabelecem hierarquias entre os sexos, naturalizam as práticas e os processos pedagógicos como masculinos e femininos e instituem desigualdades de gênero (SOUZA; FONSECA, 2010, p. 24).

Durante os encontros do projeto trabalhamos a desconstrução do discurso que coloca a mulher como sexo frágil, emotiva e sem habilidades para posições de liderança e poder.

Em todos os encontros foram destacadas as ações e os exemplos de mulheres que desconsideraram os rótulos impostos pela sociedade, sobre si mesmas e sobre o gênero, e lutaram para dar visibilidade às suas manifestações pessoais ou coletivas. Tendo como objetivo colaborar com a redução das desigualdades entre os gêneros, buscando, inclusive, pequenas mudanças no discurso das “Minas” e podendo, juntas, construir uma nova história das mulheres de Cavalcante.

Como as Relações de Gênero foram abordadas nos encontros? Baseadas no tripé do discurso historicamente imposto da associação entre a mulher e a

irracionalidade; a inferioridade; a incapacidade feminina, conduzimos os encontros do projeto, procurando sempre que possível realizar análise de exemplos, tanto dos vídeos, quanto das experiências reais, sobre sexismo, machismo, violência doméstica, pedofilia, desvalorização do trabalho e do conhecimento empírico das mulheres alfabetizadas ou não, falta de oportunidades e, principalmente a naturalização dos padrões impostos sobre a construção da identidade do sujeito, que muitas vezes, nos obriga a esconder nosso verdadeiro desejo.

Um dos objetivos do projeto é mostrar que o conhecimento matemático gera o empoderamento, que elimina o discurso alicerçado pelo tripé acima citado. E, nos encontros, durante nossos 90 minutos de diálogos, combatemos a inferiorização das mulheres e buscamos nos fortalecer para, enfim, termos consciência do nosso poder e do nosso direito de ocupar as posições que realmente idealizamos para nossas vidas, desnaturalizando o discurso ao qual somos apresentadas, procurando derrubar as barreiras que impedem que muitas mulheres busquem seus lugares de direito.

Quando a análise é a Educação Matemática, é preciso perguntar, qual a forma que o conteúdo matemático foi trabalhado? O conteúdo matemático ficou, de certa forma, engessado aos padrões tradicionais pré-estabelecidos anos após anos durante minha prática pedagógica, que se manteve um tanto quanto alheia à importância do conhecimento empírico das “Minas” e dos conhecimentos socialmente construídos e em constante transformação.

Como parte desta transformação de discursos, conceitos, conhecimentos e relações, estamos passando por uma mudança na ideia da prática pedagógica dos encontros no que diz respeito a como abordar o conteúdo matemático e garantir emancipação e poder para as “Minas” que precisam sobreviver nesse universo ainda segmentado da vida cotidiana.

Muitas foram as contribuições de colegas pesquisadoras e pesquisadores, mestres na arte de compartilhar ideias para a concreta realização do avanço da Educação. Com os diálogos foi possível perceber que um dos atalhos para a conquista da emancipação e para o fortalecimento do conhecimento matemático das “Minas” pode estar diretamente conectado à sua cultura, seu conhecimento empírico e, também, na forma de reconhecer as relações de poder.

Impedidas pela pandemia que condenou o mundo todo a um isolamento social, tivemos apenas dois encontros sob essa nova visão de conhecimento matemático através da cultura e da sabedoria popular das participantes, sendo precoce qualquer

manifestação que possa ultrapassar a barreira de uma hipótese e de objeto de pesquisa nos encontros futuros das “Minas” da Matemática.

Ao pensar Gênero e Educação Matemática como categoria de análise, surgiu o questionamento: Como trazer as questões de gênero para a prática educativa da Matemática?

Nesse momento é importante destacar as condições históricas que impediram as mulheres de participarem da construção do conhecimento científico, que invisibilizaram trabalhos femininos em diversos campos como na música, nas artes e na política e, ainda, a violência sofrida por muitas mulheres que enfrentaram o patriarcado e imortalizaram suas histórias, transcendendo o tempo e motivando gerações de mulheres na luta pela equidade de direitos e oportunidades.

Em nossos estudos e em nossa experiência de operar com esse conceito, temo-nos dado conta de que a adoção do conceito de gênero na Educação Matemática nos obriga a revisitar os modos como temos significado “homem e mulher”, afastando-nos de explicações que tomam “masculino” e feminino” como *essências*. Tais explicações sustentam as diferenças entre mulheres e homens como dadas biologicamente, ou considerando *natural* que mulheres desempenhem apenas certas atividades, tidas como *mais femininas*, e homens desempenhem outras, *mais masculinas* em decorrência de características *próprias de cada sexo* (SOUZA; FONSECA, 2010, p. 28).

É preciso desconstruir a ideia de que mulheres são menos afeitas à Matemática que os homens e criar condições de uma aprendizagem livre de rótulos e preconceitos.

Nos nossos encontros procuramos abrir caminho para diálogos sobre a importância da Matemática na vida das pessoas, a importância e as contribuições das mulheres desde que nos foi dado acesso à educação matemática, as Relações de Gênero e o Ensino de Matemática através, principalmente, de exemplos nos diversos vídeos apresentados, com mulheres que têm colaborado com a transformação tecnológica, social, econômica e política do mundo.

Quando a análise partiu para Matemática e Cultura, me perguntei: Como as práticas socioculturais das “Minas” foram acessadas para a construção do conhecimento matemático?

Ao fazer análise dos encontros realizados pelas “Minas” da Matemática não é possível destacar uma ação totalmente pensada para relacionar a Matemática tradicional e uma prática sociocultural das mulheres. Falamos de práticas sociais sem

enfaticamente a Matemática, ou seja, analisando as relações entre os gêneros nas ações cotidianas e suas desigualdades de poder.

As práticas sociais serão, desse modo, por nós consideradas como espaços de emergência de posições dominantes; e, do modo como passamos a entender a organização de indivíduos e de grupos sociais nessas práticas, veremos emergir a posição masculina ainda como a dominante na sociedade atual, levando-nos a identificar e questionar as estratégias forjadas para a aceitação e a preservação dessa dominação, que se apoiam em sua naturalização (SOUZA; FONSECA, 2010, p. 29).

Isso muito por objetivar dar poder às mulheres e às vezes perder de vista que conhecimento é poder, que o conhecimento matemático que cada pessoa incorpora durante a construção da sua identidade de sujeito pode ser o caminho mais curto para o empoderamento.

Será preciso acessar a sabedoria das “Minas”, o conhecimento conquistado através da cultura, da transmissão de informação de geração para geração e estabelecer uma relação que nos permita acreditar que nós, mulheres, também fazemos matemática no cotidiano, também somos produtoras de conhecimento e, mais, somos pessoas de poder.

Estabelecer relações entre educação e cultura possibilita a construção de um pensamento, de uma atitude e de uma prática social e pedagógica capazes de respeitar e promover uma relação dialógica com a diversidade de expressões dos estudantes no âmbito da sala de aula, na vivência em ambiente formal e na sociedade de modo geral (MENDES; FARIAS, 2014, p. 15-16).

Com esse novo olhar sobre as práticas sociais, poderemos colaborar para a conscientização e reconhecimento das matemáticas que utilizamos no cotidiano, contribuindo para o fortalecimento da identidade de sujeito, para o respeito às culturas diversificadas e, principalmente, para reforçar a capacidade que cada indivíduo tem de promover transformações e mudanças que lhe permitam evoluir e se fortalecer.

