



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE – UFAC
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA NATUREZA - CCBN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO - MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO
DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA–MPECIM**

JORSILENE TAVARES NASCIMENTO

**MODOS DE FAZER E SIGNIFICAR PRÁTICAS ESCOLARES
DE MOBILIZAÇÃO DE CULTURA MATEMÁTICA EM
CONTEXTOS FORMATIVOS**

RIO BRANCO

2020

JORSILENE TAVARES NASCIMENTO

**MODOS DE FAZER E SIGNIFICAR PRÁTICAS ESCOLARES
DE MOBILIZAÇÃO DE CULTURA MATEMÁTICA EM
CONTEXTOS FORMATIVOS**

Texto de Defesa apresentado à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação, Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), da Universidade Federal do Acre (UFAC), como exigência parcial para a obtenção do título de Mestra em Ensino de Ciências e Matemática, sob a orientação da Profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra.

Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem em Ciências e Matemática.

RIO BRANCO

2020

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

- N244m Nascimento, Jorsilene Tavares, 1974 -
Modos de fazer e significar práticas escolares de mobilização de cultura matemática em contextos formativos / Jorsilene Tavares Nascimento; Orientadora: Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra. – 2020.
126 f.: il.; 30 cm.
- Mestrado (Dissertação) – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), Rio Branco, 2020.
Inclui referências bibliográficas e apêndices.
1. Práticas Culturais Matemáticas. 2. Jogos de Linguagem. 3. Formação Básica. 4. Terapia Desconstrucionista. 5. Jogos Matemáticos. I. Bezerra, Simone Maria Chalub Bandeira (orientadora). II. Título.

CDD: 510.7

Bibliotecário: Uéliton Nascimento Torres CRB-11º/1072.

JORSILENE TAVARES NASCIMENTO

**MODOS DE FAZER E SIGNIFICAR PRÁTICAS ESCOLARES DE
MOBILIZAÇÃO DE CULTURA MATEMÁTICA EM CONTEXTOS
FORMATIVOS**

Texto de Defesa apresentado à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação - Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), da Universidade Federal do Acre, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem em Ciências e Matemática.

Aprovada em: 21 de dezembro de 2020.

BANCA EXAMINADORA



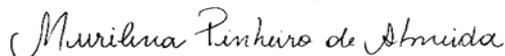
Profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra
CCET/UFAC (Orientadora/ Presidente)



Profa. Dra. Leila Márcia Ghedin
IFRR – RR (Membro Externo)



Profa. Dra. Adriana Ramos dos Santos
CELA/UFAC (Membro Interno)



Profa. Dra. Murilena Pinheiro de Almeida
CELA/UFAC (Suplente)

RIO BRANCO
2020

Dedico esta escrita à minha família, que mesmo distante, me transmite energia de pura luz em meus caminhos e soube compreender os meus momentos de ausência. Minha cadela JuJu que não pertence mais a esse plano, mas, que me acompanhou nos momentos mais desafiadores, transmitindo seu amor, sua força e fidelidade, até hoje é difícil aguentar sua ausência... A minha querida Tânia, por me apoiar em toda essa trajetória em prol do meu crescimento profissional. Muito obrigada por existirem na minha vida e me transformarem no ser humano que sou.

AGRADECIMENTOS

- ✓ Primeiramente, agradeço à energia suprema de todo o Universo, por me guiar, emanando luz em meus caminhos para enfrentar os desafios;

- ✓ Aos meus pais, Ivan Alves do Nascimento e Odília Tavares Nascimento que me ensinaram que todo ser humano é digno de transformação, basta compartilharmos perseverantemente de momentos únicos e torná-los ímpares e inigualáveis.

- ✓ A minha irmã e amiga Jorgeane Tavares Nascimento que durante a minha infância, adolescência e também na fase adulta me auxiliou em diversas descobertas e inquietações no percurso a seguir me acalmando e mostrando o sentido de viver.

- ✓ Aos meus caninos fiéis e queridos guardiões Bob Jordan, Kiara, Raica e Vitória que tornam meus dias momentos únicos e agradáveis durante toda minha existência.

- ✓ A minha prima e amiga Vanessa Tavares Costa, que me apresentou este Estado próspero e transformou por completo minha vida pessoal.

- ✓ A minha querida Tânia Maria Freires Carvalho que nos momentos mais difíceis dessa caminhada, me acalentou em seu colo para me dá segurança, carinho e mostrar que eu precisava continuar minha trajetória com amor e persistência.

- ✓ Ao meu amigo Marcelo Matos Gonçalves que reapareceu em um momento difícil e pôde me ajudar para a realização desse sonho com o seu carinho, amizade e respeito.

- ✓ À professora Dra. *Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra*, minha querida orientadora, que admiro e considero como irmã, é difícil falar de você, pois foi a primeira pessoa que me enxergou como educadora e oportunizou grandes ensinamentos para o meu desenvolvimento profissional e humano.

- ✓ À professora Dra. *Salete Maria Chalub Bandeira Bezerra*, por incentivar na ampliação do projeto e está sempre disposta a ouvir-me e acrescentar sugestões para a pesquisa.

- ✓ Aos alunos da Fundação Bradesco, que considero uma segunda família, por me revelarem como quero que seja as minhas aulas de *Matemática*, como sou professora hoje e como posso possibilitar a eles experiências que resultará outras maneiras de olhar conceitos matemáticos, de forma que gere satisfação e bem-estar em aprender algo desafiador presente em nossas vidas através de vivências.

- ✓ À Professora *Marta Eni Souza Pereira*, Diretora da Escola de Educação Básica e Profissional Fundação Bradesco, por todo apoio, pessoa extremamente humana, minha eterna gratidão.

- ✓ Aos professores do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM) pelo conhecimento compartilhado conosco, a fins de nos constituirmos verdadeiros professores pesquisadores e comprometidos com nossa prática.

- ✓ Aos colegas do Mestrado Profissional no Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM) pela troca de experiências e histórias de vida.

- ✓ Ao Grupo de Estudo e Pesquisa em Linguagens, Práticas Culturais em Ensino de Matemática e Ciências – GEPLIMAC/UFAC, do qual sou membro, por compartilharem momentos de discussões e reflexões, perante as práticas desenvolvidas nas escolas.

- ✓ A todos aqueles que acreditam direta e indiretamente em perceber a *Matemática*, através de diferentes formas mobilizadas por diferentes grupos culturais para que possam contribuir com significados outros.

Gratidão a todos, Jorsilene!

Para Todos¹ – Chico Buarque de Holanda

*O meu pai era paulista,
Meu avô pernambucano
O meu bisavô mineiro,
Meu tataravô baiano
Meu maestro soberano
Foi Antônio Brasileiro*

*Foi Antônio Brasileiro
Quem soprou esta toada
que cobri de redondilhas
Pra seguir minha jornada
E com a vista enevoada
Ver o inferno e maravilhas*

*Nessas tortuosas trilhas
A viola me redime
Cria, ilustre cavalheiro
Contra fel, moléstia, crime
Use Dorival Caymmi
Vá de Jackson do Pandeiro*

*Vi cidades, vi dinheiro
Bandoleiros, vi hospícios
Moças feito passarinho
Avoando de edifícios
Fume Ary, cheire Vinícius
Beba Nelson Cavaquinho*

*Para um coração mesquinho
contra a solidão agreste
Luiz Gonzaga é tiro certo
Pixinguinha é inconteste
Tome Noel, Cartola, Orestes
Caetano e João Gilberto*

*Viva Erasmo, Bem, Roberto
Gil e Hermeto, palmas para*

¹ Narra a história de ‘um artista brasileiro’ que percorre a estrada ‘há muitos anos’. Chico Buarque parece contar um pouco de sua própria história e, por meio dela, homenageia diversos músicos brasileiros, ressaltando a *diversidade que temos*, por meio da letra realizada e da do estilo musical composto, mesclando vários gêneros da música brasileira. Ainda aconselha os jovens sobre as possibilidades do *uso da música* diante de problemas que podem nos afligir. Letra de Chico Buarque que me remete ao uso do termo “*jogo de linguagem*”, ao qual me conduzirá nesse texto como “o conjunto de linguagem e das ações com as quais está interligada” WITTGENSTEIN (1996, p.30), sendo pensado como a unidade entre o uso da língua, a práxis e a interpretação de uma situação significada no uso, em momentos de atividades por diferentes formas de vida de um determinado grupo cultural.

*Todos os instrumentistas
Salve Edu, Bituca, Nara
Gal, Bethânia, Rita, Clara
Evoé, jovens a vista*

*O meu pai era paulista,
Meu avô pernambucano
O meu bisavô mineiro,
Meu tataravô baiano*

*Vou na estrada há muitos anos
Sou um artista brasileiro*

RESUMO

Esta dissertação com o título “*Modos de fazer e significar práticas escolares de mobilização de cultura matemática em contextos formativos*”, tem como objetivo descrever as práticas escolares de mobilização de cultura matemática realizadas com os estudantes dos 8º e 9º anos, da escola de Educação Básica e Profissional Fundação Bradesco, afim de contribuir com a (re) significação nas práticas de professores de formação básica, professores de formação inicial de matemática, bolsistas do PIBIC, PIBID, residentes e pesquisadores interessados na utilização da terapia filosófica de Wittgenstein e na desconstrução de Derrida e conseqüentemente, expandir para uma nova dimensão ao se propor a trabalhar práticas escolares de mobilização de culturas matemáticas em distintos cenários de descobertas e significados. Sendo fundamentada em teóricos como Lorenzato (2010) que enfatiza a importância de ensinar com conhecimento partindo do universo do aluno, Lara (2011) por significar o ensino através da abordagem de Jogos Matemáticos, assim como Smole, Diniz e Milani (2007). No que se refere ao referencial metodológico procuro conduzir a pesquisa utilizando os filósofos da linguagem, Ludwig Wittgenstein (1999) e Jacques Derrida (2002) através de uma atitude terapêutico desconstrucionista, em que a linguagem é vista como sinônimo de atividade para Wittgenstein e para Derrida como sinônimo de escritura, em que o sentido de uma palavra é seu uso nos jogos de linguagem em que participa. O corpus da pesquisa vai se constituindo pelos registros fotográficos das atividades, aulas videografadas, textos narrativos, vídeos produzidos pelos alunos e questionários. O produto educacional, “*Uma viagem terapêutica desconstrucionista as práticas matemáticas com Jogos - Da UFAC ao Parque Chico Mendes*”, advindo dessa pesquisa, consiste de *uma mala artesanal* que traz como bagagem: uma coletânea de atividades práticas de mobilização de cultura matemática, partindo da abordagem de jogos que vão se desvelando em um ambiente com os alunos em contextos formativos proporcionando outros olhares frente aos conteúdos matemáticos da Educação Básica, mini protótipos utilizados com os alunos dos 8º e 9º anos em sala de aula, álbum descritivo para relatar as vivências do caminho percorrido, cujo objetivo consiste na construção de artigos científicos para publicações em futuros eventos regionais e nacionais, como forma de compartilhar as experiências vivenciadas no percorrer da investigação. Quando se almeja tratar a matemática escolar de outra maneira, permite-se criar novas formas de explorar habilidades e estratégias com as atividades em ação, significando-as pelo uso que são feitas em atividades. Portanto é possível dizer que, nesta pesquisa, concebemos a matemática como jogos de linguagem mobilizados por estudantes da Educação Básica permitindo-os a vivenciá-la em situações práticas na sua vida escolar e cotidiana.

Palavras-chave: Práticas Culturais Matemáticas. Jogos de Linguagem. Formação Básica. Terapia Desconstrucionista. Jogos Matemáticos.

ABSTRACT

This dissertation with the title “Ways of doing and signifying school practices of mobilization of mathematical culture in formative contexts”, aims to describe the school practices of mobilization of mathematical culture carried out with students of the 8th and 9th grades, of the Basic Education school and Fundação Bradesco Profissional, in order to contribute to the (re)signification in the practices of teachers of basic training, teachers of initial training in mathematics, scholarship holders from PIBIC, PIBID, residents and researchers interested in the use of Wittgenstein's philosophical therapy and in the deconstruction of Derrida and, consequently, expanding to a new dimension by proposing to work on school practices of mobilizing mathematical cultures in different scenarios of discoveries and meanings. Being based on theorists like Lorenzato (2010) who emphasizes the importance of teaching with knowledge starting from the student's universe, Lara (2011) for meaning teaching through the approach of Mathematical Games, as well as Smole, Diniz and Milani (2007). With regard to the methodological framework, I try to conduct the research using the philosophers of language, Ludwig Wittgenstein (1999) and Jacques Derrida (2002) through a deconstructionist therapeutic attitude, in which language is seen as a synonym of activity for Wittgenstein and Derrida as a synonym for writing, in which the meaning of a word is its use in the language games in which it participates. The corpus of the research is constituted by the photographic records of the activities, videographed classes, narrative texts, videos produced by the students and questionnaires. The educational product, “A deconstructionist therapeutic journey to mathematical practices with Games - From UFAC to Parque Chico Mendes”, arising from this research, consists of a handcrafted suitcase that brings as baggage: a collection of practical activities to mobilize mathematical culture, starting from the approach of games that unfold in an environment with students in formative contexts providing other perspectives on the mathematical contents of Basic Education, mini prototypes used with 8th and 9th grade students in the classroom, descriptive album to report the experiences of the traveled path, whose objective is the construction of scientific articles for publications in future regional and national events, as a way of sharing the experiences lived in the course of the investigation. When one intends to treat school mathematics in another way, it allows the creation of new ways of exploring skills and strategies with activities in action, meaning them by the use they are made in activities. Therefore, it is possible to say that, in this research, we conceived mathematics as language games mobilized by Basic Education students, allowing them to experience it in practical situations in their school and everyday life.

Keywords: Mathematical Cultural Practices. Language Games. Basic Training. Deconstructionist Therapy. Math Games.

SUMÁRIO

1	CONTEXTUALIZANDO A PESQUISA.....	12
1.1	O SONHO DE SER PROFESSORA: INICIANDO A CONVERSA.....	15
1.2	RASTROS MEMORIALÍSTICOS COMO BOLSISTA DO PIBIC.....	17
1.3	CENA 01 – DIÁLOGO FICCIONAL SOBRE A OFICINA DE EXTENSÃO NO LABORATÓRIO DE DIDÁTICA DO CURSO DE MATEMÁTICA.....	27
2	CENA 02 - PERCORRENDO USOS/SIGNIFICADOS DA ABORDAGEM DE JOGOS NA VISÃO DE PESQUISADORES.....	38
2.1	RASTROS MEMORIALÍSTICOS COMO PROFESSORA NA REDE PÚBLICA DE ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA COM A TEMÁTICA DE JOGOS.....	44
3	AS DISCIPLINAS DO MPECIM TRAZEM A TRANSFORMAÇÃO DE POSTURA NO PERFIL PROFISSIONAL E FORMATIVO.....	48
3.1	RASTROS MEMORIALÍSTICOS COMO PROFESSORA DA FUNDAÇÃO BRADESCO	50
3.2	CENA 03 – DIÁLOGO FICCIONAL SOBRE PRÁTICA ESCOLAR NO ENTORNO DA ESCOLA.....	55
4	UMA VISÃO NA TERAPIA WITTGENSTEINIANA E NA DESCONSTRUÇÃO DERRIDIANA.....	64
4.1	CENA 04 – UMA CONVERSA NO PARQUE CHICO MENDES	70
5	PRODUTO EDUCACIONAL: COLETÂNEA DE PRÁTICAS ESCOLARES.....	95
6	UM PONTO DE PARADA PARA REFLEXÕES.....	96
7	REFERÊNCIAS	98

8	APÊNDICES.....	101
8.1	APÊNDICE A – PARTICIPAÇÃO DO II CONGRESSO DE MATEMÁTICA E SUAS APLICAÇÕES	102
8.2	APÊNDICE B - XX SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, X MOSTRA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO.....	103
8.3	APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO AVALIATIVO.....	104
8.4	APÊNDICE D - XXI SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, X MOSTRA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO.....	106
8.5	APÊNDICE E – BANNER VIVER CIÊNCIAS	107
8.6	APÊNDICE F – BANNER VIVER CIÊNCIAS.....	108
8.7	APÊNDICE G – PAINEL II SEMPECIM.....	109
8.8	APÊNDICE H – QUESTIONÁRIO.....	110
8.9	APÊNDICE I – BANNER VIVER CIÊNCIAS.....	111
8.10	APÊNDICE J – BANNER VIVER CIÊNCIAS.....	112
8.11	APÊNDICE K – BANNER VIVER CIÊNCIAS.....	113
8.12	APÊNDICE L – BANNER VIVER CIÊNCIAS.....	114
8.13	APÊNDICE M – TEXTOS NARRATIVOS.....	115
8.14	APÊNDICE N – QUESTIONÁRIO.....	123
8.15	APÊNDICE O – ROTEIRO DE CAMPO UTILIZADO NO PARQUE CHICO MENDES.....	124
8.16	APÊNDICE P – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	125

1 CONTEXTUALIZANDO A PESQUISA

O desejo do crescimento e evolução profissional, trouxe a vontade de estudar e disposição para a mudança de paradigmas. O sonho de cursar um Mestrado persistia desde quando cursava Matemática na Universidade Federal do Acre (UFAC). Sendo concretizado em 2018, com o projeto “*Aplicando Metodologias Alternativas em sala de aula: Jogos e Oficinas Pedagógicas*”, projeto esse que vinha se revelando a mim desde a graduação quando cursei a disciplina *Oficina de Matemática*.