5.2 O projeto transformado

Após um período de reflexão sobre as impressões observadas na análise dos encontros, redirecionamos nosso olhar para o importante tripé: currículo, cultura e poder. Sempre visando aperfeiçoamento dos conhecimentos matemáticos do grupo

de mulheres da comunidade de Cavalcante, município goiano com pluralidade cultural.

O objetivo principal dessa ação é empoderamento feminino através do fortalecimento dos saberes matemáticos e dos exemplos de histórias de vida de outras mulheres, contribuindo para a busca dos cursos superiores, no caso das que assim o quiserem. Esse objetivo norteador, não será alterado. Continuamos na busca da aprendizagem significativa dos conhecimentos matemáticos, o que estamos alterando é uma parte do caminho que nós levará a esta conquista.

Passaremos a destacar a cultura de cada participante do projeto como uma poderosa aliada à aprendizagem dos conhecimentos matemáticos acadêmicos.

Inter-relacionar as diversas formas de conhecimento matemático, sejam eles, sociais, culturais, filosóficos ou práticos, aproximando-os do saber escolarizado, é de fundamental importância para os processos de ensino e aprendizagem dos conteúdos da matemática escolar, por meio da cultura matemática de um grupo sociocultural. (LINHARES; SILVA, 2019, p. 261)

Acrescentamos ao acervo de referenciais teóricos obras de D'Ambrosio (1993), Mendes; Farias (2014), Linhares; Silva (2019) e Rodríguez; González (2018) buscando contribuições para uma proposta pedagógica alternativa que permita à professora/pesquisadora acessar o conhecimento matemático intrínseco das participantes, e colaborar para o reconhecimento da Matemática praticada no cotidiano com a matemática praticada na sala de aula tradicional.

Ao analisar parte da literatura disponível sobre a relação entre cultura e educação, destacamos a importância de projetos como As “Minas” da Matemática, não só para uma melhoria no rendimento escolar, em especial na matemática, como também para a valorização social e cultural da comunidade.

Como portadores e produtores de cultura e, ao mesmo tempo, produzidos pelas culturas, sabemos que a singularidade de cada indivíduo é o que o torna único, pois mesmo que cada um de nós esteja inserido no interior de um contexto cultural diverso, diferimos dos demais indivíduos porque temos uma história individual, familiar, etc. Logo, é necessário que todo professor perceba que o universo da sala de aula é marcado tanto pela universalidade quanto pela diversidade e singularidade dos estudantes. (MENDES; FARIAS, 2014, p.16).

Diante dos movimentos que buscam igualdade de direitos a todas e todos, devemos nos preocupar, enquanto profissionais da educação, com a formação do

sujeito e respeito com sua cultura, temos que contribuir para o crescimento do indivíduo social, que possa ser ativo na construção de uma sociedade mais justa.

Para nos aproximarmos do propósito, procuraremos trilhar um caminho que se aproxime de um modelo donde

[...] os professores que ensinam matemática devem: a) superar as práticas tradicionais de rotina que enfatizam a memorização e o uso de métodos instrumentais de ensino; b) responder às necessidades dos alunos; e, c) ensinar conteúdos significativos relacionados à vida. Com essas modificações no processo de ensino de matemática, espera-se diminuir as taxas de reprovação nesta disciplina (RODRÍGUEZ; GONZÁLEZ, 2018, p.13, tradução nossa)³.

Consoante aos pensamentos que destacam a importância da não padronização da Matemática e da visibilidade da Matemática construída nas relações cotidianas das mulheres e diante da possibilidade de que

Isso não só lhe dará confiança em seu próprio conhecimento, como também lhe dará uma certa dignidade cultural ao ver suas origens culturais sendo aceitas por seu mestre e desse modo saber que esse respeito se estende também à sua família e à sua cultura. Além do mais, a utilização de conhecimentos que ela e seus familiares manejam lhe dá segurança e ela reconhece que tem valor por si mesma e por suas decisões. É o processo de liberação do indivíduo que está em jogo (D'AMBROSIO, 1993, p.17).

Agora nos colocamos frente à questão: como fazer aflorar nas atividades do projeto a cultura de cada participante, permitindo que elas reconheçam e associem a Matemática escolar nas suas práticas? A resposta pode estar na arte de resolver problemas cotidianos, no uso de jogos, danças e músicas praticadas pelas mulheres.

Buscaremos, na Etnomatemática, uma alternativa não só para o ensino da matemática escolar, como, também, para a valorização social e cultural. Pois, como escreve D'Ambrosio (1993), “não nos esqueçamos de que, ao mesmo tempo, a matemática pode ser um dos mais fortes fatores de progresso social”. Mas, o que é Etnomatemática?

[...] utilizamos como ponto de partida a sua etimologia: *etno* é hoje aceito como algo muito amplo, referente ao contexto cultural, e portanto inclui considerações como linguagem, jargão, códigos de comportamento, mitos e

³ los profesores que enseñen matemática deben: a) superar las prácticas rutinarias tradicionales que enfatizan la memorización y el uso de métodos instrumentales para la enseñanza; b) hacerse sensibles a las necesidades de los estudiantes; y, c) enseñar contenidos significativos relacionados con la vida. Con estas modificaciones en el proceso de enseñanza de la matemática, se espera disminuir los índices de fracaso en esta disciplina (RODRÍGUEZ; GONZÁLEZ, 2018, p.13).

símbolos; *matema* é uma raiz difícil, que vai na direção de explicar, de conhecer, de entender; e *tica* vem sem dúvida de *techne*, que é a mesma raiz de arte e de técnica. Assim, poderíamos dizer que a etnomatemática é a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais. Nessa concepção, nos aproximamos de uma teoria de conhecimento ou, como é modernamente chamada, uma teoria de cognição (D'AMBROSIO, 1993, p. 5-6).

Muita pesquisa e evolução nos aguardam nesse caminhar por uma educação Matemática que colabore com a emancipação das meninas, mulheres e mulheres transgênero de nosso município, a seguir algumas considerações e perspectivas para o futuro.

5.2.1 Propostas de atividades

Com o avanço da pesquisa envolvendo a análise dos encontros do projeto As “Minas” da Matemática ficou cada vez mais nítida a conveniência de uma ressignificação do mesmo. Não que estivéssemos com objetivos falhos, mas enxergamos a necessidade de seguir novos caminhos, com ações pautadas nas práticas socioculturais das “Minas” como meio de se chegar mais assertivamente aos objetivos esperados.

Diante do repensar das ações que possam promover empoderamento feminino e maior aprendizagem matemática foram observadas formas que permitissem maior envolvimento das participantes, buscando favorecer de forma mais efetiva o reconhecimento da Matemática envolvida nas ações cotidianas das “Minas”, do convívio familiar e das atividades coletivas da comunidade.

A busca por elementos das práticas cotidianas que nos permitam identificar e refletir sobre nosso conhecimento matemático prévio, me levou a observar as participantes não só no cotidiano dito real como no ambiente virtual das redes sociais. Momentos marcados por inúmeras descobertas.

Muito além de simples interações sociais, as meninas estão produzindo conteúdo significativo, se empoderando e promovendo empoderamento nas suas seguidoras. Têm Mina produzindo vídeos com dicas de beleza e cuidados com os cabelos e com a pele, dando dicas de maquiagens e alimentação, por exemplo.

Diante disso pensamos em como trazer para os encontros todo esse conhecimento, mostrando para as participantes que elas podem e devem ser protagonistas do projeto, incluindo os vídeos das meninas, ou de suas colegas, no

momento “Respeita a ‘Mina’” e incorporando as atividades que elas realizam em seus cotidianos como meio de se reconhecer a Matemática.

Manteremos as etapas do projeto, como inicialmente planejadas, com os momentos e os prêmios descritos no capítulo 4 deste texto. Porém evitaremos nos prender em lista de exercícios tradicionais.

[...] é necessário promover a substituição da abordagem de ensino que se baseia na repetição de procedimentos algorítmicos, por outra que leve em consideração os aspectos afetivos, cognitivos, sociais, de trabalho e pessoais dos alunos (RODRÍGUEZ; GONZÁLEZ, 2018, p.13, tradução nossa)⁴.

No primeiro encontro, nessa nova fase do projeto, pretendo deixar explícito o fato importante de decidirmos juntas as ações que realizaremos nos encontros futuros, procurando sempre que possível que todas compartilhem seus conhecimentos, técnicas e cultura com o grupo.

Continuaremos enfatizando a importância de nos cuidarmos e nos amarmos, procurando bem estar para nossas vidas. Procurarei dar início às conversas com vídeos produzidos pelas próprias participantes e outras garotas de Cavalcante, principalmente. Vídeos como o “Com ou sem make, o importante é se sentir bem”, disponível em <https://www.instagram.com/reel/CFUkp8whVvd/?igshid=11018k5tgs92o> e acessado em 03 fev. 2021, de uma ex-aluna, e o vídeo “Ela joga”, disponível em <https://www.instagram.com/reel/CKHeacChoml/?igshid=1q0r8dd33q0zx> e acessado em 03 fev. 2021, criado por uma participante do projeto e aluna do Ensino Fundamental II do CEEJC, estarão na lista dos primeiros encontros, dando força à proposta de empoderar as “Minas” através de exemplos que podem ser seguidos.

Ao final dos encontros abordaremos profissões que estejam relacionadas aos exemplos apresentados nas aulas, como Gastronomia, Mídia Digital e Maquiadora, com o auxílio de vídeos disponíveis, principalmente, no youtube, como o vídeo disponível no endereço <https://youtu.be/jLsCSfkairM>, acessado em 03 fev. 2021. Com esse momento pretendemos conectar a prática sociocultural a prática profissional, procurando reforçar a importância do reconhecimento da cultura como diferencial na busca por oportunidades de evolução pessoal.

⁴ [...] es necesario propiciar la sustitución del enfoque de enseñanza que se basa en la repetición de procedimientos algorítmicos, por otro que tome en cuenta los aspectos afectivos, cognitivos, sociales, laborales y personales de los Estudiantes (RODRÍGUEZ; GONZÁLEZ, 2018, p.13).

Na despedida, de cada encontro, será proposta uma ação para colaborar com o encontro seguinte, com formação de grupos voluntários para pensar e executar ações para compartilharmos experiências e conhecimentos. O intuito dessa ação é buscar elementos da prática cotidiana das “Minas” como princípio de análise da Matemática e sua aplicação, sempre destacando a importância do conhecimento intrínseco das pessoas, não só das mulheres.

Dentre as propostas a serem apresentadas, destacamos as atividades a seguir, protagonizadas por parceiras e/ou participantes do projeto.

5.2.1.1 Atividade 1: Remédio Caseiro

Esse momento contará com a participação de uma ex-aluna do CEEJC, que se dispôs a compartilhar seus conhecimentos e participar do primeiro encontro do projeto após a proposta de ressignificação das ações.

Serão confeccionados “comprimidos de babosa”. Conhecimento transmitido de geração para geração que utiliza dois ingredientes: babosa e farinha de trigo.

A Mina explicará como aprendeu a técnica, apresentará os ingredientes que compõem a receita, falará sobre as propriedades da babosa e para que serve o comprimido de babosa.

A cantina do colégio será nossa sala de aula. A atividade será realizada em conjunto pelo grupo, ficando as regras mais específicas para a ação definidas no momento da execução.

Durante o momento de confecção dos comprimidos a professora-mediadora estimulará as estudantes a refletirem sobre ideias/conceitos matemáticos a partir das ações promovendo um ambiente de ensino e aprendizagem. Para isso, serão utilizadas perguntas provocativas, como: aproximadamente quantas dúzias de comprimidos, do tamanho padrão industrial, poderão ser produzidas com a mesma quantidade de ingredientes escolhida? Se dobrarmos o tamanho dos comprimidos, quantos conseguiremos fazer com a mesma quantidade de ingredientes?

Assim, unidades de medida, operações matemáticas e resolução de problemas nortearão nossas observações.

5.2.1.2 Atividade 2: Cozinhando e Contando.

Frequentemente as/os estudantes, de todas as etapas do ensino, questionam qual a aplicabilidade da Matemática escolar. Diante desse comportamento recorrente procuramos por atividades advindas das práticas socioculturais como meio de apresentar a matemática naturalmente presente no cotidiano das pessoas. A atividade, com a participação das “Minas” na apresentação e preparo de uma receita, deverá ser suporte para análise, reflexão e associação entre o conhecimento matemático intrínseco e o escolar, dando ênfase ao reconhecimento da “Matemática como uma prática natural e espontânea” (D’AMBROSIO, 1993, p.31).

Ao se executar uma atividade culinária poderemos provocar inúmeros questionamentos, como: qual a proporção entre os ingredientes da receita? Quais unidades de medida foram utilizadas na mensuração dos ingredientes?

6 CONSIDERAÇÕES E PERSPECTIVAS

O objetivo dessa pesquisa foi analisar as ações realizadas no Projeto As “Minas” da Matemática, com vista a perceber quais influenciam e promovem emancipação e aprendizado em matemática, além de empoderamento e fortalecimento da mulher como sujeito ativo na construção da sociedade.

Me antecipo a dizer que propostas pedagógicas alternativas, com objetivos embasados, principalmente, nos artigos 3º e 5º da nossa Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, procurando promover o bem de todas e todos, erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais, além de garantir que todas e todos são iguais perante a lei, são necessárias e urgentes.

Propostas como As “Minas” da Matemática precisam ser adaptadas e estendidas a outras áreas de importância além da Matemática e das relações de gênero. No universo atual, segregado pelos padrões impostos a muito, por nós mesmos, urge a retomada do lugar de fala das diferenças, invisibilizadas pela ganância de poder.

Ao refletir e compreender conhecimento como poder, verificamos, que as ações do projeto que procuram o empoderamento feminino através de exemplos de outras mulheres, trocas de experiências e, também, um discurso nas atividades matemáticas que vá de encontro com o conhecimento prévio pessoal de cada participante, contribuem de forma significativa e, causam efeitos a longo prazo, pois implicam mudança na construção do sujeito como ser autônomo. Muitos foram os relatos e desabafos com a professora do projeto, que permitiram aferir esses resultados. Conversas informais, numa período que não pensava em registrar esses dados.

O ensino-aprendizagem do conhecimento matemático, mesmo em nada diferenciando das técnicas e exercícios disponíveis em muitas aulas de Matemática no cotidiano escolar das meninas, trouxe uma alegria e empolgação diferente para o grupo. Podemos responsabilizar o fato de termos um público feminino, o que torna a velha competição natural da aprendizagem Homem-mulher um assunto de mulher para mulher. As meninas começam tímidas e a partir de alguns encontros já respondem alto às perguntas, levantam a mão para tirar dúvidas e dar contribuições, em alguns casos, me esperam no final do encontro para, em particular, compartilhar alguma vitória ou, até mesmo, angústia pessoal.