Durante as primeiras aulas do mestrado cursando a disciplina de *Epistemologia e Práticas Pedagógicas*, me vejo a refletir sobre os estudos do filósofo *Gaston Bachelard*², a mente se expande ao ponto de me ver a voltar um pouquinho no tempo e refletir sobre minhas práticas em sala de aula. Fazendo uma relação com os Educadores Matemáticos estudados na graduação e com o que dizia minha professora de Oficina de Matemática durante as aulas, ancorada em Lorenzato (2010), me vejo a refletir sobre esse tempo e suas sábias palavras. ‘*Lembre-se Jorsilene que dar aulas é diferente de ensinar. Ensinaamos quando damos condições para que o aluno construa seu próprio conhecimento. E que só existe ensino, quando em decorrência dele houver aprendizagem*’. Assim, comungo com a ideia defendida pela minha professora que, ninguém consegue ensinar o que não sabe, e em decorrência desse fato, ninguém aprende com aquele que dá aulas sobre o que não conhece (LORENZATO, 2010)

A partir desses encontros refletidos na graduação, passei a me interrogar se aquelas aulas durante a disciplina do mestrado geravam conhecimento³ na visão de Bachelard. E a resposta surge de forma automática. As aulas precisavam ser desafiadoras, de forma, que o aluno reconhecesse a necessidade em *fazer ciência*⁴. Nessa hora, a angústia e inquietações percorreram todo o meu corpo, causando um incômodo inexplicável. De certo, era preciso mudança, ter atitude, para o meu crescimento como educadora e como ser humano para

² *Gaston Bachelard* foi um filósofo e poeta francês. Seu pensamento estava focado principalmente em questões referentes à filosofia da ciência, Epistemologia, Filosofia da Criação Artística, Educação e Filosofia da Psicanálise.

³ Na epistemologia *Bachelardiana* o conhecimento se constitui pelo conhecimento teórico e pela aplicação técnica. O objeto é construído ele destaca o pluralismo das ciências, aponta a filosofia da ciência uma natureza aberta. Pensar cientificamente é fundamental na elaboração dos conceitos científicos e suas ideias sugerem um construtivismo e não negativismo. O conhecimento científico é sempre a reforma da desilusão, ele investiga como se constrói um conhecimento de natureza científica.

⁴ Tradução minha. O olhar como atribuo a ciência (construo, discurso de outra maneira) a forma como construo esses conceitos poderá ser atribuído no espaço da sala de aula com meus alunos gera ciência, através das minhas práticas. Deve ter consciência que precisamos produzir uma ciência que represente avanços (melhoria para a sociedade) uma questão que através de nossas práticas em sala de aula de maneira consciente fará toda a diferença na vida do indivíduo. Instigá-los a construir seu próprio conhecimento, e isso, é fazer ciência.

compreender a aflição que alguns alunos sentiam em estudar a disciplina de Matemática, fato que me veio à mente ao me ver como estudante em uma das disciplinas do mestrado.

A escolha do tema de minha pesquisa foi se revelando por meio de minhas vivências enquanto aluna do curso de Licenciatura em Matemática, atuando em projetos de pesquisa como bolsista⁵ do PIBIC (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica) e se consolida com a disciplina optativa CCET-112 *Oficina de Matemática*⁶ ministrada pela profa. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra, no primeiro semestre no ano de 2010, já com essa temática, que foi sendo aprofundada com o caminhar dos tempos, quando passei a atuar como professora na rede estadual e particular e foi motivando na experiência na própria prática a forma de se trabalhar com jogos matemáticos e percebi que não importava o por que mais era preciso saber como ao utilizar jogos em sala de aula era possível extrair conceitos matemáticos no momento de ações em atividades.

É importante ressaltar, que no primeiro momento eu só me preocupava em obter resultados, o jogo entrava como espécie de fixação de conteúdos, era como se fosse um questionário, só depois que era dado o conteúdo que o jogo era aplicado para poder auxiliar nas atividades propostas no livro didático, cada turma possuía um perfil diferente, e isso, era um fator importante, só que o jogo era aplicado da mesma forma para todas as turmas e em nenhum momento era feito o processo inverso “*se jogava e a partir do jogo era problematizado questões ensinando o conteúdo pelo jogo*”.

A vontade da transição em querer aulas que tivessem significado (sensações de felicidade, bem-estar em olhar e relacionar a matemática com olhos profundos através de vivências próprias) foi o desejo tanto para os alunos como para a professora, pois como mediadora, me incomodava a aceitação de encontrar tudo pronto sem explorar ao máximo o conteúdo trabalhado em contextos diferentes, fazer o aluno a pensar, e não se acomodar em sala de aula, ou seja, excluir-se do processo. Portanto, com a entrada no mestrado e as disciplinas ofertadas no mesmo me fizeram aprofundar o projeto inicial. No caso, de Fundamentos

⁵ Bolsista do PIBIC, durante o ano de 2010/2011 com renovação em 2011/2012 as atividades propostas/executadas no plano de trabalho do bolsista foram: Construir materiais manipulativos para melhorar o desempenho dos alunos em sala de aula, utilizando o laboratório de didática; Construir materiais para as séries cujo índice de rendimento não esteja satisfatório ao esperado; Separar o material construído por tipo e série; Pesquisar, a priori, todo o referencial teórico para dar base para o sub projeto; Utilizar o Laboratório de Didática de Matemática para as leituras necessárias; Acompanhamento a cada 15 dias pela orientadora, em que a bolsista apresentava em forma de seminário o material estudado até o momento, dentro de um cronograma pré-estabelecido no projeto. O bolsista no final de suas atividades realizará uma oficina em forma de extensão em uma escola da rede pública e/ou ministrará um minicurso apresentando os resultados com o projeto aos professores da rede, bem como aos alunos do curso de Matemática, ampliando os estudos realizados para os bolsistas do PIBID.

⁶ Elaboração de material didático para laboratório de ensino.

Teóricos Metodológicos da Pesquisa em Educação, teve seu valor e como ponto principal a destacar tivemos a construção do Estado da Arte⁷ que dava um direcionamento a partir do levantamento de teses e dissertações que deveria ter afinidades com o projeto de pesquisa de cada mestrando, ocasionando reflexões coletivas entre nós, me fazendo refletir sobre minha própria prática.

Ainda nesse momento, presenciou-se a dificuldade na sua elaboração, mas no decorrer do trajeto, começa a fazer sentido o trabalho. E as primeiras impressões de forma satisfatória em compreender o que estava acontecendo clareou por completo, e a necessidade da ampliação do projeto foi um sopro de inspiração de vida. Dessa forma, o tema do trabalho passa por ressignificações e reaparece com um novo título e assim se desvela, “*Modos de Fazer e Significar Práticas Escolares de Mobilização de Cultura Matemática em Contextos Formativos*”.

Depois de várias indagações sobre a pesquisa e os modos de conduzi-la veio a questão norteadora assim anunciada: *Como modos de fazer e significar práticas escolares mobilizada em contextos formativos, podem construir significados ou formas diferentes de ver as práticas escolares situadas de mobilização de cultura matemática, afim de contribuir com (re) significação práticas de professores de formação básica, professores de formação inicial de matemática, bolsistas do PIBIC, PIBID, profissionais residentes e profissionais curiosos a expandir para uma nova dimensão ao se propor a contemplar práticas escolares de mobilização de culturas matemáticas em distintos cenários de descobertas e significações ?*

Neste sentido, esta pesquisa é de cunho *qualitativo* na qual assume uma atitude metódica denominada de *terapia desconstrucionista*, inspirada em *Wittgenstein e Derrida* e se coloca no cenário de esclarecimentos procurando possibilitar novas formas e novos modos de fazer e significar a mobilização de práticas culturais matemáticas em contextos formativos na educação básica.

No exercício da descrição das atividades construídas, e por meio de diálogos ficcionais e falas performáticas⁸, surge o nascimento de diferentes cenários, através de jogos de cena presente na pesquisa que emana a mistura entre diversas culturas e se revela com a comunicação em histórias de vida, presentes na forma de ver, falar, pensar e sentir, distintos formatos de

⁷ O objetivo desse tipo de trabalho é descrever o estado atual de uma dada área de pesquisa: o que já se sabe, quais as principais lacunas, onde se encontram os principais entraves teóricos e/ ou metodológicos (LUNA, 2017, p.87-88).

⁸ O performativo deve operar como “uma comunicação que não se limita essencialmente a transportar um conteúdo semântico já constituído, guardado por seu próprio visar à verdade” (MP:322) (WOLFREYS, 2009, p.40).

linguagem na cultura matemática dos personagens envolvidos sendo estes estudantes da fundação Bradesco.

Diante disso, partimos da conjectura de compreender que existem várias Matemáticas e que cada uma delas cumpre um papel importante, possui uma história em contextos diferentes com sua própria identidade.

Na sequência, caro leitor vamos apresentar em tópicos e subseções, os caminhos percorridos até o momento frente ao tema investigado e vivenciado por essa pesquisadora que aqui vai se revelando através de seus escritos e lembranças desde a escolha do curso na graduação.

1.1 O SONHO DE SER PROFESSORA: INICIANDO A CONVERSA

As lembranças de minha memória vão de encontro a conversa com meu pai em um quarto revestido todo em madeira sobrepostas uma sobre a outra de cor bege fosco dando forte impressão de simetria, e esta imagem ficou tatuada na minha mente. Foi em meados de dezembro de 2007 que tive que tomar a decisão que mudaria por completo minha vida. Me lembro que enquanto ele falava da importância de mudar para outro estado e conhecer novos ambientes, pessoas e ter oportunidades, me distanciava ao olhar fixo para o espaço que dormia, era tão bonito, seguro e agradável, confesso que nunca tinha parado para contemplar a beleza do local. Com certo tempo, e o olhar disperso meu pai percebe que não lhe dou a atenção devida e solicita que olhe diretamente em seus olhos, em movimento brusco, o encanto daquele sentimento e sensações somem como um vendaval. E, a certeza da mudança se torna o único veredito certo a ser respeitado e executado. Na verdade, estava evitando o diálogo com meu pai, pois sabia o que teria que ser feito. O medo de transitar em novos horizontes, me assombrou durante todo o processo de chegada a Rio Branco/Acre até a fase de adaptação, pois teria que ficar longe de casa e principalmente, da minha família que sempre foi meu esteio e exemplo de força e conquistas. Mas, obtive êxito. Na época, prestei o vestibular em 2008 e para minha surpresa com aprovação no Curso de Licenciatura Plena em Matemática. Desde então, tudo mudou.

A felicidade estampada era sentimento verdadeiro e durante as disciplinas ofertadas para determinado período houve entrega total, mas não sentia tanta satisfação. Havia um buraco a ser preenchido e compreendi que precisava experimentar a sala de aula para sentir se era realmente o que eu queria fazer, devido a carência de professores de matemática na rede pública ser acentuada no Estado, logo consegui ser lotada na escola José Sales, localizada no bairro

Tucumã para trabalhar com alunos do 6º ano, a partir daí foram sequências de escolas: Escola Estadual de Ensino Fundamental Edilson Façanha localizada no bairro Calafate, trabalhei com as turmas dos 8º anos, Escola Estadual de Ensino fundamental e Médio, com turmas do 8º anos, já nas escolas, Heloisa Mourão Marquês, Barão de Rio branco e Clícia Gadelha foi trabalhado todo com o ensino Médio, e tive a certeza que queria exercer a profissão. Nesse tempo, percebi o que eu estudava na UFAC, ou seja, algumas disciplinas obrigatórias não me auxiliavam dentro da sala de aula, normalmente essas disciplinas eram aquelas em que o professor não procurava fazer uma relação com o conteúdo que iríamos ensinar na Educação Básica e Ensino Médio, como: Cálculo Diferencial e Integral, Álgebra, Análise Real, Equações Diferenciais Ordinárias(E.D.O) e que possuíam uma carga horária bem extensa, eram extremamente teóricas e nada de aulas práticas que fizessem uma relação de como teríamos que fazer dentro da sala de aula no âmbito do exercício da profissão.

No início fiquei preocupada, a fala dos professores que ministravam essas já citadas disciplinas não era apaixonada quando os discentes se mostravam empolgados com as disciplinas pedagógicas ofertadas no curso. Eu fui uma dessas alunas, vi uma fresta de possibilidades em levar para o meu trabalho tudo que estava aprendendo ~~de conteúdo~~ com essas aulas, mas sempre com a preocupação de significar a teoria de outras maneiras que motivassem o meu aluno ao aprendizado. Lorenzato (2010, p. 10), nos esclarece que:

Os saberes da experiência podem ser melhorados, em qualidade e em quantidade, se o professor se habilitar a refletir sobre sua prática docente e, até mesmo, a registrar os principais momentos de suas aulas; afinal, estas são ricas em dificuldades, perguntas interessantes, conflitos, propostas, atitudes e soluções inesperadas.

Acreditamos que sempre devemos refletir sobre nossa prática docente para que o aluno atinja o aprendizado, motivando-os e o instigando-os a falar sobre como significam as atividades realizadas na aula ou fora dela que envolva a Matemática. Pois como nos diz Wittgenstein (1999), o significado de uma palavra é seu uso na linguagem, melhor dizendo, nos jogos de linguagem estabelecidos em atividades práticas, como defende Bezerra (2016) em sua tese, “Percorrendo Usos/significados da Matemática na Problematização de Práticas Culturais na Formação Inicial de Professores”. Assim, acreditamos que o tema de nossa pesquisa guarda semelhanças de família com essa tese, ao qual nos balizamos para nossos escritos.

Dando continuidade ao trabalho desenvolvido no período de 2009 a 2012, todos de forma intercaladas, na rede pública do estado deslanchou de forma mais segura, através da vivência. Foram três anos intensos de experiências vividas na rede pública de ensino, porém

ainda estava cursando o curso de Licenciatura em Matemática, agora bem mais segura no caminho escolhido de me tornar Professora de Matemática.

Na sequência trago as lembranças dos momentos vivenciados como bolsista do PIBIC.

1.2 RASTROS MEMORIALÍSTICOS COMO BOLSISTA DO PIBIC

No primeiro semestre de 2010, veio a revelação pelo interesse em se trabalhar com jogos nas aulas de Matemática por meio da disciplina optativa *Oficina de Matemática*, ministrada pela professora e hoje minha orientadora no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática – MPECIM, a profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra. Fiquei encantada com a proposta da disciplina, o cuidado, a sensibilidade, o comprometimento com que era ministrado esses encontros.

Finalmente, poderia tornar minhas aulas divertidas, sem a presença de medo ou algo cansativo e exaustivo, pois geralmente, era o livro didático, avaliações, listas de exercícios e correções nos cadernos acompanhado de vistos, simplesmente rotineiro e nada atrativo que prevalecia no ensino.

Com o intuito de levar o estudante a aprofundar seu conhecimento fazendo uso de novas estratégias de ensino, debruçei-me a total dedicação durante todo o desenvolvimento da disciplina. Aqueles encontros eram saborosos porque relatávamos nossas experiências na escola, a professora nos instigava a refletir com textos que se relacionavam com o dia-a-dia na sala de aula, com teóricos que trabalhavam com a abordagem de jogos, ela levava de tudo até mesmo algum protótipo já pronto.

Naquele momento decidi que precisava fazer parte também de todo aquele Universo, e logo, pensei nas escolas que trabalhava e como eu poderia sair da rotina das aulas de Matemática e possibilitar aos alunos aulas movimentadas com a abordagem de jogos matemáticos. Assim poderíamos atrair a atenção não só dos alunos que possuíam dificuldades em alguns conteúdos, mas envolver toda a turma.

Segue na figura 01 a apresentação de dois jogos, em que se trabalhava o conceito de potenciação e radiciação em um dos lados do isopor e do outro lado o Tangram explorando conceitos de equações do primeiro grau. Nas peças do tangram no tabuleiro tínhamos as respostas das equações e em outras peças tínhamos as equações que deveriam ser resolvidas e depois colocadas no resultado correspondente do tabuleiro.