Diante da constatação de que as atividades matemáticas do projeto não englobaram ações diferenciadas que pudessem contribuir efetivamente para a mudança da relação ensino-aprendizagem da Matemática para as “Minas”, foi necessária a busca por propostas de atividades que proporcionassem uma ressignificação do projeto.

Ao nos propormos a repensar as metodologias do projeto a partir da análise dos dados foi possível compreender que as expectativas do projeto na conquista dos objetivos poderão ser atingidas com ações que destaquem a pluralidade da cultura individual das participantes dos encontros. Torna-se necessário, em um ambiente de múltiplas culturas, que, longe de inferiorizar, sejam compartilhadas e elevadas a posições de importância, promovendo respeito de uma com a outra.

Para isso, nos passos finais dessa etapa da pesquisa, procuramos elaborar ações para o projeto As “Minas” da Matemática que colaborem com a ensinagem da matemática escolar através da matemática construída nas práticas socioculturais.

Nosso argumento tem como ponto principal o ato de conceber e praticar uma educação matemática que sinalize formas de leitura, compreensão e explicação do mundo para dar sentido aos caminhos da construção matemática em contextos socioculturais diversos, por meio de um processo de aprendizagem pela cultura (FARIAS; MENDES, 2014, p.15).

Dar espaço para a expressão da Matemática construída nas práticas sociais das mulheres alinha-se ao exposto pelo documento Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Ministério da Educação, donde lemos, na página 529, que

Para que esses propósitos se concretizem nessa área, os estudantes devem desenvolver habilidades relativas aos processos de investigação, de construção de modelos e de resolução de problemas. Para tanto, eles devem mobilizar seu modo próprio de raciocinar, representar, comunicar, argumentar e, com base em discussões e validações conjuntas, aprender conceitos e desenvolver representações e procedimentos cada vez mais sofisticados.

Destaco, novamente, a significância da temática e pertinência da provocação de reflexões nas propostas pedagógicas das e dos profissionais em educação e, também, na sociedade como um todo. A mulher matematiza e ensina matemática de geração para geração através das suas práticas de cotidiano, escolarizadas ou não. A mulher é agente ativo na construção de si mesma, da família e da sociedade.

O reconhecimento do fazer Matemática e o empoderamento pessoal conquistado com o conhecimento adquirido, tanto em mim, professora/pesquisadora,

quanto nas demais participantes dos encontros do projeto, poderão nos levar a nos tornarmos “[...] autônomas e responsáveis por algumas mudanças políticas, sociais, ambientais, educativas, etc.” conforme destaca Farias e Mendes (2014, p. 25).

Toda evolução e mudança na cultura humana são possibilitadas pelas atitudes de valores de grupos ou pessoas desviantes. O desvio, ou seja, aquilo que é a ideia que desordena o *imprinting* cultural, pode se tornar tendência e depois se tornar uma nova regra, novo *imprinting* e um novo valor assumido coletivamente (FARIAS; MENDES, 2014, p. 25).

O uso das práticas socioculturais aliadas ao ensino de Matemática será uma forma de inserir em nós um novo *imprinting*, ou seja, nos tatuando, nos marcando com uma nova forma de conhecimento (FARIAS; MENDES, 2014 apud MORIM, 1999).

Esta pesquisa, principalmente pela metodologia da pesquisa-ação, unindo teoria acadêmica e prática de ensino, me oportunizou analisar e compreender meu papel de professora de Matemática, me conduzindo a repensar minhas ações cotidianas de ensino, buscando reconhecer e valorizar as diferentes formas de apresentação do conhecimento matemático empírico para uma aprendizagem mais significativa dos conhecimentos acadêmicos.

Agora, muito além de colaborar com a aprendizagem das “Minas” que frequentam a unidade escolar, procuraremos fortalecer a mulher que está fora da sala de aula, na intenção de promover um fluxo de fora para dentro do ambiente escolar, motivando as participantes do projeto que se encontram, por um motivo ou por outro, fora da escola a buscarem a vivência na educação acadêmica.

O olhar para a educação matemática e as relações de gênero promoveu uma transformação positiva e contínua em mim. Ao mesmo tempo em que uma autoanálise assusta, ela desatemoriza. Melhor que descobrir as falhas em nossas práticas é a oportunidade de evolução.

Nos encontros futuros das “Minas” da Matemática procuraremos compartilhar e construir conhecimento de forma cada vez mais significativa para todas as participantes. Buscaremos reconhecimento maior para nossas sabedorias pessoais, experiências culturais e vivências, visando tornar o ensino de matemática cada dia menos árduo e menos desigual em termos das relações de gênero.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Ana Rita. Após dez anos, reencontro entre grupos Avá-Canoeiro promove fortalecimento político e cultural. Funai, 2019. Disponível em <http://www.funai.gov.br/index.php/comunicacao/noticias/5534-apos-dez-anos-reencontro-entre-grupos-ava-canoeiro-promove-fortalecimento-politico-e-cultural>. Acessado em 04 abr. 2020.

BAIOCCHI, M. de N. Kalunga: Povo da Terra. Brasília, Ministério da Justiça, Secretaria de Estado dos Direitos Humanos, 1999. 124p.: il.

BARBOSA, L. A. L. Masculinidades, feminilidades e educação matemática: análise de gênero sob ótica discursiva de docentes matemáticos. Educ. Pesqui., São Paulo, v. 42, n. 3, p. 697-712, jul./set. 2016. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-9702201609149400> acessado em 19 mar. 2020;

BRASIL . Base Nacional Comum Curricular. Ensino Médio. Brasília: MEC. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acessado em: 04 abri 2018.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 16 mar. 2021.

COSTA, A. A. da; FARIAS, P. S. C. A penetração da colonização para o interior: entradas e bandeiras alargam o território colonial e transformam o Tratado de Tordesilhas em “letra morta”. Campina Grande: EdUEP, 2009. Disponível em http://www.ead.uepb.edu.br/arquivos/cursos/Geografia_PAR_UAB/Fasciculos%20-%20Material/Formacao_Territorial_Brasil/Fo_Te_A05_GR_VML_080710.pdf. Acessado em 22 abri 2020.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer. São Paulo. Ática, 1993, 2ª edição. 88 p. Série: Fundamentos; 74.

ENGEL, G.I. Pesquisa-ação. Educar, UFPR, Curitiba, n. 16, p. 181-191. 2000. Disponível em https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-40602000000200013&script=sci_arttext&tlng=pt. Acessado em 16 mar. 2020;

GOMES, C.de M. Gênero como categoria de análise decolonial Gender. Civitas, Porto Alegre, v. 18, n. 1, p. 65-82, jan.-abr. 2018. Disponível em <https://www.scielo.br/pdf/civitas/v18n1/1519-6089-civitas-18-01-0065.pdf>. Acessado em 24 out. 2020

GOVERNO DE GOIÁS. 2019. Disponível em <https://www.goias.gov.br/index.php/conheca-goias/municipios>. Acessado em 04 abr. 2020.

IBGE. 2017. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/cavalcante/historico>. Acessado em 04 abr. 2020.

IBGE. 2017. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/cavalcante/panorama>. Acessado em 24 abr. 2020.

SCOTT, Joan Wallach. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. Disponível em https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/185058/mod_resource/content/2/G%C3%AAnero-Joan%20Scott.pdf. Acessado em 19 out. 2020.