Ainda neste momento, percebe-se durante a aula Oficina de Matemática em pleno movimento com a apresentação de trabalhos realizados pelos discentes do curso. A figura 01 acima retrata fortemente esse momento ao apresentar o jogo 2 em 1 que são: *A bola da Potenciação e Radiciação e o Tangram Mágico*. O interessante neste protótipo criado pelos alunos Jorsilene e Mizael foi a forma que foi aproveitada em uma só estrutura a construção de dois jogos, não se pode deixar de falar que todos os jogos construídos deveriam constar: público alvo, assunto, objetivo, material utilizado e as regras. Para validar o material foi proposto pela professora Simone testar com os próprios discentes do curso. A vantagem de realizar esse procedimento era notificar se tinha algo errado antes de levar para as escolas públicas ou em outro lugar que se fizesse necessário.

O uso de metodologias alternativas como estratégias para as aulas de Matemática foi sendo adotada de forma muito segura e testada nas aulas de *Oficina de Matemática* com licenciandos do Curso de Matemática. O ânimo em trabalhar dessa forma foi percebido pela docente na época Simone Chalub a dedicação e entusiasmo da aluna, e não demorou muito para fazer o convite para a discente Jorsilene se tornar bolsista do PIBIC. Esse foi um momento único pois, graças a essa oportunidade pude aprender tudo que hoje sei. Iniciei com a construção de vários protótipos voltados para conteúdos que os alunos mais tinham dificuldades. Como já estava em sala de aula ficou bem mais fácil detectar os assuntos que iriam ser abordados em cada jogo confeccionado.

Lembro como se fosse hoje, em uma das nossas conversas informais, que não teria somente que realizar leituras frente a teóricos embasados no trabalho com materiais manipuláveis, jogos, nem somente ficar na confecção dos protótipos, mas que precisava relatar

essas experiências da formação em publicações em eventos da área através de artigos científicos e explicou que o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica exigia tal procedimento.

E, mediante a essa situação, a professora não perde tempo, e em um dos encontros durante a aula da disciplina *Oficina de Matemática*, explica como será a avaliação da disciplina, e propõem para a turma escolher um assunto, construir um jogo referente ao conteúdo escolhido, acrescentar público alvo, objetivo, material utilizado, as regras do jogo e também realizar leituras para ter um embasamento teórico a respeito da abordagem.

Depois de repassar todos os informes, comunica que a apresentação do jogo tem participação de um projeto desenvolvido por ela e professores do Colégio de Aplicação será apresentado no mês de maio de 2010 em homenagem ao Dia Nacional da Matemática e, na sequência, todos deveriam produzir o artigo relacionado ao jogo. Foi solicitado a formação de 10 grupos em duplas.

Como a disciplina era optativa, nem todos participavam, então a professora nos deixou à vontade para a escolha do nosso parceiro, em seguida, chama as duplas para anotar o assunto, os nomes do par e já falava a data de apresentação que seria primeiramente, em sala de aula com os alunos do curso tendo como finalidade testar todos os jogos entre os discentes antes de apresentar no Colégio Aplicação em que se faria reflexões frente a exploração que cada um fazia com a abordagem de jogos de conteúdos matemáticos.

Na décima aula, exatamente no dia 12/04/2010 apresentamos nosso jogo para a turma de 2008 de Licenciatura em Matemática. Exibe-se o registro desse momento, conforme figura 02 e 03 a seguir.





Figura 03: Após a apresentação, a professora Simone Chalub e os discentes debatem e contribuem a respeito do jogo, fazendo as devidas observações.

Fonte: Disciplina Oficina de Matemática, abr., 2010.

Após, apresentar e testar o protótipo do jogo aos discentes do curso de Matemática, os mesmos discorrem suas impressões a respeito do material apresentado no colégio aplicação, e externam que está bom, porém para esse evento como as pessoas fariam visitas não daria tempo de concluir a partida.

O interessante nesse jogo seria seguir do início ao fim para poder fazer sentido para o jogador, teríamos que fazer algumas adaptações, ou seja, mexer nas regras somente para o evento, mas para ser utilizado em sala de aula poderia permanecer com as mesmas regras. A professora concorda com uma ressalva: que todos naquele momento, nos debruçássemos para resolver a situação, e foi feito. Em cada jogada, já era simplificado a regra.

As imagens da figura 04, derivam de momentos já no evento, vivenciando o projeto em homenagem ao dia da Matemática, 06 de maio.



Figura 04: Momentos no evento.

Fonte: Colégio Aplicação, maio, 2010.

A partir desse episódio, a vontade de se trabalhar em contextos diferentes com essa abordagem permaneceu viva e intensa. Como bolsista, aprendi, vivenciei experiências únicas,

é gratificante você poder contribuir de alguma forma na história de vida das pessoas, principalmente uma disciplina desafiadora como a Matemática. Vale ressaltar, decorrente do trabalho apresentado no Colégio de Aplicação, tendo o professor Gilberto Melo a frente do Projeto no CAp e em parceria com a Professora Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra da UFAC, se fez possível sair dos muros disciplinares e vivenciar essa experiência.

Depois disso veio a parte que todos nós tínhamos dificuldades que seria transformar a experiência em um relato de experiência com a produção do meu primeiro artigo científico para ser publicado no *II Congresso de Matemática e suas Aplicações*⁹, conforme APÊNDICE A situado na página 89, realizado em Curitiba, o incentivo foi primordial, na verdade, ela incentivou a todos os discentes, porém quando souberam que teriam que escrever um artigo científico poucos se permitiram a tais descobertas.

A maioria dos estudantes almejavam mais a Matemática Pura, e pouca didática. Eu acredito que a verdadeira matemática está presente em um conjunto de vivências. Produzi muito na preparação de materiais para as escolas. Esses materiais eram confeccionados no Laboratório de Didática no bloco de Matemática, depois teria que serem separados por assuntos, séries, objetivo do jogo, material a ser utilizado e por fim as regras.

Toda a execução em horários alternados e flexíveis, pois a carga horária era de 20 horas semanais para dedicar-se para bolsa. Foi bem difícil, mas houve total interesse na proposta a ser executada, por isso conseguia conciliar meu tempo para estudar as outras disciplinas. Como atuante na rede pública estadual e trabalhando com o ensino fundamental meu foco inicial foram eles e poderia fazer algo diferente referente as aulas de matemática que pudessem marcar na vida daquelas pessoas cheias de sonhos e vontades em encarar a matemática não mais como bicho papão.

Tendo orientação em todo o processo incansavelmente, tinha me encontrado no curso era o que eu queria, meu perfil profissional estava traçado. Continuando com os rastros

⁹ Realizado pela primeira vez em 2006 na cidade de Foz do Iguaçu o Congresso de Matemática e suas Aplicações contou com mais de 800 participantes, 100 palestrantes e 8 simpósios em diversas áreas ligadas a Matemática. Quatro anos depois Curitiba foi escolhida para sediar esse grande evento que conta mais uma vez com o importante apoio da Sociedade Brasileira de Matemática, da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, da Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional e da Sociedade Brasileira de Pesquisa Operacional. A programação do evento contou com palestras, simpósios, minicursos, painéis e discussões com temáticas nas seguintes áreas: otimização e análise numérica; pesquisa operacional; educação matemática; equações diferenciais; energia; álgebra, geometria e topologia; estatística e econometria e engenharia e ciências aplicadas. Todo esse conteúdo será apresentado e discutido por professores, mestres e doutores de várias regiões do Brasil, dos Estados Unidos, Canadá e Grã-Bretanha. E para incrementar ainda mais a programação haverá grandes eventos sociais em comemoração aos aniversários dos cursos de Matemática e Matemática Industrial da UFPR e do Lançamento do Instituto de Matemática Industrial. Disponível em: <http://www.cwb2010.ufpr.br/>

memorialísticos é importante mostrar o resultado dessa trajetória. As figuras a seguir, retratam minha caminhada, já como bolsista e os materiais desenvolvidos no PIBIC.



Figura 05: Os alunos dos 8º anos, apresentando os jogos construídos no PIBIC nas escolas de Ensino Fundamental Edilson Façanha e Escola de Ens. Fund. e Médio Jovem Boa União.

Fonte: Escolas Edilson Façanha e Jovem Boa União, Junho a Agosto, 2010.

Assim, compartilho a passagem nas duas escolas. Como atuante, na época, fui desafiada pela Gestão de ambas, em organizar para os alunos da educação básica uma oficina de jogos matemáticos com objetivo de mostrar metodologias alternativas para as aulas de matemáticas utilizando o jogo, tendo como condição que todo o material construído seria apresentado pelos alunos para a comunidade escolar e familiares para posterior apresentação através de painel científico do *XX Seminário de Iniciação Científica, X Mostra de Pesquisa e Pós-Graduação* conforme APÊNDICE B situado na página 90.

Posso dizer, um momento inesquecível, cheio de aprendizado e que tivemos todo o apoio das escolas. Foram feitas as camisetas com a arte do evento, faixas e principalmente, todos os professores de outros componentes curriculares se mobilizaram durante as suas aulas para a produção de alguns materiais. Todos sem exceção ajudaram para a realização de nossa feira cultural de matemática.

A abertura da oficina ocorreu com a fala das diretoras e posteriormente, a profa. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra falando da importância de se utilizar novas estratégias para as aulas de matemática e também da disciplina Oficina de Matemática ofertada no Curso de Licenciatura de Matemática e no Projeto de Extensão e Pesquisa ao qual coordenava com a participação de professores em formação inicial. Tivemos dois encontros (no sábado) para elaborar o cronograma detalhado das atividades a serem realizadas no dia de nossa feira cultural.

O aporte teórico utilizado para as oficinas foram: Smole, Diniz e Milani¹⁰ (2007), com os cadernos Mathema¹¹ *jogos matemáticos* de 6º e 9º ano, Lara¹² (2011) classificando-os.

Foi gratificante ver a garotada satisfeita estudando matemática brincando, se divertindo num clima descontraído cheio de energia.

Outra ocasião marcante foi quando em 2011 a 2012, com a repercussão do trabalho desenvolvido, a bolsa foi renovada, porém com uma alteração a Prof.^a Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra não seria mais minha orientadora ficaria como pesquisadora no projeto devido está no processo de doutorado, e tive como meu novo Orientador Prof. Msc. Geirto de Souza, projeto intitulado pelo nome de *Jogos Matemáticos e Oficinas Pedagógicas: Uma Alternativa para a Educação Matemática no processo ensino aprendizagem* e Figuras 05, 08, 09 com objetivo de:

- Construir materiais manipulativos para melhorar o ensino aprendizagem dos alunos em sala de aula;
- Ajudar os professores da rede de ensino na elaboração de materiais manipulativos que servirão de suporte dentro de conteúdos trabalhados pelos mesmos;
- Fixar os jogos principalmente nas escolas que tem um baixo rendimento nas avaliações externas.

Para fins didáticos e de apresentação, cada proposta de jogo contém: Título do Jogo, Objetivo, Regras e Público Alvo.

¹⁰ Kátia Cristina Stocco Smole: Prof.^a Me. Dr.^a em Educação com área de concentração em ensino de ciências e matemática pela FEUSP. Fez Licenciatura e Bacharelado em Matemática pela FFCL de Moema; Cursos de Especialização em Matemática no IME/USP; foi professora de matemática no ensino fundamental e médio da rede pública de São Paulo até 1998 e técnica em pesquisa e educação do Centro de Aperfeiçoamento do Ensino de Matemática – CAEM – no Instituto de Matemática e Estatística IME/SP.

¹¹ A ideia central dos Cadernos do Mathema: Jogos de matemática do Ensino Fundamental é apresentar de forma organizada algumas das muitas ideias e estudos sobre recursos, como jogos e calculadoras, ou sobre temas que fazem parte do currículo de matemática, como operações, frações, geometria e medidas. Os temas escolhidos para cada caderno são variados, abordados de forma independente uns dos outros e guardam entre si a relação de dois pressupostos básicos: a perspectiva metodológica da resolução de problemas e a preocupação de fazer uso dos processos de comunicação nas aulas de matemática, visando desenvolver a leitura e a escrita em matemática como habilidades indispensáveis no ensino e na aprendizagem dessa disciplina. Em jogos de matemática de 6º a 9º ano é sugerido em cada capítulo o ano em que a atividade deve ser aplicada, facilitando ao professor a sua utilização em sala de aula.

¹² Isabel Cristina Machado de Lara é Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2007), Mestre em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2001) e possui graduação em Matemática - Licenciatura Plena pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1993). Realizou seu Pós-Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, dedicando-se à pesquisa em Inovação e Interdisciplinaridade de Educação em Ciências e Matemática no século XXI. Atualmente é professora permanente no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática e da Faculdade de Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Participa do PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, como coordenadora da área de Matemática. Coordena o Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Discalculia e o Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Etnomatemática. Realiza palestras, oficinas e minicursos em formações continuadas de professores atuando principalmente nos seguintes temas: tendências atuais no ensino da matemática, uso de jogos, etnomatemática, resolução de problemas, avaliação no ensino da matemática e na formação de professores. Informações coletadas do Lattes em 27/10/2019.

O detalhamento das atividades propostas e executadas no plano do bolsista foram:

- ✓ Lendo Artigo Científico referente à temática do projeto;
- ✓ Estudando todo o referencial teórico, mas especificamente os benefícios e malefícios dos jogos em sala de aula aprofundando com outras obras a serem adquiridas;
- ✓ Aprofundando com outros autores da Educação Matemática o que eles dizem sobre a metodologia de jogos como estratégia de ensino aprendizagem;
- ✓ Aprofundar na visão de outros teóricos como eles classificam os jogos;
- ✓ Construção e aplicação dos jogos (Seminário);
- ✓ Construir materiais manipulativos com ampliação para o ensino médio (separar por série de aplicação do jogo).

Nossa experiência nas escolas nos trouxe vantagens para a aplicação e divulgação desse material em outras instâncias como a Faculdade Teológica do Estado do Pará (FATEP) localizada em Senador Guimard com os alunos do 2º Período do Curso de Pedagogia, tendo como responsáveis pelo evento o professor Ivan da Costa Melo e o Coordenador da FATEP Cristóvão Gomes Ribeiro. Essa experiência foi eficaz para mim enquanto professora em formação pois me fez perceber que podemos utilizar vários recursos metodológicos para atingir o aprendizado desejado. Portanto, devemos utilizar o jogo no momento em que temos a certeza que os alunos atingiram um nível de maturidade acerca do conteúdo referente ao mesmo. As figuras 06 a seguir mostram essa passagem gratificante que não poderia deixar de ser mencionada, pois foi de muita contribuição para a minha jornada com a temática de jogos.



Figura 06: Discentes do Curso de Pedagogia.

Fonte: Faculdade Teológica do Estado Pará com pólo em Senador Guimard, 2011.



Figura 07: Momentos da apresentação e os professores Ivan, Jorsilene, Simone, Geirto, Salete e o Coordenador da FATEP Cristóvão Gomes.

Fonte: Faculdade Teológica do Estado Pará com pólo em Senador Guiomar, 2011.

Nessa perspectiva, vale ressaltar que foram realizadas oficinas no Laboratório de Didática da Matemática onde os próprios professores em formação, bolsistas do PIBID e professores da rede pública confeccionaram e apresentaram os jogos que foram selecionados pela bolsista. Em destaque: *O Jogo da Memória*, *Desafio dos Nove*, *Corrida dos Números* e *Triângulos Mágicos* para todos os participantes da oficina. Também participaram das atividades os orientadores do Projeto, os professores Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra, Salete maria Chalub Bandeira e Geirto de Souza.

O evento aconteceu na Universidade Federal do Acre (UFAC), localizada na Rodovia BR 364 no bairro Distrito Industrial no período de 11/04/2012 à 19/04/2012 pela parte da manhã com a presença da Bolsista Jorsilene Tavares Nascimento. O evento foi aberto com a fala da professora Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra sobre a abordagem de jogos no ensino da matemática, trazendo pesquisadores que discutem o tema e os cuidados que devem ser tomados.

Na sequência a bolsista apresenta alguns jogos e como deveriam ser confeccionados e testados em sala de aula com estudantes. Em um terceiro momento foi aplicado um questionário avaliativo, conforme APÊNDICE C, página 91, sobre a utilização de jogos matemáticos na sala de aula para posterior publicação de artigo, participar e apresentar através de banners do Seminário de Iniciação Científica como conclusão da bolsa referenciando as atividades executadas durante esse período, conforme APÊNDICE D, página 93.

As imagens das figuras 08 e 09, retratam essas estações de pura troca de experiências entre os participantes da oficina.



Figura 08: Momentos da oficina de extensão, alunos do PIBID, professores da rede pública.

Fonte: Laboratório de Didática da Matemática, 2012.