KOERICH M.S.; BACKES D.S.; SOUSA F.G.M.; ERDMANN A.L.; ALBURQUERQUE G.L. Pesquisa-ação: ferramenta metodológica para a pesquisa qualitativa. *Rev. Eletr. Enf.* [Internet]. 2009;11(3):717-23. Disponível em <http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n3/v11n3a33.htm>. Acessado em 27 abr. 2020.

LINHARES, J. R.; SILVA, R. Etnomatemática como uma possibilidade para a valorização da cultura quilombola: relação entre conhecimento escolarizado e empírico na amazônia oriental. En Flores, Rebeca; García, Daysi; Pérez-Vera, Iván Esteban (Eds.), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* (pp. 259-267). 2019; México, DF: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa. Disponível em <http://funes.uniandes.edu.co/13980/>. Acessado em 25 nov. 2020.

LOURO, G. L. Gênero, sexualidade e educação: Uma perspectiva pós-estruturalista. 16. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

MENDES, I. A.; FARIAS, C. A. Práticas Socioculturais e educação matemática. 1 ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014. – (Coleção contextos da ciência).

Ministério da Educação. Disponível em <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa/resultados>. Acessado em 18 dez. 2020.

ONU. Organização das Nações Unidas. Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. Disponível em http://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/brasil_amigo_pesso_idosa/Agenda2030.pdf. Acessado em 16 mar. 2021.

PREFEITURA DE CAVALCANTE. <https://www.cavalcante.go.gov.br/>. Acessado em 04 abr. 2020.

PREFEITURA DE CAVALCANTE. 2012. Disponível em https://www.cavalcante.go.leg.br/leis/legislacao-municipal/2012/lei-1071-2012-plano-diretor-de-cavalcante/6-diagnostico-do-municipio/diagnostico-do-municipio_cavalcante. Acessado em 05 abr. 2020.

RODRÍGUEZ, I., GONZÁLEZ F.E. Matemática escolar para adultos, MEPA Modelo para reivindicar el conocimiento mate-mático extraescolar. *Revista Educação em*

Questão, Natal, v. 56, n. 50, p. 11-38, out./dez. 2018. Disponível em <https://doi.org/10.21680/1981-1802.2018v56n50ID14063>. Acessado em 20 dez. 2020.

SARDENBERG, C. M. B. Conceituando “Empoderamento” na Perspectiva Feminista. NEIM/UFBA, 2006. Disponível em <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/6848>. Acessado em 17 dez. 2020.

SILVA, G. S. da. SILVA, V. J. da. Quilombos brasileiros: alguns aspectos da trajetória do Negro no Brasil. Revista Mosaico, pp 191 – 200, 2014. Disponível em <http://seer.pucgoias.edu.br/index.php/mosaico/article/view/4120>. Acessado em 05 abr. 2020.

TORAL, A. A. de. Os índios negros ou os carijó de Goiás: a história dos Avá – Canoeiros. Revista de Antropologia Vol. 28 (1985), pp. 287-325 (39 pages). Disponível em https://www.jstor.org/stable/41618579?read-now=1&seq=1#page_scan_tab_contents. Acessado em 04 abr. 2020.

ANEXO B – ATIVIDADE 3º ENCONTRO

COLÉGIO ESTADUAL ELIAS JORGE CHEIM

♥ *As "Minas" da Matemática* ♥

Aula 03 (08/05/2019)

Profª Duciâny

Atividade de Matemática sobre Potenciação

1) **Propriedade, característica de uma operação ou de uma figura.** Observe com atenção, algumas operações com potências de bases iguais.

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

$$(a \cdot b)^m = a^m \cdot b^m$$

Use estas informações e resolva os exercícios abaixo, aplicando a propriedade conveniente:

a) $(x^5 : x^2) \cdot (x^7 : x^4)$

b) $(3^2 \cdot 3^5) : 3^8$

c) $(5 \cdot 6)^2$

d)

$$2^9 : 2^5$$

2) Usando as propriedades com potências de mesma base, transformem em uma só potência as expressões:

a) $\left(-\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^3$

b) $\left[\left(+\frac{3}{7}\right)^4\right]^3$

c) $(+1,9)^{11} : (+1,9)^6$

d) $\left(+\frac{1}{2}\right)^7 : \left(+\frac{1}{2}\right)^3$

e) $(-0,5)^7 \cdot (-0,5) \cdot (-0,5)^8$

f) $\left[+(4,2)^3\right]^3$

3) Calcule as potências:

$$\text{a) } \left(\frac{-3}{2}\right)^2 \quad \text{b) } \left(+\frac{5}{4}\right)^2 \quad \text{c) } \left(-\frac{1}{2}\right)^5 \quad \text{d) } \left(-\frac{15}{8}\right)^0 \quad \text{e) } \left(-\frac{1}{3}\right)^3$$

$$\text{f) } \left(-\frac{7}{13}\right)^1 \quad \text{g) } (+1,7)^2 \quad \text{h) } (-10)^5 \quad \text{i) } (-1)^{200} \quad \text{j) } (-0,4)^3 \quad \text{k) } \left(+\frac{2}{3}\right)^4$$

4) Calcule as seguintes potências com expoente negativo: **Não esqueça:** $a^{-m} = \frac{1}{a^m}$

$$\text{a) } 10^{-2} \quad \text{b) } \left(-\frac{5}{8}\right)^{-2} \quad \text{c) } \left(-\frac{3}{2}\right)^{-3} \quad \text{d) } (-3)^{-3} \quad \text{e) } \left(+\frac{2}{3}\right)^{-2} \quad \text{f) } \left(+\frac{1}{2}\right)^{-5}$$

5) Classifique cada sentença seguinte em verdadeira (V) ou Falsa (F). Justifique sua resposta:

$$\text{a) } (8^3)^2 = 8^5 \quad () \quad \text{b) } \left(\frac{10^4}{10^5}\right) = 10^{-1} \quad () \quad \text{c) } (5+3) = 5^2 + 3^2 \quad () \quad \text{d) } 4^3 \cdot 4 \cdot 4^2 = 4^6 \quad ()$$

$$\text{e) } \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} = \frac{4}{9} \quad ()$$

6) Determine o valor desta expressão: $(-1)^3 - (-1)^4 + (-2)^2 - 2^3 + (-1-1)^2$

♥ “Empoderamento feminino é a liberdade de as mulheres serem quem elas são.”

ANEXO C – ATIVIDADE 4º ENCONTRO

COLÉGIO ESTADUAL ELIAS JORGE CHEIM

♥ As “Minas” da Matemática ♥

Aula 04 (16/05/2019)

Profª Duciâny

Atividade de sobre Regra de três simples**Matemática**

1. Uma usina produz 500 litros de álcool com 6 000 kg de cana – de – açúcar. Determine quantos litros de álcool são produzidos com 15 000 kg de cana.
R: 1250
2. Um muro de 12 metros foi construído utilizando 2 160 tijolos. Caso queira construir um muro de 30 metros nas mesmas condições do anterior, quantos tijolos serão necessários? R: 5400
3. Aplicando R\$ 500,00 na poupança o valor dos juros em um mês seria de R\$ 2,50. Caso seja aplicado R\$ 2 100,00 no mesmo mês, qual seria o valor dos juros? R: R\$10,40
4. Três caminhões transportam 200m³ de areia. Para transportar 1600m³ de areia, quantos caminhões iguais a esse seriam necessários?
R: 24
5. A comida que restou para 3 náufragos seria suficiente para alimentá-los por 12 dias. Um deles resolveu saltar e tentar chegar em terra nadando. Com um náufrago a menos, qual será a duração dos alimentos?
R: 18

Física

1. Levo duas horas e meia para percorrer 15km. Se eu tiver que percorrer 54km, quanto tempo eu levarei? R: 9h

2. Um automóvel percorre um espaço de 480 Km em 02 horas. Quantos km ele percorrerá em 06 horas? R
1440 km
3. Converta como se pede:
- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| a) 4 minutos para segundos | e) 360 minutos em segundos |
| b) 120 segundos para minutos | f) 480 segundos em minutos |
| c) 90 minutos para horas | g) 300 minutos em horas |
| d) 6 horas para minutos | h) 10 horas em minutos |
4. Em um teste de aptidão em um concurso da Polícia Militar de um determinado estado, o candidato deve percorrer uma distância de 2400 metros em um tempo de 12 minutos. Qual alternativa indica os valores de distância e tempo em km e hora, respectivamente?

Química

1. A quantidade de matéria do soluto, em mols, existente em 500 mililitros de uma solução de ácido sulfúrico com concentração 6,0 mol/L, terá que valor?
2. Dona Margarida toma remédios para osteoporose que só são encontrados nos Estados Unidos. Quando a cotação do dólar era R\$1,20, ela gastava R\$240,00 por mês com os remédios. Quando o dólar estiver cotado a R\$1,95, quantos reais Dona Margarida vai gastar por mês para comprar esses remédios? R: 390 reais
3. Uma mãe recorreu à bula para verificar a dosagem de um remédio que precisava dar a seu filho. Na bula, recomendava-se a seguinte dosagem: 5 gotas para cada 2kg de massa corporal a cada 8 horas. Se a mãe ministrou corretamente 30 gotas do remédio a seu filho a cada 8 horas, então, qual é a massa corporal dele? R: 12Kg

“Existem mulheres fortes e existem mulheres que ainda não descobriram a sua força.”

ANEXO D – ATIVIDADE 5º ENCONTRO

COLÉGIO ESTADUAL ELIAS JORGE CHEIM

♥ *As “Minas” da Matemática* ♥**Aula 05 (22/05/2019) Profª Duciâny****Atividade de sobre Raciocínio Lógico e Questões da OBMEP****Matemática**

1. (FCC - 2004 - Analista Judiciário - TRT)

Em um dia de trabalho no escritório, em relação aos funcionários Ana, Cláudia, Luis, Paula e João, sabe-se que:

- Ana chegou antes de Paula e Luís.
- Paula chegou antes de João.
- Cláudia chegou antes de Ana.
- João não foi o último a chegar.

Nesse dia, o terceiro a chegar no escritório para o trabalho foi

- a) Ana. b) Cláudia. c) João. d) Luís. e) Paula.

2. (FCC - 2004 - Analista Judiciário - TRT)

Esta sequencia de palavras segue uma lógica:

- Pá
- Xale
- Japeri.

Uma quarta palavra que daria continuidade lógica à sequencia poderia ser:

a) Casa. b) Anseio. c) Urubu. d) Café. e) Sua.

3. Três de cada oito moradores de um edifício são do sexo feminino; se, nesse edifício, há doze moradores do sexo feminino, então o número de moradores do sexo masculino é igual a:

a) 12 b) 16 c) 20
d) 30 e) 36

4. Considere que os termos da sequência seguinte foram sucessivamente obtidos segundo determinado padrão:

(3, 7, 15, 31, 63, 127, 255, ...)

O décimo termo dessa sequência é

a) 1537 b) 1929 c) 1945
d) 2047 e) 2319

5. Numa cesta de frutas há laranjas, maçãs e bananas. Sabe-se que o número de laranjas é igual ao dobro do número de maçãs e que, se retirarmos 4 laranjas e 6 bananas, o número total dessas frutas caem, respectivamente, para um terço e dois terços de suas quantidades iniciais. O número de laranjas, bananas e maçãs nesta ordem, é igual a:

a) 4, 8 e 2 b) 6, 18 e 3 c) 8, 16 e 4
d) 6, 12 e 3 e) 4, 10 e 2

6. Dario, Pelé, Puskas e Zico foram famosos artilheiros da história do futebol mundial por terem marcado muitos gols. Um deles marcou 926 gols. Outro marcou 799. Houve ainda um, entre eles, que marcou 1176 gols. Sabe-se que:

Dario fez menos do que 1000 gols;

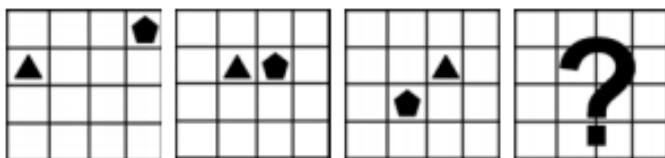
Pelé é o maior artilheiro da história do futebol com 1280 gols;

Zico fez menos gols do que Dario.

Com base nessas informações, pode-se concluir, corretamente, que:

- a) Zico fez mais de 1000 gols
- b) Zico fez mais gols do que Dario
- c) Zico fez mais gols do que Puskas
- d) Dario fez 926 gols
- e) Dario fez mais gols do que Puskas

7. Observe a série a seguir



Continuando a sequência e usando o mesmo padrão apresentado, qual será a 4ª figura?

“Eu sou uma mulher com pensamentos e questões e coisas a dizer. Eu digo se sou bonita. Eu digo se sou forte. Você não vai determinar a minha história. Eu faço isso.

Amy Schumer”

ANEXO E – ATIVIDADE 6º ENCONTRO

COLÉGIO ESTADUAL ELIAS JORGE CHEIM

♥ *As "Minas" da Matemática* ♥

Aula 06 (29/05/2019) Profª Duciâny

Atividade de sobre Raciocínio Lógico, Potência e Regra de 3.

1. Sabrina comprou 5 m^2 de tecido para produzir 10 bandeiras quadradas de $0,5 \text{ m}^2$. Se ela decidir produzir 25 bandeiras iguais e quadradas, as novas bandeiras terão uma área quantos por cento menor que as 10 de $0,5 \text{ m}^2$?
2. A sequência numérica 1, 3, 6, 10, 15, ... obedece a uma certa regra lógica (lei de formação). O próximo número dessa sequência, é o número:
3. A sequência de palavras abaixo possui uma determinada regra lógica que relaciona a palavra entre parênteses com as outras duas.

MALA	(MATO)	GATO
COLA	(COME)	LEME
VIVO	(X)	RODA

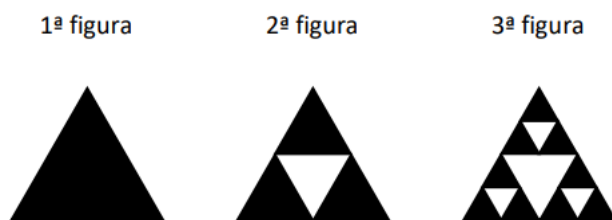
De acordo com essa mesma regra, a palavra que deve estar no lugar da letra X é:
4. Para comemorar o aniversário de uma cidade, a prefeitura organiza quatro dias consecutivos de atrações culturais. A experiência de anos anteriores mostra que, de um dia para o outro, o número de visitantes no evento é triplicado. É esperada a presença de 345 visitantes para o primeiro dia do evento.
 Uma representação possível do número esperado de participantes para o último dia é

a) 3×345	b) $(3 + 3 + 3) \times 345$
c) $3^3 \times 345$	d) $3 \times 4 \times 345$
e) $3^4 \times 345$	

5. O maior número abaixo é:

- a) 3^{31} b) 8^{10} c) 16^8
 d) 81^6 e) 243^4

6. Observe esta seqüência de figuras formadas por triângulos brancos e pretos:



Seguindo-se esse mesmo padrão, a 4ª figura terá quantos triângulos pretos?