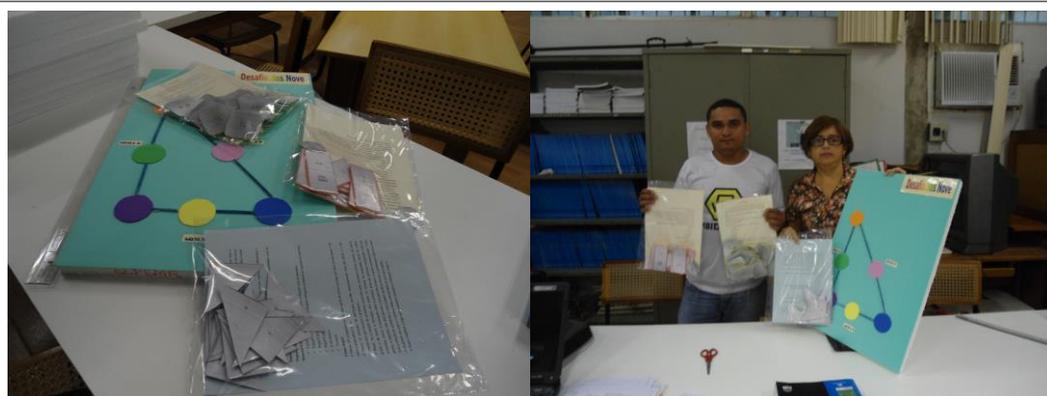


Figura 09: Kits feitos pelos participantes para serem utilizados nas escolas.

Fonte: Laboratório de Didática da Matemática, 2012.

Assim, nos embasamos em teóricos como Grando (2000), Moura (1996), dentre outros, que concebem o jogo como uma metodologia eficaz na exploração de conceitos matemáticos. Como resultado preliminar observou-se a utilização dos jogos confeccionados nas escolas em que os professores em formação continuada atuam, servindo com mais uma alternativa inovadora capaz de contribuir com o ensino aprendizagem dessa disciplina.

Meu caro leitor veremos na sequência o diálogo decorrente da oficina com alguns participantes, vale expor, que a construção desse diálogo se deu mediante aplicação do questionário como já foi citado na conclusão da oficina, as falas que foram com as mesmas ideias de pensamento serão codificadas, assim serão consideradas as opiniões variadas.

1.3 CENA 01 – DIÁLOGO FICCIONAL SOBRE A OFICINA DE EXTENSÃO NO LABORATÓRIO DE DIDÁTICA DO CURSO DE MATEMÁTICA

Nessa subseção teço rastros espectrais¹³ (BEZERRA, 2016 p. 24) de um diálogo ficcional das falas entre os participantes envolvidos durante a oficina de extensão ao qual fui significando através de questionários e registro videografados.

Personagens como integrantes na cena: bolsistas do PIBID que atuam na escola Berta Vieira (numerados de 1 a 4), alguns professores em formação e atuantes na rede pública de ensino (denominados pelas letras A a E), alguns discentes do curso de licenciatura em matemática, coordenadora (RIOS) da escola pública Pedro Martinello, alguns professores da escola estadual Profa. Berta Vieira de Andrade, bolsista do PIBIC, professora Bezerra que relatam suas impressões a respeito da utilização de metodologias alternativas nas aulas de matemática, trabalhando com jogos matemáticos.

A finalidade é compreender como os jogos matemáticos se tornam um recurso importante para o aprendizado. Na sequência se coloca quais são suas vantagens e desvantagens ao utilizá-los, e quanto a metodologia, oficinas de extensões porque são interessantes?

Era mês de abril em todas aquelas manhãs eram anunciadas um clima nublado. Levantei-me bem ansiosa imaginando como seria o primeiro dia de oficina. Me arrumei e me direcionei para a UFAC (Universidade Federal do Acre) para organizar todo o material a ser utilizado no curso de extensão. Não demorou muito para começar a chover. A sala escolhida foi o Laboratório de Didática da Matemática um espaço mais ou menos com, que possui mesas retangulares organizadas uma ao lado da outra e também enfileiradas, bem propicio para o trabalho a ser executado. Tinha algumas estantes com acervo de livros de matemáticas do ensino fundamental e médio uma arrumação simétrica invade o espaço. Foi neste ambiente, que apareceram os primeiros participantes, e todos foram recebidos com o eco da chuva que se misturavam com o bailar das folhas das árvores. A sensação de leveza em ouvi-la, causa um destino em

¹³ O termo rastro é usado por Derrida para pensar a estrutura de significação em função do jogo das diferenças que supõe sínteses e remessas que impedem que um elemento esteja presente em si mesmo e remeta apenas a si mesmo. Tanto na ordem do discurso falado, quanto do discurso escrito, qualquer elemento, o qual, ele mesmo, não está simplesmente presente, ou seja, cada termo traz em si o “rastro de todos os outros termos que não ele próprio”. Segundo Derrida, não existiriam, em qualquer parte, que não fossem rastros de rastros. (HEUSER, 2005, p. 69).

revigorar a mente e a alma. Todos bem animados, demonstram interesse e curiosidade no que estava por vir...

BOLSISTA (*com sorriso meio tímido*): Olá bom dia a todos, sejam bem-vindos. São exatamente 8:00h, devido à chuva acredito que muitos ainda não chegaram por esse motivo. Portanto, peço a compreensão de vocês e vamos aguardar mais 15 minutos. E logo, começaremos os trabalhos.

BANDEIRA (*muito sorridente*): Bem, a chuva não vai passar agora é melhor começarmos. E para os que se atrasarem vamos ao encontro deles e explicar o trabalho.

BOLSISTA (*balançando a cabeça concordando*): Sim tem razão! Vamos iniciar...vou começar falando um pouco do trabalho que estamos desenvolvendo nas escolas. Tudo começou com a disciplina optativa Oficina de Matemática, ministrada pela professora Simone. A proposta era desenvolvermos jogos matemáticos com conteúdo onde os alunos se encontravam com dificuldades para o ensino fundamental da educação básica. E foi através do Estágio Supervisionado que detectamos os assuntos que mais tinham problemas. Mediante essa situação, iniciou-se o processo de confecção dos jogos e aplicação do protótipo com os alunos do curso de Licenciatura em Matemática, no qual nos fundamentamos em Lara (2010), Smole (2007), Diniz e Cândido (2007), dentre outros.

BOLSISTA (*fala gesticulando as mãos*): O caderno Mathema do 6º ao 9º ano do ensino fundamental foi de grande auxílio para esse trabalho com jogos nas escolas, neles ficam explícito que os alunos têm oportunidades de resolver, analisar, investigar, descobrir como resolver problemas de forma divertida, forma de se propor a explorar, na questão de socialização, organização da classe para a aplicação do jogo, vem também mostrando o registro dos alunos através de textos no momento que estavam jogando. Esse caderno vem de forma bem sistemática para executar o trabalho com jogos nas aulas de matemática, posso dizer, que foi um guia didático para mim. Agora vou apresentar através de slides os jogos que foram escolhidos para todos vocês confeccionarem.

PIBIDIANO 01 (*Levanta a mão pedindo para falar*): Vamos poder ficar com todo este material? Ou teremos que devolvê-lo para vocês depois que utilizarmos nas escolas?

BOLSISTA (*sorrindo*): Ficarão com todos os kits que serão montados por vocês, poderão utilizá-los da maneira mais conveniente e necessária, ou seja, da forma que acharem melhor. Vamos começar pelo *jogo da memória* que será abordado o assunto de potenciação, depois *Triângulos Mágicos* com expressões numéricas, *dominó decimal* representação, *corrida dos números* com o valor numérico e *desafio dos nove* combinações e raciocínio lógico. Nas mesas contém papel cartão em diversas cores, E.V.A, palitos de churrasco e as cartas impressas.

(Todos os jogos já citados foram construídos pelos professores em formação, pelos bolsistas pidianos, Coordenadores Pedagógicos da escola Berta Vieira, da escola Pedro Martinello, troca de experiência entre todos os participantes resulta em conhecer o cotidiano em seu habitat natural de cada personagem citado na cena no contexto da oficina de extensão, onde a atividade se comporta em diferentes jogo de linguagem¹⁴ a qual não se refere a uma matemática única, mas evidencia possibilidades de como pode ser desenvolvida desde a construção do material até a apresentação de cada um deles entre toda a narrativa ficcional).

BOLSITA (*fala gesticulando com as mãos*): Bem pessoal, gostaria que formassem grupos de quatro pessoas e apresentassem o Jogo dos Nove. E, falassem como vão apresentar este jogo para seus alunos em sala de aula. Vamos começar!

PIBIDIANO 01 (*com os braços sobre a mesa*): O jogo desafio dos nove mostra possibilidades de combinações para soma 9.

BANDEIRA (*em pé de frente para o grupo*): São três combinações possíveis porque o certo tem que dar seis né.

¹⁴ Esta crença se contrapõe a outra, fundamentada em Wittgenstein, que entende que a matemática é uma atividade humana, um jogo de linguagem de onde decorre que os conceitos matemáticos não têm significados em si e nem representam ou são representados por objetos reais, mas são significados pelos propósitos dos jogos de linguagem em que são mobilizados. São simplesmente regras que orientam inequivocamente as ações no contexto das diferentes atividades humanas. Os conceitos, palavras, proposições têm significados conforme os usos que deles são feitos em ações orientadas pelas gramáticas dos diferentes jogos de linguagem (BEZERRA, 2016, p. 118).

PIBIDIANO 01 (*sorriso meio tímido*): Essa estrutura é de um triângulo retângulo e cada lado tem que somar nove com essas seis peças que estão enumeradas de 1 a 6.

BANDEIRA (*sorrindo, corta*): Porque a ideia é que todas as combinações possíveis e também aquelas que a gente já tem todas as combinações possíveis, será possível se tiver seis peças.

RIOS (*gesticula com as mãos, corta*): Nas séries de 1º ao 5º ano que está aprendendo somar *Bandeira*, fica sendo uma forma mais atrativa para eles.

BANDEIRA (*faz movimento com a cabeça concordando*): Sim, podemos explorar o jogo dessa forma voltado para diversas combinações para obter através da soma o resultado, e a criança poderá verificar na hora o resultado com seu adversário. Pode ser feito em duplas. Irá tornar mais dinâmico, mais competitivo, eles gostam disso, sem falar na interação.

PIBIDIANO 01 (*batendo os braços sobre a mesa*): Isso mesmo, ótima ideia para quem trabalha com crianças de 1º ao 5º ano é uma boa estratégia a ser utilizada.

PIBIDIANA 02 (*em pé em frente para apresentação, segurando o tabuleiro do jogo com as mãos*): Gente o nosso trabalho é o desafio dos nove, este jogo vai permitir desenvolver habilidades como: observação, reflexão, análise, raciocínio lógico e interação entre os alunos. A gente vai explorar o cálculo mental, bem assim, essa combinação aqui é uma soma em cada lado tem que somar 9 no triângulo retângulo, só que nós já temos nossos números, aí vou explicar para vocês como nós desenvolvemos da nossa forma um pouco mais difícil bem, aqui nós temos as peças que representam os números 1, 6, 3, 2, 4 e o 5.

PIBIDIANO 03 (*esfregando as mãos uma na outra sobre a mesa*): Essa sequência que você acabou de falar pode ser alterada?

PIBIDIANO 02 (*balançando a cabeça concordando*): Sim, pode. Com tanto...porque o nome do jogo é desafio dos nove, mas esse desafio pode ser 16, do 20, ou seja, você

pode usar o número que quiser, tá. Esse triângulo retângulo no tabuleiro está na forma padrão em pé. Nós optamos por colocar a peça de número 3 no vértice vertical, daí agora, nós vamos somando. Eu coloquei o três aqui, aí para completar a soma nove eu preciso de seis no lado oposto ao ângulo de 90^0 e seis no segmento vertical para dar nove. Bem no lado oposto ao ângulo de 90^0 vou colocar as peças de números 5 e 1, ok! Resultou soma 9, na sequência vou colocar a peça 6 ao lado da peça de número 1, fica sete e para completar soma nove colocarei a peça de número 2, bem no vértice que forma o ângulo de 90^0 aí resulta na soma 9, só falta a peça de número 4 para colocarmos e completamos aqui e a soma dar 9 aqui também porque é fácil, simples e rápido. Você pede para os alunos fazerem, mas como é muito fácil só coloca como exemplo e diz olha esse jogo é assim, os alunos vão achar mamão com açúcar vocês fazendo vão ganhar ponto rapidinho. Agora a gente desenvolveu uma outra maneira que envolve mais raciocínio.

PIBIDIANO 04 (*com uma das mãos no bolso da calça*): Bem pessoal bom dia. Nesse jogo, poderíamos, no caso, trabalhar equação do 1º grau como exemplos. Alguém pode ligar o Data Show e deixar bem na imagem do jogo desafio dos nove. Certo muito obrigado. Bem, nesse segmento vertical que forma o ângulo de 90^0 colocaremos $x + 4^2 = 18$. Qual seria o valor de x ? Essa é a questão, esse é o nosso desafio proposto para o aluno.

PIBIDIANA 02 (*aponta com o dedo indicador para a imagem do jogo que está refletida no quadro*): Pegando como base esse seu exemplo, poderíamos fazer em outro lado desse triângulo?

PIBIDIANO 04 (*esfregando uma das mãos sobre o queixo*): Sim, claro. Aí o aluno iria resolver essa equação do 1º grau e descobriríamos o valor de x , no caso né e resolveríamos a equação. Também podemos fazer $\sqrt{x^2} = 4$, poderíamos achar mentalmente o valor de x , já no exemplo, $\sqrt{x} = 1$ nesse caso elevamos ao quadrado ambos os lados ficando dessa forma $(\sqrt{x})^2 = 1^2$, corta o expoente que é igual ao índice do radical e ficará $x = 1$ novamente, teríamos os mesmos números que representa as peças do jogo *desafio dos nove*, mas seria abordado de forma diferente.

BOLSISTA (*sorridente e aplaudindo*): Muito bom! Interessante! O que vocês acharam?

BANDEIRA (*corta, com o olhar fixo para o grupo*): Então, vocês estão dizendo que com as mesmas peças desse jogo podemos trabalhar dessa forma que apresentaram? Sendo assim poderíamos abordar outros assuntos?

PIBIDIANO 04 (*arregalando os olhos e balançando a cabeça concordando*): Sim, poderíamos nivelar problematizando questões somente com essa estrutura para fazer nosso aluno raciocinar um pouco mais, gerando debate entre eles, isso claro vai depender do conteúdo a ser abordado dependendo da série.

PROFESSORA A (*aplaudindo bastante*): É isso que é bacana nesse tipo de proposta em oficinas de extensão, essa troca de experiência. Para mim esses encontros estão formidáveis.

PROFESSORA B (*Gesticula com as mãos começa a falar*): Verdade se pudéssemos ter mais esses encontros para os professores de matemática nas escolas seria muito importante.

BOLSISTA (*com as bochechas rosadas, bem emocionada*): Podem relatarem porque os jogos matemáticos são importantes para o aprendizado?

RIOS (*levanta um dos braços, sinalizando que quer falar*): Porque os alunos estão cansados das aulas tradicionais e com os jogos a aula passa a ser uma “brincadeira” e não uma aula desinteressante, dessa forma, ele aprende mais.

DISCENTE 01 (*acena com a mão*): os jogos matemáticos possibilitam concretizar os conteúdos trabalhados, mas na maioria das vezes o professor de matemática até tem o conhecimento do lúdico nas aulas de matemática, porém na hora de pôr a mão na massa eles recuam e findam por optar pelo tradicionalismo.

PROFESSORA C (*chama pela bolsista*): Porque desperta a atenção e interesse dos alunos, estimula eles a pensarem, e conseguem utilizar a matemática brincando.

PROFESSOR D (*balança a cabeça, concordando*): Porque eles ajudam a iterar o aluno a fazer as atividades, ele perde o medo e interage com o assunto, com os colegas e com o professor, sem falar que estimula a competição, a curiosidade, o assunto pode ser compreendido melhor.

PROFESSOR E (*acena com uma das mãos, solicitando para falar*): Diferentes maneiras de enxergar problemas pode levar a vários aprendizados. O mesmo dá-se com os conceitos matemáticos. O abstrato envolvido em aprender matemática pode ser simplificado através dessa abordagem mais atraente.

BOLSISTA (*sentada na cadeira, com as mãos cruzadas sobre a mesa*): Quais as vantagens e desvantagens na utilização de jogos nas aulas de matemática?

PROFESSOR E (*toca sobre a mesa com movimentos contínuos os dedos da mão direita*): As vantagens é o aprendizado em grupo, a participação, o aluno aprende brincando. A desvantagem é que muitas das vezes o tempo é inadequado para que possa utilizar o jogo e a falta de recursos para confeccioná-los.

RIOS (*levanta uma das mãos, pede para falar*): o aluno acostumado a “disputar” tudo terá vantagem para querer usar e abusar dos jogos ele consegue aprender com mais facilidade. A desvantagem tempo da aula é pouco para confeccionar o material, o aluno não tem condições para comprar, e muitas vezes a escola não tem material disponível.

DISCENTE 01 (*gesticula as mãos durante a sua fala*): os jogos matemáticos viabilizam a ministração de uma boa aula, e mantém os alunos entretidos e focados no objetivo do professor.