7. Observe a tabela a seguir.

Fazendo uma operação aritmética com os dois números de cada linha ou coluna, obtém-se como resultado o terceiro número.

Qual é o número que substitui corretamente a interrogação na tabela?

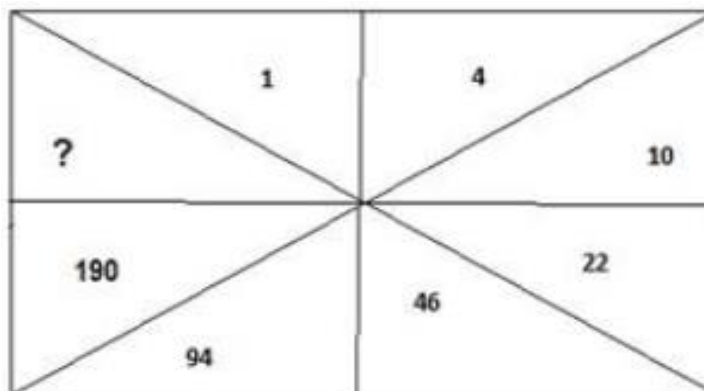
2	2	4	6
42	26	16	10
68	?	146	224
1558	964	594	370

8. Um carro percorre 120 km em duas horas se dirigir com velocidade constante de 60 km/h. Se esse mesmo carro percorrer esse trecho com velocidade constante de 40 km/h, quantas horas ele leva para completar o percurso?

9. O próximo número da seqüência 12345, 13455, 14515, 15125 é

- a) 11235. b) 11455. c) 12345.
 d) 14465 e) 15445.

10. O retângulo acima foi dividido em 8 partes, e os números colocados em cada parte, obedecem a uma determinada lógica. Partindo disto, qual é o número que deve ser colocado no lugar da interrogação?



ANEXO F – ATIVIDADE 10º ENCONTRO

COLÉGIO ESTADUAL ELIAS JORGE CHEIM

♥ *As "Minas" da Matemática* ♥

Aula 10 (04/09/2019)

Profª Duciâny

Atividade de sobre Funções do 1º Grau

1. O dobro de um número subtraído de 20 é igual a 100. Qual é o número?
2. O triplo de um número adicionado ao seu dobro resulta em 600. Qual é o número?
3. Carlos tinha certa quantia em dinheiro, foi ao shopping e gastou $\frac{1}{3}$ da quantia na compra de uma revista, gastou $\frac{1}{4}$ da quantia na compra de um CD e ainda ficou com R\$ 25,00. Qual era a quantia que Carlos possuía?
4. Os 44 alunos da 7ª série A de uma escola representam 40% de todos os alunos da 7ª série dessa mesma instituição. Quantos são os alunos da 7ª série dessa escola?
5. A soma de três números pares consecutivos é igual a 78. Determine os números.
6. O dobro de um número adicionado à sua terça parte, é igual ao número somado com 20. Qual é esse número?

7. A idade de um pai é o quádruplo da idade do filho. Daqui a 10 anos, a idade do pai será o dobro da idade do filho. Qual será a idade de cada um deles?

8. Paulo gastou 30% do seu salário com roupas, 25% com alimentação e 10% com despesas extras, e ainda ficou com R\$ 210,00. Qual o valor do seu salário?

"Nunca se compare a ninguém, as pessoas são diferentes e é isso que as tornam únicas e especiais."

ANEXO G – PROJETO AS “MINAS” DA MATEMÁTICA

Projeto As “Minas” da Matemática

Duciâny Batista da Silva Rodrigues

Cavalcante, Março de 2019.

“Erram duplamente os filósofos quando julgam medir com unidades negativas a capacidade intelectual da mulher. A inteligência feminina, quando bem orientada, pode acolher, com incomparável perfeição, as belezas e os segredos da ciência.” (TAHAM, 2006)

INTRODUÇÃO

Há muitos anos procuro uma maneira de fortalecer mais mulheres no caminho do estudo das Ciências da Natureza e da Matemática, de tal forma que, no futuro tenhamos diferentes exemplos na docência dessas disciplinas, motivando jovens estudantes a seguirem seus projetos de se profissionalizarem, de serem o que elas quiserem ser, motivando especialmente, áreas das Ciências que, ainda hoje, não são preferência das mulheres, seja por preconceito, falta de conhecimento sobre os cursos ou incredulidade na sua capacidade de aprendizado nessa área.

O projeto “As “Minas” da Matemática” propõe a criação de um momento diferenciado para o encontro das meninas do Colégio Estadual Elias Jorge Cheim, em Cavalcante, Goiás. O projeto possui público alvo feminino voluntário, com idades, experiências e vivências diversificadas. O objetivo principal desse trabalho é contribuir de forma expressiva na evolução da aprendizagem das estudantes, aumentando o rendimento nas aulas, tanto em Matemática quanto em outras disciplinas, contribuindo para o crescimento pessoal de cada estudante, dando-lhes mais ferramentas para o aumento da auto-estima e para a conquista dos objetivos profissionais, acadêmicos ou não, de cada uma. As aulas envolvem História da Matemática, Resolução de problemas, Profissões e História de personalidades femininas importantes no Brasil e no Mundo.

As palavras-chave adotadas foram: Educação Matemática, identidade cultural, gênero e mulheres.

PROBLEMA

A escola estadual de Cavalcante-GO enfrenta vários problemas que aumentam a invisibilidade das estudantes em Matemática e em outras áreas, como, por exemplo, gravidez na adolescência, falta de perspectiva no acesso aos cursos de graduação, entre outros, atrapalhando a concentração das meninas nas aulas e assim, o aprendizado das estudantes mulheres.

A cada ano confirmasse a necessidade de um momento só para meninas, para o fortalecimento e resgate da identidade cultural, social e pessoal dessas meninas tão vulneráveis do município de Cavalcante.

OBJETIVO GERAL

Atrair a atenção de jovens alunas para as aulas de Matemática, procurando divulgar curiosidades e trabalhos científicos desenvolvidos por mulheres na Matemática e nas Ciências da Natureza, motivando as jovens a estudarem mais, aumentando os índices de aprendizagem significativa, o raciocínio lógico e o interesse das alunas por cursos superiores, seja qual for o curso almejado pela estudante.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Objetivamos atrair a atenção de jovens alunas para as aulas de Matemática; divulgar história de vida de profissionais brasileiras e internacionais como inspiração para a escolha da profissão futura; desenvolver o raciocínio lógico nas alunas participantes do projeto; motivar as jovens a estudarem mais a Matemática; apresentar o Jogo de Xadrez como ferramenta para desenvolver o raciocínio; contribuir com o aumento do rendimento escolar em Matemática, Física e Química, principalmente.

JUSTIFICATIVA

Com os encontros semanais idealizamos oferecer a oportunidade de fortalecimento das participantes mostrando que existem e que existem mulher com muita iniciativa e disposição para mudar sua situação desfavorecida no mercado de trabalho ou na vida social. Mulheres sem oportunidades ou “sorte” que criam seus próprios caminhos para o sucesso, deixando para trás todos os pesados rótulos como: “Esse lugar não é pra mulher”, “mulher não aprende Matemática”, entre outros.