DISCENTE 02 (*balança a cabeça e olhar fixo*): muitos professores concebem o jogo/lúdico como algo inútil e de uma forma de perder tempo uma mentalidade na

minha opinião retrógrada. O jogo nos dar uma nova visão de como ensinar e atrair a atenção do aluno.

DISCENTE 03 (*corta, sorriso meio tímido*): a vantagem traz a interação professor com aluno, a ligação com o conteúdo trabalhado com o jogo aplicado na sala de aula, o ensino-aprendizado de forma mais prática e a desvantagem como foi dito anteriormente, falta de recurso nas escolas para confecção dos jogos.

DISCENTE 04 (*corta, sorrindo*): Dinamismo em sala de aula, motivá-los através desses recursos a estudar matemática, simples forma de ensinar, facilita o aprendizado. A desvantagem por ser com a sala toda, pode haver a desatenção de alguns e requer de um bom tempo para concluí-la.

BOLSISTA (*corta, batendo palmas*): Quanto a metodologia desenvolvida na oficina qual foi o grau de importância desse tipo de projeto ofertado?

RIOS (*olhar atento a pergunta*): Sou Coordenadora na escola Professor Pedro Martinello, esse tipo de oficina é estimulante, porque pela prática em sala de aula percebo que nossos alunos estão mais preparados para resolver atividades através de novas metodologias do que só escrevendo conteúdo. É uma atividade excelente, necessário seria que ao realizar esse projeto, poderia ser em dupla, mas, com trabalhos diferentes, porque ao final da oficina teríamos 20 alunos, 10 jogos diferentes para serem usados nas escolas, e em 3 dias a escola teria 30 jogos diferentes para ser usado. A escola ficaria com vários jogos para ser desenvolvido durante todo ano letivo para isso, nós devemos entrar com o conteúdo e trabalhar durante todo o ano dependendo da turma ou da série que vamos acompanhar, então com o tempo vamos aprimorar mais ainda esse trabalho na escola.

DISCENTE 02 (*levanta uma das mãos com olhar atento*): Boa! Resgata o aluno na visão do ensino da matemática de forma positiva. Porque mostra vários métodos para o professor explorar e verificar se os alunos aprenderam o assunto trabalhado.

PIBIDIANO 02 (*apresenta nervosismo na fala*): Podemos ter um novo enfoque de como ensinar utilizando jogos, e esta atividade foi bastante proveitosa, pois aprendemos desde o processo de construção do jogo como ensinar de maneira diferente, e utilizar o jogo de forma correta para que não jogue apenas por jogar, tem que fazer sentido para o aluno.

DISCENTE 01 (*batendo com uma das mãos sobre a mesa, demonstrando satisfação*): Interessante porque vai trabalhar o raciocínio, interação, aprendizagem significativa do aluno, é importante aprender a confeccionar jogos matemáticos, recortar, colar e pintar, isso traz uma aproximação do aluno com o professor, muito importante dentro da sala de aula fazer tudo isso trabalhando em grupos

DISCENTE 03 (*fala se mexendo muito na cadeira*): a oficina é muito importante deveria ser realizada com mais frequências e apresentar maior número de participantes possíveis. Todos deveriam ter essa oportunidade, acredito que poderia ser divulgado nas escolas, só assim os professores poderiam participar dessa troca de experiência porque pude observar que a maioria não trabalha com esse tipo de recurso, só utilizam os livros didáticos que são fornecidos pela escola. Precisamos nos informar, realizar leituras, mais a respeito dessas metodologias de ensino voltados para a matemática.

DISCENTE 02 (*corta, sinalizando com as mãos*): Pessoal, esse tipo de proposta deveria ser mais presente em nosso curso de licenciatura, pois logo estaremos em sala de aula e precisamos de metodologias alternativas como essa para facilitar os conteúdos trabalhados em sala com nossos futuros alunos. Provoca o professor a pensar e tornar as aulas mais criativas.

PROFESSORA B (*com o olhar radiante, empolgada ao falar*): Gente, algumas vezes o professor se torna mecânico, mas se procurarmos inovar nossas aulas através de participarmos desse tipo de encontro, onde compartilhamos nossas experiências como colegas de profissão, temos a oportunidade de transmitir uma aula mais prazerosa e proveitosa para os nossos alunos, trabalhar em grupo quando é em prol do conhecimento é importante, pois não seremos vistos como meros professores, mas sim verdadeiros

educadores que trabalham com eficiência. Levar a matemática de forma descontraída fará toda a diferença em nossas vidas.

RIOS (*enquanto fala gesticula com as mãos sobre a mesa*): Vocês estão de parabéns, professor Geirto, professora Simone, professora Salete, professora Jorsilene foi muito bom e vocês estão com meu e-mail para me avisarem da Semana da Matemática, quero participar de todo o evento, principalmente se vocês promoverem este tipo de curso. Só tenho a agradecer muito obrigada.

BANDEIRA (*segurando a caneta com uma das mãos e fazendo movimentos enquanto fala*): Gente qual é a ideia, é num momento de vivência como esse que vamos observar, explorar como construir problemáticas utilizando este tipo de recurso didático. Temos professores com mais ou menos 55 alunos na disciplina que não tem professor, então foi cancelada, mas isso não impede de trabalhar essa disciplina, depende de cada um de nós fazer a diferença no curso, então qual era a ideia passei esse papelzinho para vocês passarem seus e-mails como todos que estão envolvidos ou de forma voluntária ou ganhando mesmo uma bolsa para trabalhar em projeto para mudar a situação das escolas é importante que a gente tenha um dia de encontro pra gente colocar o que fazer, eu particularmente com a Jorsilene que a gente faz a gente gosta de construir material didático e através desse material temos um estudo que vem ao longo dos anos, já tem 10 anos de estudo, a gente vem fazendo esse estudo e verificou que dar resultado, mas nós temos que nos empenhar porque não é fazer o jogo pelo jogo aqui foi muito rápido na maioria dos momentos nós só construímos os protótipos, mas não deu muito tempo de explorar os jogos, também não estudamos teorias referente ao usar material didático com o uso de jogos, isso é fundamental para esse tipo de trabalho, mas também não impede de marcamos um outro momento para realizarmos esse processo. Portanto, todos estamos de parabéns por contribuir de forma participativa desses encontros. Agradeço em particular a bolsista Jorsilene por se empenhar na preparação dos protótipos, que por sinal estão bem organizados e de fácil compreensão para quem for utilizá-los nas suas respectivas escolas.

BOLSITA (*muito sorridente*): Muito obrigada professora Simone, e gostaria de agradecer a presença de todos vocês por somarem junto comigo essa experiência que

sem dúvida marcará minha vida acadêmica e profissional. Não foi fácil para mim realizar esse tipo de trabalho, mas procurei dar meu melhor e espero ter ajudado os colegas de alguma forma. Muito obrigada.

O diálogo evidencia o percorrer dos personagens que significam/usam em diferentes formas de pensar práticas escolares¹⁵ de mobilização de cultura matemática na aplicação do *jogo desafio dos nove*, desenvolvido com os alunos em formação do curso de licenciatura em matemática, professores, coordenadores da rede pública estadual de ensino no contexto em se trabalhar com a tendência de jogos.

A conversa ganha força quanto a maneira em que os grupos começam a sugerir várias possibilidades em explorar o material desde o momento da sua confecção e vão significando no uso, pois todos interagem e promovem propostas em relação as habilidades pontuadas que na cena surge como : observação, reflexão, nivelar questões através de problematizações, promover encontro para leituras de aporte teórico com embasamento em jogos, relatos da dificuldade em adquirir recursos e tempo para esse tipo de proposta, o cuidado no momento que vai abordar o jogo com a turma toda podendo ocasionar a desatenção de alguns, tendo esses fatos como desvantagens em se trabalhar com jogos.

Também a satisfação em propor para os alunos a forma de como pode ser trabalhado conceitos matemáticos com o uso dessa tendência (jogos matemáticos). É importante, o planejamento do professor para poder expressar como explorar essa estratégia em sala de aula.

Porém, envolver-se no cotidiano escolar de cada personagem com toda sua história de vida, traz a teoria do uso do significado.

Segundo Wittgenstein (2009, p.70):

A fim de caracterizar o uso de sinais, Wittgenstein se pergunta, primeiro, como esse uso é aprendido, ou seja, explicado. Neste contexto, ele aborda principalmente o uso de predicadores. Wittgenstein ilustra, no *Blue Book*, com o exemplo do predicador “ter dor de dente” (cf. BIB 47s), o que ocorre quando o significado de um predicador é explicado.

De fato, os personagens no contexto de jogos de linguagens “jogam seu jogo” (*percorrem diferentes formas em trabalhar conceitos matemáticos*) pelo significado/uso

¹⁵ Uso o termo práticas escolares e mobilização cultural, em vez de ensino e aprendizagem da matemática, da mesma forma, que Miguel e Vilela (2008, p. 98) em seu texto, “Práticas escolares de mobilização de cultura matemática” quando nos fala, “Expressamos este propósito através de expressões tais como “práticas escolares” e “mobilização cultural”, em vez de “ensino” e “aprendizagem”, reflete, talvez, mais do que um desejo, a necessidade de orientarmos nossa discussão com base em perspectivas procedentes da teoria da comunicação, combinando-as com outras provenientes da antropologia cultural e da filosofia da linguagem”.

que permite a compreensão na prática escolar de mobilização de cultura matemática descrevendo como pode ser trabalhado o protótipo em sala de aula.

Nesse sentido, como vem explicado no modo da escritura¹⁶ do diálogo que consiste na terapia desconstrucionista, inspirado na terapia filosófica de Wittgenstein e na desconstrução de Derrida.

Queridos leitores na seção a seguir vamos apresenta a abordagem de jogos na visão de alguns pesquisadores que se ancoram com a temática.

CENA 02 – PERCORRENDO USOS/SIGNIFICADOS DA ABORDAGEM DE JOGOS NA VISÃO DE PESQUISADORES

A cena a seguir foi realizada entre orientadora que a chamaremos nesse diálogo ficcional de *Grilo Falante*, conforme personagem criada em sua tese e sua orientanda que a chamaremos de *JuJu* em homenagem a sua cadela de estimação. A cena ocorre em uma manhã de setembro, em uma quinta chuvosa em que *Grilo Falante* e *JuJu* resolvem falar sobre a abordagem de jogos para fins de mobilização de cultura matemática.

GRILO FALANTE (entusiasmado) – Estou feliz ao perceber JuJu que você quer aprofundar seus estudos com a temática de Jogos, tema trabalhado e vivenciado por você durante a disciplina Oficina de Matemática e durante sua experiência no PIBIC.

JUJU (timidamente) – Sim. Gosto dessa abordagem de Jogos e acredito que ao usar Jogos para ensinar Matemática, temos uma possibilidade altamente significativa no processo ensino-aprendizagem, por meio do qual, ao mesmo tempo em que se aplica a ideia de aprender brincando, gerando interesse e prazer, contribui-se para o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social dos alunos.

GRILO FALANTE (complementa) – É importante dizer que vários pesquisadores têm se debruçado no uso dessa tendência como uma alternativa de “*diminuir bloqueios*”¹⁷,

¹⁶ Derrida não via a escritura como imagem da fala, mas sim como inscrição, isto é, como qualquer conjunto de sinais gráficos ou estruturas ágrafas associado ou não a conjunto de sinais fônicos ou acústicos. Nesse sentido, ele não via a escritura como sinônimos de escritas alfabéticas (estas, de fato, atreladas à fonologia) e, nem mesmo, de escritas não alfabéticas. Desse modo, para Derrida, a escritura não é a presença fônica do significado ou do referente e nem a presença gráfica associada a uma imagem acústica. Para ele, o significado é sempre instituído socialmente e, portanto, uma construção. E sendo toda construção uma metáfora arquitetônica, todo significado instaura uma estrutura, não podendo haver significado fora de um sistema conceitual estruturado (MIGUEL, 2015, p. 617-618).

¹⁷ BORIN (1996).

como uma “*estratégia de ensino*”¹⁸, por possibilitar ao aluno agir livremente sobre suas ações e decisões fazendo com que ele desenvolva além do conhecimento matemático também a linguagem, pois em muitos momentos será instigado a posicionar-se criticamente frente a algumas situações. E pode-se dizer que, *outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam Matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem*¹⁹.

JUJU (sinalizando) – O professor que deseja implementar o uso de jogos em sua sala de aula, visando tornar mais eficiente e prazeroso o processo de ensino e aprendizagem de matemática, deve estar seguro quanto à metodologia a ser introduzida, sua fundamentação teórica, seu alcance e limitações. *Deve analisar a situação específica de seus alunos, de sua escola, discutir com os colegas, promover inicialmente eventos extracurriculares, tais como exposições e oficinas, que apontem à comunidade escolar a potencialidade das modificações*²⁰.

GRILO FALANTE (complementa) – O uso adequado do jogo poderá promover com eficiência, *a ampliação da linguagem do aluno, facilitando a comunicação de ideias matemáticas; a produção de estratégias de resolução de problemas e de planejamento de ações; a capacidade de fazer estimativas e cálculos mentais; a introdução ao uso de métodos de investigação científica e da notação matemática e estimular sua concentração, raciocínio, perseverança e criatividade*²¹.

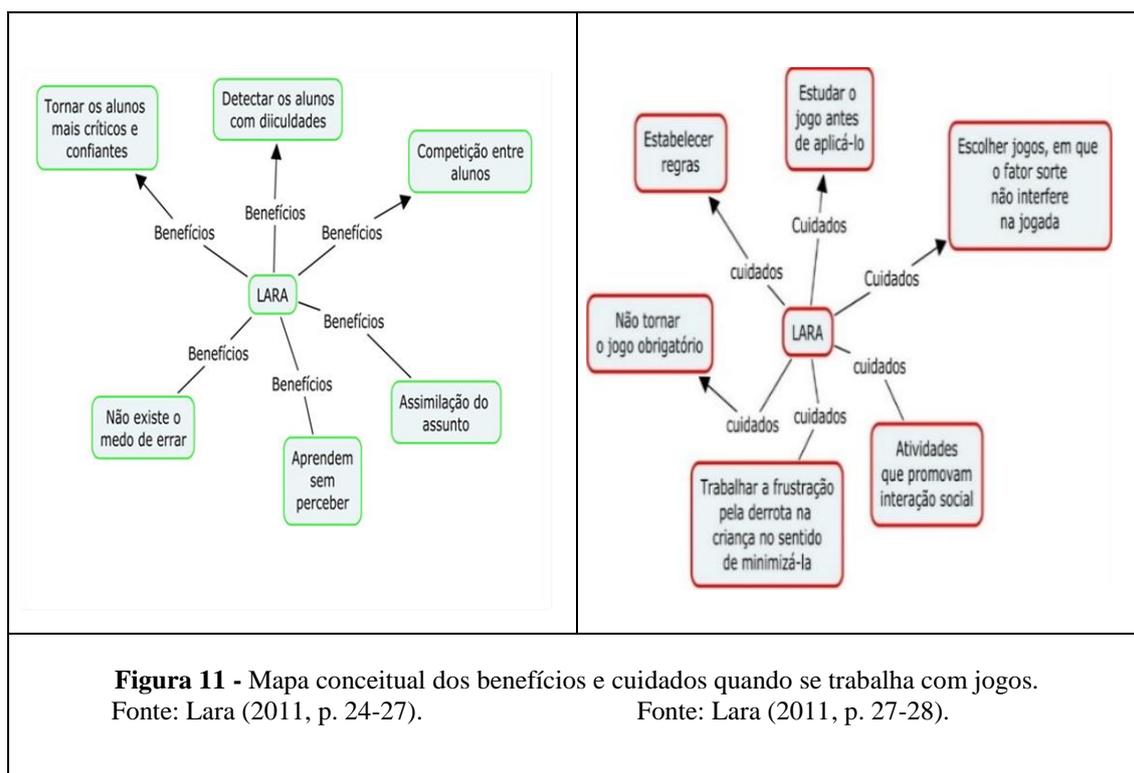
JUJU (complementa) – Sabe, Grilo, quando iniciamos nossos estudos com o uso de jogos nunca esqueci de seus esclarecimentos quanto aos benefícios e cuidados básicos que devemos ter ao utilizar um Jogo em sala de aula e que organizou em um mapa conceitual e apresentamos em vários minicursos e congressos. Conforme descrito a seguir na figura 11 abaixo:

¹⁸ (LARA, 2011).

¹⁹ (BORIN, 1996, p.09).

²⁰ (RÊGO & RÊGO, 2009, p. 25).

²¹ (RÊGO & RÊGO, 2009, p. 25-26).



GRILLO FALANTE (iluminado) – Deixe-me iluminar essa compreensão! Você sabia que, a relação entre ‘**o Jogo e Matemática**’ não é de hoje e que, “[...] *para muitos matemáticos, a Matemática nunca deixa totalmente de ser um jogo, podendo ser muitas outras coisas*”. Isso explicaria o fato de muitos dos maiores matemáticos do mundo terem sido grandes apreciadores dos jogos e outras atividades recreativas, a exemplo de Cardano (1501 – 1576); Leibniz (1646 – 1716); Euler (1707 – 1783); Hamilton (1805 – 1865); Gauss (1777 – 1855); Hilbert (1862 – 1943) e John von Neumann (1903 – 1957)²² o qual não vamos nos aprofundar em sua pesquisa, pois o que nos interessa é saber os modos de fazer e significar essa tendência em contextos formativos para extrair conceitos matemáticos ou outros relacionados com essa disciplina.

JUJU (corta) – Grilo lembrei de outro detalhe quando iniciei meus estudos com você. Veja que nos falava nas aulas de Oficina de Matemática que era importante sabermos um pouco em como alguns pesquisadores classificavam os Jogos para fins de exploração de conceitos. Assim nos apresentou o Livro “Jogando com a Matemática”: do 6º ao 9º ano em que a autora Lara esclarece como faz essa classificação. Assim definida: **1. Jogos de construção** são aqueles que trazem ao aluno um assunto desconhecido fazendo com

²² (ROGÉRIA GAUDÊNCIO DO RÊGO; RÔMULO MARINHO DO RÊGO, 2009, p. 24).

que, por meio da manipulação de materiais ou de perguntas e respostas, ele sinta a necessidade de uma nova ferramenta, ou se preferirmos, de um novo conhecimento para resolver determinada situação – problema proposta pelo jogo. Na procura desse novo conhecimento ele tenha a oportunidade de buscar por si mesmo uma nova alternativa para a resolução da situação – problema. 2. **Jogos de treinamento** são aqueles criados para que o aluno utilize várias vezes o mesmo tipo de pensamento e conhecimento matemático, não para memorizá-lo, mas, sim, para abstraí-lo, estendê-lo, ou generalizá-lo, como também, para aumentar sua autoconfiança e sua familiarização com o mesmo. 3. **Jogos de aprofundamento** são utilizados depois de o aluno ter construído ou trabalhado determinado assunto. A resolução de problemas é uma atividade muito conveniente para esse aprofundamento, e tais problemas podem ser apresentados na forma de jogos. 4. **Jogos estratégicos** são aqueles em que o aluno deve criar estratégias de ação para uma melhor atuação como jogador, onde deve criar hipóteses e desenvolver um pensamento sistemático, podendo pensar múltiplas alternativas para resolver um determinado problema. Exemplo: A dama, O xadrez, Cartas.²³

GRILLO FALANTE (suspirando) – Vejo que essa é uma explicação importante JuJu e tem outro detalhe que lembrei. Pesquisadores como: Moura (2001), Lara (2003, 2011), Ribeiro (2008), Grando (2000) acreditam que a metodologia de jogos se bem aplicada pode ser útil para o desenvolvimento do raciocínio lógico, a criatividade e a capacidade de manejar situações reais, além de servir de elemento facilitador no despertar do aluno para a importância da matemática para a sua vida social, cultural e política. Assim como **Ludicidade** “[...] vem do latim *ludus*, que significa jogo, divertimento, passatempo. As coisas lúdicas são aquelas que predominam a alegria e o desafio jovial. Enfim os bons momentos da vida²⁴ [...]”. Assim JuJu podemos dizer que o modo de ser lúdico, o modo de estar em jogo, de se divertir, é um substantivo que pode, a nosso ver, traduzir a maneira de transformar aulas e conteúdos que causam, muitas vezes, sonolência em momentos prazerosos e possivelmente vistos sob uma diferente perspectiva.

JUJU (em tom de confirmação) – Verdade Grilo! Lembrei de outro detalhe que julgo importante. Lembra que dizia a nós que nessa vertente, ao refletirmos sobre ludicidade relembramos de um pesquisador que trabalha tal conceito em paralelo com o

²³ (LARA, 2011, p. 24 – 27).

²⁴ (TÁVORA, 2007).

desenvolvimento da sociedade e analisa-o sob três aspectos fundamentais, os quais são identificados no jogo: liberdade, regulação e separação. Assim, aproxima-se do conceito de que o jogo é aquilo que você faz quando está livre para fazer o que desejar e o brincar é promover o interesse na ação de cada indivíduo, acarretando o surgimento de um universo imaginativo que muitas vezes nos surpreende²⁵.

GRILO FALANTE (complementa) – Então podemos pensar que a ludicidade pode ser estimulada em todas as ações desenvolvidas pelo ser humano, inclusive nas relacionadas à educação e também, no caso específico, à educação matemática. Podemos também pensar a ludicidade como uma ampliação das possibilidades de ensino e aprendizagem da matemática, tomando todo o processo em bases mais científicas. Nesse intuito, *a análise dos novos elementos incorporados ao ensino de matemática não pode deixar de considerar o avanço das discussões a respeito da educação e dos fatores que contribuem para [...] a aprendizagem. O jogo aparece deste modo, dentro de um amplo cenário que procura apresentar a educação, em particular a educação matemática, em bases cada vez mais científicas*²⁶.

JUJU (complementa) – Sabe, Grilo, penso que devemos estar atentos ao planejar uma atividade com a utilização da abordagem de jogos e sempre testá-los sempre que possível antes de aplicá-los. Outro fato importante a considerar é que o educador deve estar atento ao planejar a inserção do jogo em sala de aula, para que o mesmo não seja somente uma brincadeira para os participantes.

GRILO FALANTE (complementa) – JuJu isso é verdade. Mas lembrei de outra pesquisadora que nos esclarece como, *o jogo propicia o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas na medida em que possibilita a investigação, ou seja, a exploração do conceito através da estrutura matemática subjacente ao jogo e que pode ser vivenciada pelo aluno, quando ele joga, elaborando estratégias e testando-as a fim de vencer o jogo*²⁷. Outro fato a considerar é o fato da ludicidade poder se manifestar na necessidade de ficção para alimentar o imaginário, aliviar tensões, encontrar respostas às dúvidas, além da possível constituição de diferentes perspectivas cognitivas. Trata-

²⁵ (HUIZINGA, 1993).

²⁶ (MOURA, 2001, p.76-77).

²⁷ (GRANDO, 2000).

*se de ações que podem ser vivenciadas em vários tipos de práticas de jogos eletrônicos e virtuais, graças à inserção do computador no ambiente educacional*²⁸.

JUJU (complementa) – Sabe, Grilo, lembrei agora que nos falava da importância dos jogos com regras para o desenvolvimento do pensamento lógico, pois a aplicação sistemática das mesmas encaminha a deduções. São mais adequados para o desenvolvimento de habilidades de pensamento do que para o trabalho com algum conteúdo específico. As regras e os procedimentos devem ser apresentados aos jogadores antes da partida e preestabelecer os limites e possibilidades de ação de cada jogador. A responsabilidade de cumprir normas e zelar pelo seu cumprimento encoraja o desenvolvimento da iniciativa, da mente alerta e da confiança em dizer honestamente o que se pensa. Os jogos estão em correspondência direta com o pensamento matemático. Em ambos, existem regras, instruções, operações, definições, deduções, desenvolvimento, utilização de normas e novos conhecimentos (resultados). Mas o importante é que nessa pesquisa eles são significados nos usos em atividades. Nessa perspectiva, utilizamos todos os jogos construídos enquanto bolsista do PIBIC na rede pública de ensino, principalmente com os alunos da Educação Básica com o intuito de percebermos como os mesmos concebem o jogo no ensino de Matemática. Assim, em nossa pesquisa, nos embasamos em pesquisadores que concebem o jogo como uma metodologia eficaz para buscar resultados e conceitos matemáticos. Observou-se que a aplicação dos jogos matemáticos, só era realizado após o conteúdo ministrado, tanto pela professora envolvida no projeto como pelos professores em formação continuada que participaram do curso de extensão, servindo com mais uma alternativa inovadora capaz de contribuir com o ensino aprendizagem dessa disciplina.

GRILO FALANTE (em tom de espanto)) – Nossa, quantas memórias. Estou cada vez mais animada. Veja que na Educação Matemática, o jogo passa a ter caráter de material de ensino quando considerado promotor de aprendizagem, pois diante de situações lúdicas, o aluno apreende a lógica da brincadeira e também a matemática presente²⁹. Nossa JuJu o tempo passou que nem percebi e vou entrar para mais uma aula na graduação daqui a 5 minutinhos. Preciso me apressar!

²⁸ (ROSA; MALTEMPI, 2007).

²⁹ (MOURA, 2017, p. 79).

Com as palavras de explicações sobre quando o jogo passa a promover a aprendizagem Grilo Falante e JuJu se despedem da cena e caminham em direção a porta de saída.

Dando continuidade me reporto ao tempo em que atuo como professora da rede de ensino na Educação Básica com a temática de Jogos.

2.1 RASTROS MEMORIALÍSTICOS COMO PROFESSORA DA REDE PÚBLICA DE ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA COM A TEMÁTICA DE JOGOS COM A TURMA DO 8º ANO

Nos rastros memorialísticos como bolsista evidencia-se fortemente a vivência com jogos, foi esse percurso que me deu direção de como poderia trabalhar os conteúdos de matemática na sala de aula de forma mais eficaz e motivadora, pois a disciplina não é algo que atrai os alunos, mas no momento, que procurarmos nos dispor em tornarmos professores diferenciados, sem dúvida, conseguiremos bons frutos nessa caminhada. Realizando pesquisas, leituras ancoradas na temática de jogos, buscando estratégias ou métodos diferenciados podemos sim chamar a atenção dos estudantes para a disciplina de matemática.

Segundo Borin (1998, p.10-11):

Essa metodologia representa, em sua essência, uma mudança de postura em relação ao que é ensinar matemática, ou seja, ao adotá-la, o professor será um espectador do processo de construção do saber pelo seu aluno, e só irá inferir ao final do mesmo, quando isso se fizer necessário através de questionamentos, por exemplo que levem os alunos a mudança de hipóteses, apresentando situações que forcem a reflexão ou para a socialização das descobertas dos grupos, mas nunca para dar a resposta certa. Ao aluno de acordo com essa visão, caberá o papel daquele que busca e constrói o seu saber através da análise das situações que se apresentam no decorrer do processo.

Percebe-se que a forma de como o jogo é aplicado e explorado se torna importante, no momento que há uma coerência de efeitos: onde queremos chegar utilizando o material? Quais objetivos queremos alcançar com esse recurso didático? São perguntas necessárias para que o trabalho com jogos se torne um processo eficaz para o aluno e professor, deve ter um início, meio e fim, precisa fazer sentido para o aluno e professor. Nessa época, primeiro era ministrado o conteúdo para depois aplicar o jogo, a escolha era conforme as dificuldades dos assuntos apresentadas por eles.

O objetivo era fixar conteúdos, motivá-los em estudar a matemática de forma divertida sem está preocupado qual a forma correta em realizar os cálculos e o medo de errar vai sendo

eliminado, e ao mesmo tempo interagir com os colegas de turma, ou seja, aprender um com o outro.

Vejamos algumas ações com jogos nas escolas que atuei com as turmas dos 8º anos da educação básica, no ano de 2010 a 2012.



Figura 12: Aplicação dos jogos *Corrida de Obstáculos* e *Jogo da Memória*, alunos dos 8º anos.
Fonte: Sala de aula da escola Edilson Façanha, pesquisa de campo, 2010.

Na primeira imagem faz referência ao Jogo “Corrida de Obstáculos” que remete ao aluno perceber propriedades matemáticas relacionadas a cálculos algébricos, principalmente ao cálculo do valor numérico, a quantidade ideal de participantes são de 4 pessoas para tornar mais dinâmico a troca de conhecimento entre eles. Foi amparado em Smolle, Dinis e Milani (2007) em que trata aplicar o jogo dessa forma, desde a arrumação da sala de aula, a forma correta de explorar as situações que iriam aparecer no momento de cada jogada, não jogando de qualquer jeito, por isso a necessidade de como pode ser empregado as regras do jogo.

A segunda imagem faz menção ao “Jogo da Memória” que faz ao aluno compreender a finalidade das propriedades da potenciação relacionados a cálculos de expressões numéricas que envolve potência relacionando com suas propriedades, também a quantidade ideal de alunos para se jogar é de 4 pessoas, pois a interação, a troca de informações entre eles se torna mais ativa. Observou-se no momento que estavam jogando, que o processo de debate e questionamentos na hora da resolução, mesmo errando a forma de resolver, eram constantes.

Entre os recursos didáticos citados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN’s), terceiro e quarto ciclos destacam-se os jogos.

Segundo os PCN’s, percebemos que os jogos têm suas vantagens no ensino da matemática, desde que o professor tenha objetivos claros do que pretende atingir com a atividade prática proposta. Mesmo que o jogo propicie simulação de problemas, exija soluções

imediatas, entendemos que essas situações vivenciadas durante a partida levam o jogador a planejar as próximas jogadas para haver de fato um melhor aproveitamento. É claro que acreditamos que isso só ocorrerá de fato se for mediado pelo professor.

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros [...] (PCN's, 1998, p.46).

De acordo com Ribeiro, (2008, p. 24):

Em contraposição a um modelo de escola que privilegia atividades repetitivas e rotineiras sem qualquer estímulo à criação e investigação, um trabalho com jogos matemáticos pode representar a mudança para uma nova configuração escolar, voltada ao desenvolvimento de sujeitos críticos, reflexivos, inventivos, entusiasta, num exercício permanente de promoção de autonomia.

Outra estação acentuada foi a construção de alguns jogos feitos pelos alunos do ensino fundamental mais precisamente do 8º ano, sob a orientação da professora Jorsilene, cujo objetivo era realizar uma feira de jogos matemáticos para a Educação Básica, na escola Jovem Boa União, localizada no bairro Sobral, pode-se promover oficinas durante todo o evento, na construção de protótipos para ficar como recurso didático na escola e posteriormente serem utilizados com alunos da EJA ou em outros segmentos que se fizessem necessários. O material construído em sala de aula seria exposto pelos próprios estudantes e para a comunidade escolar. Fica claro nas representações a seguir esta passagem. Conforme figura 13 e 14.



Figura 13: alunos dos 8º anos, construindo os jogos em sala de aula para serem apresentados na feira.

Fonte: Escola Estadual de Ensino Fund. Médio Jovem Boa União, pesquisa de campo, 2011.

Evidencia-se também que o jogo busca proporcionar um contexto estimulador para despertar a compreensão do aluno nas aulas de matemática. Foi o que aconteceu nas situações já citadas. Focando nos conteúdos apresentados com grande índice de dificuldades e apropriando-o nas aulas de matemáticas de forma mais prazerosa.



Ressalta Friedmann:

Os jogos lúdicos permitem uma situação educativa cooperacional e interacional, ou seja, quando alguém está jogando está executando regras do jogo e ao mesmo tempo, desenvolvendo ações de cooperação e interação que estimulam a convivência em grupo. (FRIEDMANN, 1996, p. 41)

A presente subseção descreve momentos que os protótipos são utilizados na sala de aula conforme a necessidade de abordar conteúdos com alunos que apresentavam dificuldades em assuntos que eram detectados mediante as aulas ministradas, e dessa forma, houve o interesse e necessidade de expor o trabalho que vinha sido desenvolvido pela professora, onde os próprios alunos externaram essa vontade durante as aulas de matemática.

Caro leitor é tão gratificante essas conversas, nas próximas seções e subseções, veremos como desenrolou a virada para a terapia filosófica de Wittgenstein e de desconstrução de Derrida, mediante de uma inquietação por parte da professora, pois os alunos mesmo com a aplicação de jogos matemáticos não chegava ao entendimento de determinado assunto, observou que o jogo ainda era aplicado da mesma forma, utilizado como recurso para fixar e exercitar na realização das atividades em classe, para casa e nas provas externas e internas a necessidade em ampliar o projeto para “*Modos de fazer e significar práticas escolares de mobilização de culturas matemáticas em contextos formativos*” se tornou vivo e necessário, não somente a mudança da pesquisa, mas a mudança das próprias práticas da professora.

Foi através das disciplinas ministradas no MPECIM e o presente dado por parte da minha Orientadora que foi possível em realizar esse trabalho, cheio de descobertas, alegrias, a satisfação em se trabalhar dessa forma mudou por completo o perfil da professora. Hoje, posso dizer com muito orgulho que as aulas de matemática não são comuns, hoje as aulas fazem sentido, pois são aulas marcantes, na minha vida e na vida dos meus alunos, existe uma cumplicidade entre todos os personagens envolvidos na busca do verdadeiro conhecimento em se fazer ciência, no olhar a matemática pelos gestos, movimento corporal, nas sensações, que constrói o cenário da sua própria história de vida é algo incomum na matemática e tudo pelas ações dos envolvidos.

Se desconstruir e se propor a se desafiar para se esparramar a outras formas de olhar a matemática pelo uso foi o que alavancou a necessidade de se ampliar o projeto, o significado se dá de como essas atividades repercutem na perspectiva do modo de vida das pessoas.