Nas considerações finais do artigo “Masculinidades, feminilidades e educação matemática: análise de gênero sob ótica discursiva de docentes matemáticos”, Lucas Alves Lima Barbosa (p.12) escreve que:

Nesses enlances teóricos entre matemática e questões de gênero, buscou-se estudar e investigar como as relações e diferenciações relativas ao gênero estão presentes no âmbito da sala de aula de Matemática. Temos como conclusão que essas diferenciações não apenas estão presentes, como também operam de um modo determinante para o andamento das atividades pedagógicas concernentes à matemática.

A matemática é uma disciplina considerada de difícil aprendizagem e, com isso, foi espalhada uma mensagem falsa de que só aprende quem é superdotado ou quem estuda até “morrer”. É preciso desfazer essa má ideia sobre a Matemática, possibilitando, principalmente às mulheres, um avanço na aprendizagem significativa em Matemática, Física e Química, para conquistarem caminhos acadêmicos e/ou profissionais sem ressalvas contra a Matemática, principalmente.

METODOLOGIA

Serão ministradas aulas com duração de 1,5 h, uma vez por semana, no turno noturno.

Esses encontros serão divididos em três momentos: “respeita a Mina”, “aula de Matemática” e “profissões”.

Primeira parte: Momento respeita a Mina, quando procuramos fortalecer o ser “mulher”. Uma das maneiras que estamos dispostos a utilizar é a apresentação de mulheres, atuais ou não, que deixaram um legado importante para a Matemática, para outras mulheres e para o mundo. Assim, durante os primeiros dez minutos dos encontros semanais, assistiremos a documentários curtos falando sobre uma mulher, na matemática ou não. Queremos apresentar mulheres diferentes e com as mais diversas profissões ou experiências de vida, para servirem de exemplo motivacional para as meninas que freqüentarem nossos encontros.

Serão apresentadas, também, mulheres simples, donas de casa, que inventaram produtos ou ideias que mudaram a vida cotidiana das pessoas para melhor. Escritoras, como Cora Coralina, que publicou seu primeiro livro depois dos 70 anos de idade, sendo um exemplo inspirador, na melhor forma “nunca é tarde para realizar sonhos e lutar pelo que se deseja”. Sempre com o objetivo de fortalecimento, de exemplo motivador, é assim que exploraremos o momento “respeita a mina”.

Segunda parte: aula de Matemática. A Matemática está na lista das disciplinas com maior índice de reprovação na educação básica, contribuindo para o êxodo escolar.

O projeto apresentará atividades com o intuito fortalecer e empoderar estudantes através da aprendizagem de Matemática como forma de desenvolver o raciocínio, os cálculos mentais, a interpretação e resolução de problemas cotidianos.

Com isso, esperamos promover um aumento considerável na autoestima das estudantes que participam do projeto, na expectativa de que no futuro essas estudantes possam ter mais conhecimento, clareza e força na tomada de decisões que definirão suas profissões ou sua atuação na sociedade adulta.

Terceira parte: profissões. Ao analisar as possíveis ações que serão desenvolvidas no projeto, de modo a atingir o objetivo maior de fortalecimento da mulher para que ela possa atingir suas metas profissionais e pessoais, notasse que há a necessidade de uma apresentação formal das opções oferecidas pelas universidades para os cursos de graduação. A falta de conhecimentos sobre os cursos de graduação é um problema comum para quem mora em cidades do interior. Isso tem conseqüências diretas no futuro acadêmico da estudante, pois se corre o risco de escolher um curso e, depois, descobrir que não era bem aquilo que se queria como profissão.

Durante os mais de 16 anos que atuo na educação brasileira, várias foram às vezes que presenciei projetos importantes, meus e de colegas, sendo encerrados por falta de público participante. Acredito que há uma certa desconfiança na perpetuação do projeto ou outros motivos que fazem o público alvo desistir da tarefa.

Pensando nessa problemática serão realizados dois sorteios de prêmios durante os encontros semanais, para garantir continuidade e uniformização do conhecimento oferecido nas aulas. Os dois prêmios motivacionais são denominados: “Mina da hora” e “Mina presente”.

O prêmio “Mina da hora” terá como finalidade estimular as estudantes a chegarem pontualmente nas aulas, garantindo assim, melhor aproveitamento do tempo destinado aos encontros e reduzindo os fatores de distração durante a aula.

Durante os primeiros 10 minutos da aula, enquanto acontecer o momento “respeita a Mina”, toda estudante que chegar ao encontro receberá uma ficha numerada e outra ficha idêntica será colocada em uma urna. O sorteio será rápido e simples, ganha quem tiver o número sorteado da urna. Os primeiros prêmios dos sorteios serão doações de colegas, comerciantes da cidade e pessoas da comunidade em geral.

O prêmio “Mina presente” foi criado com o objetivo de incentivar a presença das estudantes em todas as aulas, garantindo assim uma seqüência lógica no aprendizado. Para esse sorteio será feita a contagem das presenças das participantes em todas as semanas do mês. As estudantes que conseguirem participar de todas as

semanas de aula do referido mês terão seus nomes em uma urna. O sorteio é simples, ganhando o prêmio a estudante cujo nome for sorteado de dentro da urna.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

O projeto terá início em Abril/2019. Sendo provável que perpetue como ação regular, semanal no Colégio Estadual Elias Jorge Cheim a partir de sua implementação.

Os encontros serão realizados todas as quartas feiras a partir do mês supracitado.

RESULTADOS ESPERADOS E AVALIAÇÃO

Esperamos contribuir com a melhoria da aprendizagem de Matemática, Física e Química, colaborando na socialização das estudantes de diferentes turmas e turnos da escola, possibilitando um fortalecimento de sonhos, ideais e projetos futuros e inclusive, contribuindo para melhoria na relação Escola-Comunidade.

A avaliação será feita através da observação e acompanhamento do desenvolvimento escolar e pessoal das participantes.

Utilizaremos de questionários e depoimentos como forma de avaliação do rendimento de estudante que participem com frequência dos encontros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROSO, Carmen Lúcia de Melo. MELLO, Guiomar Namó de. O acesso da mulher ao ensino superior brasileiro. p. 04. 1975. Disponível em: <<http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/cp/article/view/1813>>. Acesso em Maio e Junho de 2019.

ANDRADE, Marcia. FRANCO, Creso. CARVALHO, João Pitombeira de. Gênero e Desempenho em Matemática ao final do Ensino Médio: Quais as relações? P. 12-13. 2016.

BARBOSA, Lucas Alves Lima. Masculinidades, feminilidades e educação matemática: análise de gênero sob ótica discursiva de docentes matemáticos. 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1517-9702201609149400>>. Acesso em Maio de 2019.

LOPES, Lidiane Schimitz. FERREIRA, André Luis Andrejew. Um olhar sobre a história nas aulas de matemática. ABAKÓS – Instituto de Ciências Exatas e Informática. Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 75–88, nov. 2013. Disponível em: <periodicos.puc"Minas".br/index.php/abakos/article/download/P.2316-9451.../5784>.

Acesso em: 19 de dezembro de 2017

MARQUES, Antonio Francisco. A Educação Escolar e o Resgate da Identidade Cultural das Classes Populares. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v6n1/07.pdf>>. Acesso em: 22 dez. 2017.