3 AS DISCIPLINAS DO MPECIM TRAZEM A TRANSFORMAÇÃO DE POSTURA NO PERFIL PROFISSIONAL E FORMATIVO

Foi desafiador quebrar paradigmas enraizados por anos de vivências em sala de aula. Se desconstruir, se reconstruir e abrir a mente para a aceitação de que as práticas desenvolvidas durante todo o percurso profissional não estava mais surtindo de forma tão eficaz para os alunos com dificuldades em aprender determinado assunto, ou seja, as necessidades que o componente curricular almeja caiu como uma bomba.

Aceitar que precisa haver mudança de atitude, de hábitos, em olhar a matemática para o que está em volta e que pertença a rotina do ser humano, sem dúvida, foi extremamente desafiador.

Todas as disciplinas oferecidas, sem exceção, contribuíram para a modificação do aspecto em como as aulas de matemática poderiam ser mais significativas para o aluno e para o professor me fez repensar várias vezes nas minhas práticas em sala de aula.

Me inquietou diversos momentos a cada encontro no MPECIM. Saía daquelas aulas na certeza que não podia continuar ministrando do mesmo jeito, então me debrucei em estudar profundamente tudo que me interessava, e coloca-la de imediato em prática, e foi feito, por exemplo, as disciplinas de Ensino de matemática e suas metodologias (MPECIM007) e Tecnologias e materiais curriculares para o ensino de Matemática (MPECIM008) com essas disciplinas foi possível ampliar na produção de artigos, submissão de trabalhos para exposição científica, resumos expandidos e publicações em revista.

No caso, o evento Viver Ciências³⁰ com trabalho intitulado *Aplicando Metodologias Alternativas em Sala de Aula: Ludo dos polinômios e Representação Geométrica*.

Conforme o APÊNDICE E situado na página 94 e na figura 15, e o relato intitulado *Uma experiência com materiais manipulativos: Jogos e Oficinas Pedagógicas* conforme o APÊNDICE F da página II SEMPECIM³¹ (Semana Acadêmica do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática), na figura 16, a forma de abordar as práticas, proposta pela professora, como as ações desenvolvidas pelos alunos emerge conceitos matemáticos diversos.

E também com a disciplina MPECIM008 ministrado pela professora Salete Maria Chalub Bandeira, teve sua importância, principalmente, porque foi proposto para os alunos das turmas dos 8º anos e 9º anos uma prática desenvolvida no entorno da escola e lá eles teriam que escolher alguns objetos de estudo para traçar medições e relacionar com conteúdos estudados em sala de aula utilizando instrumentos não padrões (barbante, palitos de churrasco, partes do corpo) e padrões (trena, fita métrica) de medidas, e com essa coleta criar uma situação problema, e por último fazer um vídeo explicando passo a passo do que foi realizado. Vale destacar que os registros fotográficos presentes nessa pesquisa foram autorizados pelos sujeitos, conforme consta em Apêndice P. As imagens da figura 15 a seguir revelam esse momento.



Figura 15: Alunos do 8º ano, utilizando os jogos.
Fonte: Fundação Bradesco, sala de aula, jun., 2018.

É importante citar essa passagem dos alunos na forma de abordagem com o recurso didático. Os registros feitos por gravações do aparelho de celular da professora, manifesta as

³⁰ É a maior mostra de educação do Acre, o evento apresenta à população acreana os projetos e as iniciativas desenvolvidos pelas escolas e universidades da região com a temática “Amazônia Viva” foi a 4ª edição em 2018.

³¹ II SEMPECIM – Visa o compartilhamento de experiências acadêmicas de docentes, estudantes, egressos e convidados externos no desenvolvimento dos trabalhos e produtos educacionais do Mestrado Profissional. O evento contará com palestras, mesa redondas e apresentações de trabalhos (no formato de resumo-expandido/banner).

falas dos alunos durante manipulação do material concreto composto de figuras como quadrados e retângulos para demonstrar alguns casos de produtos notáveis e fatoração através de representação geométrica, também essa vontade foi movida pela participação do Viver Ciências realizado no ano de 2018.

3.1 RASTROS MEMORIALÍSTICOS COMO PROFESSORA DA FUNDAÇÃO BRADESCO

No ano de 2013 fui submetida a concorrer uma vaga para trabalhar com as turmas dos 8º e 9º anos a disciplina de matemática na Fundação Bradesco. A escola, nessa época estava sem gestão escolar, portanto fui avaliada por uma Supervisora de São Paulo pelo nome de Eliana Faber que foi incumbida para realizar todo o processo de contratação, tive que realizar avaliações tanto específica que foram questões objetivas como escrever um miniprojeto aplicando qualquer conteúdo matemático, mas teria que ser algo prático.

Para mim foi o sinal que tinha chance de conseguir preencher a vaga, fazia pouco tempo que tinha formado e atividade prática era o meu forte.

Não pensei duas vezes, dissertei todo o projeto voltado para recurso didático, e não poderia ser outro, desenvolvi com a temática de jogos, meus dois anos como bolsista do PIBIC fez toda a diferença naquele momento, me proporcionou essa facilidade em realizar essa escrita, afinal de contas, toda a minha trajetória acadêmica foi desenvolvendo e trabalhando com esse material, principalmente, para o segmento do Ensino Fundamental.

Para finalizar todo processo, iria ter que passar por uma entrevista. Nesse ano, eu trabalhava nas escolas Estadual de Ensino Fundamental e Médio Heloisa Mourão Marques, no turno vespertino, localizada quase em frente a Secretaria de Educação do Estado do Acre, e ministrava aulas somente para o ensino médio e na escola Presbiteriana João Calvino, localizado na avenida Ceará pela parte da manhã, também com ensino Médio.

No momento da entrevista, a supervisora me perguntou se eu estava trabalhando e, respondi que sim, mas que meu interesse era ingressar na Fundação Bradesco, pois não possuía nenhum obstáculo, caso fosse efetivada me desligaria de mediato e me colocaria a disposição para assumir as turmas.

Com três meses após ter participado de todas as etapas concorrendo a única vaga para trabalhar com as séries dos 8º e 9º anos recebo a ligação solicitando meu comparecimento na escola para assinar o contrato para efetivação do cargo, e isso aconteceu no dia 15/04/2013, e até os dias de hoje continuo a trabalhar na mesma Instituição Escolar.

No início os desafios foram constantes, conquistar atenção dos alunos para se trabalhar alguns conteúdos da matemática não era tarefa fácil, mas a inclusão dos jogos matemáticos fez a diferença, comecei a aplicar o jogo, porém durante o restante do ano de 2013 a 2014 devido o quadro de conteúdo extenso da escola para o componente curricular de Matemática, e também minha fase de adaptação ao sistema escolar aplicava o recurso só após ministrar determinado assunto porque a minha visão nessa época que não daria tempo de ser aplicado antes.

No reforço para os alunos abaixo da média ofertado no contra turno, tive mais autonomia para trabalhar com o recurso didático, devido serem 20 alunos dos 8º anos e 20 alunos dos 9º anos em horários alternados. Teve resultados positivos, pois observou-se a participação dos alunos de forma mais efetiva de interação com adversários durante cada jogada, se questionavam, debatiam a cada erro cometido ou acerto, trocavam ideias de como tinham chegado ao resultado dinamizou as aulas de forma mais concreta, e as notas melhoraram assim como a autoestima frente a disciplina.

Percebi que a inserção dos jogos foi um mecanismo facilitador também de aproximação *aluno x professora* e foi nesse ritmo de aproximação que pude conquistar meus alunos, fazê-los acreditar que era possível aprender a matemática de forma divertida sem ser algo pesado e chato. Essa forma de trabalhar percorreu aproximadamente uns dois anos. Já em 2015 e 2016, precisou-se mudar de estratégias com a utilização com jogos, realmente houve essa necessidade, pois, as turmas não eram mais as mesmas e o grau de dificuldades na disciplina era desafiadora.

O jogo sendo aplicado como forma de fixar procedimentos de resolução se tornou repetitiva devido a mudança de pensamento desses alunos frente ao componente. Em destaque as turmas dos 8º anos (2015) que permaneceram comigo até aos 9º anos (2016). Alunos extremamente participativos e curiosos, não sentiram dificuldades com os jogos postos para eles, então aplicou-se o jogo antes do conteúdo a ser ministrado e, também detectou muita aceitação e agilidade nas resoluções e percepção na compreensão do assunto.

Decidi então, iniciar a metodologia com Aulas Invertidas³² deu muito certo presenciou-se o aluno ativo do seu próprio aprendizado, e era preparado todo um plano de ação

³² “aula invertida” (*flipped classroom*), método utilizado em algumas das mais respeitadas universidades do mundo, inclusive no Brasil, há um bom tempo Para além das discussões filosóficas, a aprendizagem ativa de um modo geral também já foi bastante testada e se mostra bem mais eficiente do que aquela mais tradicional, de caráter fortemente passivo. Os resultados de alunos submetidos a técnicas de aprendizagem ativa superam em muito aqueles apenas submetidos à aprendizagem passiva. Em lugar de alunos cansados, desmotivados muitas vezes por não conhecerem nada sobre o assunto e julgarem-no enfadonho à primeira vista, observa-se que, na “aula invertida”, eles se sentem mais seguros, motivados por terem em suas mãos as rédeas do processo de construção do conhecimento, por já saberem um pouco do tema e terem se aprofundado naquilo que mais lhes interessou. Em vez de as provas cobrarem respostas memorizadas, elas podem ser muito mais críticas, reflexivas, permitindo, às

como: a divisão dos grupos, a distribuição da temática, a pesquisa no laboratório de informática, assim como a preparação dos slides ou outros recursos que achassem necessários.

Iniciei as aulas invertidas em 2016, todos ainda muito tímidos com a proposta, mas confiantes com o resultado adquirido que foram alunos mais críticos em transformar informações em conhecimentos de certo e até os dias de hoje também é executado esse recurso. Nas imagens a seguir da figura 16, exibe a sala de aula invertida disposta em forma de “U” cujo objetivo é que todos possam socializar já durante as apresentações, e ao mesmo tempo pudessem de forma organizada tirar suas dúvidas no momento da resolução das questões propostas por cada grupo.

A partir desse percurso houve a necessidade da professora em ampliar a forma de ministrar suas aulas de matemática desconstruir para se reconstruir, e a aula invertida, também foi uma ferramenta potente para essa transformação, elas passaram a serem apresentadas mediante também não só em abordar o tema na compreensão do aluno, mas teria que ter momento prático com algum recurso didático, como: jogos, concreto, algo para ser demonstrado o assunto escolhido que seria exposto no segundo momento da apresentação. Essa mudança ocorreu esse ano em todos os bimestres.



Figura 16: Alunos dos 8º e 9º anos no momento da apresentação da Aula Invertida.

Fonte: Fundação Bradesco, sala de aula, jun., 2018/2019

Os jogos eram criados e confeccionados pelos alunos e sob orientação da professora no contra turno. O ativismo dos alunos e professora com um trabalho em parceria chamou a atenção da docente que questionou suas próprias práticas, pois desde o ingresso no MPECIM

vezes, até mesmo o uso de material de apoio, pois seu foco deixa de ser as informações em si e passa a ser a capacidade crítica de entrelaçá-las com a vida prática de modo a extrair delas decisões comportamentais sábias.
<https://www.cartacapital.com.br/blogs/vanguardas-do-conhecimento/aulas-invertidas-sao-muito-mais-eficientes/>

sentiu a necessidade de ampliar minhas práticas de forma que pudesse trazer o aluno protagonista respeitando e relacionando com a sua vivência fora do âmbito escolar.

A imagem a seguir, é outra prática desenvolvida no espaço escolar devido a inquietação, decorrente dos alunos apresentarem obstáculos nas resoluções do livro didático de Matemática, e pensei como poderia ser feito para que os mesmos chegassem ao entendimento dos assuntos de: Círculo, Circunferência, Quadriláteros e suas propriedades. Foi pensado em utilizar a estrutura escolar para oportunizar a eles um trabalho minucioso de observação, ilustração, análises e produções de vídeos.

A prática desenvolvida com os alunos dos 8º anos no entorno da escola foi no dia 05/09/2018, mediante a esse fato, observei que a arquitetura da escola era propícia para trabalhar medidas, o histórico da trajetória dessa atividade resultou nas apresentações do resumo expandido/banner no II SEMPECIM, conforme APÊNDICE G situado na página 96 em 2018 com trabalho intitulado Percorrendo Usos/Significados de Medidas por Estudantes do 8º ano no Espaço Escolar e apresentação de vídeos produzidos pelos alunos como trabalho avaliativo na disciplina MPECIM008.

Posso dizer, que nesse momento já sabia como gostaria de trabalhar conceitos matemáticos, pois foi através dessa ação da professora em coletivo com os alunos que nasce a ideia do produto educacional, que veremos mais à frente.



Figura 17: Momento prático no entorno da escola com alunos dos 8º anos..

Fonte: Fundação Bradesco, Set., 2018.

Enquanto educadores temos que estar em constante reflexão a respeito de nossas práticas e daí procurarmos socializar nossas ideias para compartilharmos essa prática com outros colegas. Prática e teoria são elementos inseparáveis. De acordo com Ghedin (2010, p. 134-135):

É nesta relação entre a prática e a teoria que se constrói também o saber docente, que é resultado de um longo processo histórico de organização e elaboração, pela sociedade, de uma série de saberes, e o educador é responsável pela transmissão deste saber produzido [...]. É o professor quem procura articular o saber pesquisado com sua prática, interiorizando e avaliando as teorias a partir de sua ação, na experiência cotidiana. [...] Refletir sobre os conteúdos trabalhados, as maneiras como se trabalha, a postura frente aos educandos, frente ao sistema social, político, econômico, cultural é fundamental para se chegar à produção de um saber fundado na experiência. Deste modo, o conhecimento que o educador “transmite” aos educandos não é somente aquele produzido por especialistas deste ou daquele campo específico de conhecimento, mas ele próprio se torna um especialista do fazer.

Todas as vezes nas aulas do Mestrado tínhamos que falar do nosso projeto, e o restante dos meus colegas já anunciavam seu produto educacional, enquanto a mim, só me restava a angústia, respondia que no momento certo a resposta viria. Na verdade, para minha felicidade veio, e agradeço aos meus alunos que me ajudaram a gerar a criação do produto educacional.

A prática desenvolvida com o assunto de medidas foi o nascimento em olhar a matemática de forma mais profunda. A elaboração do estado da arte na disciplina MPECIM007, deu direcionamento para o projeto, foi um guia turístico para se aprofundar nas pesquisas aportada frente a ampliação da temática.

Decidi na hora que queria ampliar, procurei o auxílio da minha orientadora que demonstrou no início preocupação, pois eu já possuía toda uma história com jogos. Com o passar do tempo o que me restava para convencê-la era mostrar a forma como eu estava trabalhando em sala de aula, que a ideia era ampliar, e principalmente estava muito feliz por tornar minhas aulas com muito mais sentido e sentimento para os meus alunos.

Não posso deixar de falar no apoio da professora Salete que logo de cara gostou da ideia e disse que teria que acrescentar sim, principalmente porque eu já estava tendo resultados positivos perante ao aprendizado dos meus alunos. Eles estavam eufóricos, nossos encontros eram regados de planejamento coletivo, pois a participação deles era de forma contínua, eles opinavam em todas as propostas da professora antes de serem executadas.

Depois que decidido, a entrada para o cenário de descobertas estava pronta. As falas nascem de registros feitos através de questionários, conforme APÊNDICE H situado na página 97 que foram aplicados para os alunos e alguns registros vídeo grafados.

A subseção a seguir vem composta de um diálogo ficcional decorrente da atividade prática no entorno da escola com as turmas dos 8º anos e cada turma possui 39 alunos realizada no dia 02/09/2018 e 03/09/2018, com início aproximadamente as 11 horas a cena foi construída por meio de questionário semiestruturado e registro vídeografados.

3.2 CENA 03 – DIÁLOGO FICCIONAL SOBRE PRÁTICA ESCOLAR NO ENTORNO DA ESCOLA

O presente diálogo cênico construído com questionários semiestruturados foi realizado com os alunos da turma do 8º Ano A e B que apresentavam dificuldade na compreensão de alguns conteúdos do 3º bimestre, a professora e pesquisadora. Foram disponibilizados alguns instrumentos de medidas padrões (fita métrica, trena, régua) e não padrões (barbante, palito de bambu). Os mesmos utilizaram do celular para realizar o registro fotográfico e vídeo.

Os conteúdos que se encontravam com dificuldade eram esses: estudo do triângulos, quadriláteros e medidas e como contribuiu com a prática escolar de mobilização de cultura matemática dos alunos e motivou por completo a professora.

Estava ensolarado, muito quente, não era possível sentir o frescor da brisa suave tocando em alguma parte do corpo, o tempo estava parado, foi a primeira sensação que se proclamava antes de entrar na sala de aula para recepcionar os alunos para as dependências da escola que tem como composição a praça da alimentação, refeitório, parque de brinquedos localizado na Educação Infantil, estacionamento, quadras de esportes, a recepção da Secretaria da escola que por sinal é um espaço grande composta de vasos enormes com plantas.

A estrutura possui colunas cilíndricas que lembra a arquitetura romana, os pisos desses lugares são variados e sinaliza a presença da simetria dando uma aparência harmoniosa em conjunto com todos esses ambientes descritos da escola de Educação Básica e Profissional Fundação Bradesco.

PROFESSORA (*demonstra ansiedade, sorri timidamente*): Olá meus queridos bom dia. Estão animados para a nossa atividade prática? Ou estão cansados porque acabaram de vim do intervalo? Bem espero que estejam animados, pois nossa viagem começa agora...vamos direto para o refeitório e lá encontrarão instrumentos de medidas como: trena, fita métrica, barbante e palitos de churrasco. Os grupos já foram formados na aula passada. Preciso que um integrante de cada grupo venha aqui comigo pegar prancheta, papel sulfite, caneta, lápis e borracha.

FREITAS (*balançando a cabeça, sinalizando que estava de acordo*): Nada professora. Estamos loucos para descer e matar a curiosidade de como vai ser essa aula de matemática. Acabamos de nos alimentar e o cansaço pode ser só se for de tanto que comemos...

(*Risos da maioria da turma...a fala de Freitas é respondida*)

PROFESSORA (*esfregando as mãos uma na outra*): Bem pessoal chegamos no nosso destino. Vamos fazer um passeio pela a nossa escola. Quero que observem cada detalhe dos ambientes que fazem parte de todos os dias de nossa vida e, para alguns presentes aqui percorre desde a infância. Observem, reflitam, sintam e fiquem a vontade para explorarem todos esses lugares.

DINIZ (*com a mão direita sobre a boca, pensativo*): Mas, professora o que temos que fazer? Não estou entendendo nada.

PROFESSORA (*sorrindo*): Meus queridos já falei explorem cada ambiente utilizem os materiais que foram disponibilizados para vocês e se permitam as suas próprias descobertas. Usem seus sentidos, suas intuições e coloquem para fora suas formas de pensar em como é a matemática para você hoje, agora, nesse exato momento. Quase ia esquecendo no final preparem um vídeo de todos momentos de decisões para a atividade como foi realizado tudo. Agora vão e, como falei só sintam e façam, estarei por aqui observando. Vocês terão dois tempos para fazer a pesquisa de vocês.

(Aqueles palavras soaram como um sopro e, todos os grupos sem exceção começaram a conversarem entre si e tomar decisões do que iriam fazer).

PESQUISADORA (*com olhar atento nos movimentos dos alunos*): a fala final da professora caiu como uma luva eles começaram a observar e tocar nos objetos que pertencem a escola, e não demorava para registrar suas primeiras impressões na prancheta. Um dos alunos de determinado grupo mediu com a trena o tamanho do seu pé anotou no papel que estava na prancheta e se direcionou para a tampa de uma caixa de esgoto e deu passos a redor da tampa e também na sua diagonal em seguida fez anotações. Enquanto ele fazia todo esse processo outro colega filmava todo o movimento decidido. Outros alunos utilizavam barbante para o contorno das colunas, lixeiras, os vasos com plantas e também registravam tudo. O que chama a atenção que de primeira, poucos utilizaram os instrumentos padrões de medidas que a professora disponibilizou, só utilizaram para ver a representação de determinada medida. Utilizavam partes do corpo como recurso de medição como pude observar no primeiro momento, mas alguns grupos optaram pelos instrumentos padrões e desenvolveram seu objetivo um pouco mais rápido que os outros.

(a terapia filosófica de Wittgenstein se mostra nas impressões dos primeiros grupos em suas descobertas no entorno da escola onde algumas técnicas de resolução se revela na história de vida cotidiana desses alunos, como a matemática do dia-a-dia. Um exemplo disso, a profissão

de ajudante de pedreiro ou mestre de obra do pai. A maioria desses meninos vivenciam o trabalho que seus pais exercem de forma contínua e relacionam essas vivências com sua história escolar).

Ghedin (2018) lembra uma visão ancorada na abordagem de Wittgenstein, segundo a qual não se fala de uma única Matemática, mas da matemática como atividade que admite diferentes jogos de linguagem que mantêm entre si semelhanças de família³³.

PROFESSORA (*Observa seus alunos*): Como está pessoal estão conseguindo? Precisam de ajuda? Só estou passando nos grupos para informar que temos 15 minutos para concluir nosso trabalho e, antes de irmos para a sala de aula gostaria que fossem ao banheiro se refrescassem molhando o rosto e braços, estamos todos suados, e bebam bastante água. Percebi que muitos escolherem alguns objetos de estudo e fizeram suas anotações.

LIRA (*Sorridente, gesticula com as mãos no momento que fala*): Sim professora acredito que conseguimos compreender o verdadeiro sentido dessa atividade prática, enxerguei o conteúdo da sala aqui fora.

PROFESSORA (*Balança a cabeça, sinalizando ar de confirmação*): Certo fico feliz mais vamos deixar para debatermos melhor em sala de aula esse é um outro momento que teremos, agora vamos para a sala de aula. Todos terminaram?

(Todos responderam juntos que sim já tinham concluído a atividade)

PROFESSORA (*Corta, acena com as duas mãos*): Pessoal e o vídeo fizeram? Tem que ser produzido nesses ambientes menos na sala de aula.

(Todos responderam juntos que sim já tinham concluído também o vídeo, só faltava fazer a edição)

PROFESSORA (*balançando os braços enquanto fala*): Pessoal na próxima aula que será no dia 09/09/2018 já agendei um tempo de aula no Laboratório de Informática para editarmos os vídeos e preparar os slides para a apresentação dos grupos e, em seguida passaremos para as

³³ Wittgenstein não define ‘semelhança de família’ tal como estamos acostumados a ver tradicionalmente. Ele esclarece por meio de analogias. Diz, assim como em uma família, a semelhança na cor dos olhos, na cor dos cabelos, a altura, ninguém é igual. Não há identidade, é sempre semelhança. São os mesmos genitores, seria a mesma matriz genética, mas um não é igual ao outro, não. São semelhança de família.

discussões a respeito de como foi essa experiência para cada um de vocês. Desde já, agradeço a dedicação de todos para a realização desse trabalho.

PESQUISADORA (*Observa com olhar atento*): Conforme a fala da professora, na aula seguinte, os alunos se direcionaram ao Laboratório de Informática para cumprir o solicitado. Todos se reuniram com seus devidos grupos e o interessante que ninguém estava disperso, mas sim envolvidos, muito concentrados, debatia o tempo todo como seria a apresentação em sala de aula. Observei também, a satisfação da professora em presenciar toda aquela movimentação dos grupos para concretizar o trabalho, mas, de forma diferente, pois todos queriam opinar ao mesmo tempo, a participação de todos foi algo em comum apresentada por todos os grupos.

(As apresentações dos trabalhos foram nos dias 10/09/2018 e 11/09/2018 de todos os grupos e iniciavam em falar dos objetos de estudo escolhidos, falando tudo que nele conseguiram retirar informações para a matemática ou outra coisa, no final de cada apresentação era apresentado o vídeo explicando o procedimento adotado para a concretização do trabalho e, depois de todas as apresentações ocorrerem veio o momento do debate a respeito da atividade proposta pela professora).

PROFESSORA (*Seus olhos dispararam*): Bem, bom dia a todos. Vamos organizar nossa sala em forma de “U” me sentarei bem ao centro. Chegou o momento de compartilharmos nossas impressões, começo perguntando como foi para vocês ter vivido essa experiência? Sintam-se à vontade para falarem, mas gostaria que toda turma fizesse silêncio para podermos prestar atenção com foco na fala de cada colega.

LIRA (*levanta a mão, pedindo para falar*): Eu gostei bastante da atividade, pois pude aplicar e desenvolver as teorias discutidas em sala de aula, com objetos do ambiente escolar, que as vezes não que eles têm relação com o conteúdo escolar.

PROFESSORA (*Corta, gesticula as mãos ao falar*): o que mais poderíamos investigar? E como faríamos?

(Momento da discussão em que os alunos começam a descrever significando pelo uso a prática escolar sobre o estudo de triângulos, medições, quadriláteros e passeiam pelo universo de seus rastros espectrais, mobilizando culturas matemáticas geradas no entorno da escola).

LIRA (*Os seus olhos arregalaram-se*): Podemos estudar triângulos, observei que a maioria da estrutura da escola é sustentada por barras de ferro em forma de triângulos. Poderíamos classificá-los quanto seus lados e quanto seus ângulos, poderíamos pesquisar como essas barras são feitas que conseguem sustentar a parte do telhado e outras estruturas da escola. Tanta coisa pessoal, pesquisar a história dos triângulos, enfim é isso.

DINIZ (*corta, sua boca se curvou num sorriso*): Só para completar nos triângulos poderíamos destacar as suas propriedades e identificar bissetriz, altura e mediana em cada figura que lembra um triângulo presente na nossa escola. Essa atividade foi importante para a compreensão, pois no meu caso não havia entendido totalmente e a forma bem dinâmica trabalhando em grupo foi bem bacana e divertida.

LIMA (*apertou os lábios*): Tenho muita dificuldade, mas, pela primeira vez gostei de estudar matemática, essa atividade foi muito boa, pois podemos sair da sala para explorar os objetos que estavam ao nosso redor e saber e ver que a matemática também está ao nosso redor fica mais fácil de aprender, eu fiquei feliz, não me senti pressionado, uma atividade diferenciada do que estamos acostumados que é dentro da sala. Poderíamos também localizar todos os ângulos de 90 graus através dos objetos na escola fazendo uma competição entre os grupos para ver quem encontrava mais ângulos de 90 graus. Eu sei professora que os ângulos de 90 graus, normalmente estão presentes em forma quadrangulares e poderíamos utilizar o palmo ou braçada para realizar as medidas dos objetos para mim fica mais fácil realizar as medições dessa forma. Professora faz sentido o que eu falei?

PROFESSORA (*Seus olhos brilharam*): Sim com certeza, faz todo o sentido, medir é comparar, antigamente existia diferentes padrões de medida que foram vistas historicamente como as primeiras padronizações definidas. Portanto, essa forma de medir está correta. Será que todas as vezes vou ter um instrumento padrão à disposição? Fica claro que podemos medir utilizando parte do nosso corpo como era feito antigamente. Muito bem! Boa percepção.

ALMEIDA (*levantou uma sobrancelha*): Foi um acréscimo a mais essa atividade percebemos que a matemática está em todo o lugar em nosso dia a dia. Quando encontramos o objeto observamos e medimos sua forma, podemos tirar nossas próprias conclusões não ficar preso só com as questões do livro didático.

PROFESSORA (*olhar fixo no aluno*): Como assim? No livro não dar para se resolver da mesma forma?

ALMEIDA (*Ele fez uma careta*): Professora, sinceramente ninguém merece tem questões no nosso livro que não sei nem por onde começar, ficamos angustiados e dar logo vontade de desistir. Mas, quando escolhi um objeto e comecei a observá-lo ficou muito mais fácil, porque não tinha valores nenhum, tivemos que fazer tudo sozinho, calculando as medidas com instrumentos de medida ou não como alguns colegas aqui já relataram fica fácil de entender mais esses cálculos. Meu tio trabalha vendendo verduras, ele possui uma pequena horta, não tem estudo, mas todas as vezes que vou por lá fico impressionado com a forma que ele divide aquele terreno. Tudo muito organizado e cabe toda a sua plantação. Ele disse que fez aquela estrutura sozinho e que os cálculos das medidas foram só no olho. Com essa atividade faz todo o sentido, também nos ambientes da nossa escola, não encontramos valores nos objetos, ou seja, não encontramos nada pronto porque com certeza meu tio pode não ter estudo, mas tem noção de medida e como se pode trabalhar em espaços grandes.

PROFESSORA (*seus olhos brilhavam*): Obrigada Almeida, pelo seu relato dos fatos relacionando a matemática com a história de vida do seu tio. Sim, isso mesmo. Acredito que a matemática pode ser olhada sim dessa forma, a experiência de vida dele lhe deu base para calcular de forma assertiva o espaço para suas plantações.

GOMES (*olhar tímido levanta a mão pede para falar*): Essa atividade foi bem interessante para mim e importante para o meu aprendizado porque me ajudou para as coisas da escola e ver o mundo de outra forma, e também para sair um pouco da rotina da sala. Além de ser uma atividade bem diferente porque nós não tínhamos números explícitos e nós mesmos teríamos que tirar nossas medidas. Quando cheguei em casa peguei alguns exercícios que a professora já tinha feito a correção, porém na época eu não tinha conseguido resolver, mas depois da prática consegui ver porque estava errando e consegui entender a forma de resolver, um exemplo da minha dificuldade foi nas questões das propriedades dos quadriláteros.

ARAÚJO (*sorridente*): Muito importante para reforçar o aprendizado, pois quando a gente ver e pega nos objetos fica mais divertido e fácil de entender o que precisamos fazer. Faço parte do reforço e confesso com essa atividade aprendi bem mais rápido conteúdo que já tinha estudado, mas, que não conseguia entender por exemplo perímetro e área sempre me confundo faço em

um o que é para fazer no outro, enfim posso dizer que finalmente pelo menos isso já sei diferenciar. Podemos utilizar em algumas estruturas o teorema de Pitágoras porque como tem muitas estruturas quadradas ou retangulares poderíamos traçar a diagonal que formará dois triângulos retângulos e criar situações problemas para achar ou medida dos catetos ou a medida da hipotenusa.

PROFESSORA (*sentada no centro bate com uma das mãos na perna direita*): Muito bem é isso mesmo podemos trabalhar tantas coisas, mas gostaria de ouvir mais...

BRILHANTE (*corta, com uma das mãos sobre o queixo*): Sair da aula “padrão” de matemática fez com que a aula de matemática fizesse sentido para mim, bastante dinâmica, interessante, descobrir no espaço formas geométricas, conseguimos identificar facilmente com os conteúdos estudados em sala de aula. Porém, ao explorar mais a escola identifiquei que era possível relacionar com outros assuntos, um exemplo foi a coroa circular e comprimento da circunferência. Não esquecerei dessa aula, e se for preciso utilizar algum desses conteúdos em outras séries vai ficar mais fácil de lembrar por causa da prática.

PESQUISADORA (*Observa com olhos atentos*): A disponibilidade se mostra a cada fala dos alunos, a maioria sentia necessidade de relatar seus sentimentos. Muitos agitados em querer falar que finalmente, a matemática naquele dia foi exposta de forma especial e significativa. A professora falou muito pouco porque os alunos a todo momento queriam expressar suas emoções. A satisfação e segurança em estudar matemática trouxe alegria e gratidão em ambos os personagens envolvidos professora e todos seus alunos do 8º ano ficou fortemente marcado.

O passeio entre as falas composta no diálogo cênico nos permite evidenciar diferentes jogos de linguagem para as distintas adjetivações postuladas por Vilela³⁴, na construção da significação particular dos alunos durante o movimento da atividade proposta pela professora. Ao descrever e interpretar como a prática explorada no ambiente escolar foram e são utilizadas a qual possa contribuir aos estudantes na formação do seu próprio conhecimento, e que também, consigam relacionar com sua história de vida de maneira distinta, mas entrelaçada em um novo

³⁴ Vilela (2013, p.23) investiga as diversas adjetivações da matemática confrontando a matemática escolar/matemática acadêmica, matemática escolar/matemática de grupos profissionais e matemática escolar/matemática do dia-a-dia com a intenção de elaborar concepções filosóficas dos modos de falar sobre a matemática que esclareçam tal empreendimento de adjetivação, buscando a significação, sentido e manifestação destas adjetivações.

olhar frente a conceitos matemáticos com possibilidades construídas por ele mesmo problematizando os jogos de linguagem das práticas escolares que possibilita a ampliação da compreensão do aluno.

Propor atividades práticas utilizando na medida do possível novas estratégias de abordagem fica bem mais interessante e envolvente para o aluno que consegue de forma coletiva se tornar cúmplice e parceiro (a) do professor (a).

Vale destacar que no ano de 2019 foram submetidos no Viver Ciências quatro trabalhos com os títulos de: *Significando o Ensino de Triângulos com o Jogo Tri Truco para as turmas dos 8º anos do Ensino Fundamental*, conforme APÊNDICE I situado na página 98, *Significando durante as aulas invertidas a Aplicação do Jogo Triângulos Giratórios para os alunos dos 8º anos do Ensino Fundamental*, conforme APÊNDICE J localizado na página 99, *Significando Momento Prático em Sala de Aula com a aplicação do jogo triângulos Pitagóricos para os Alunos do 9º anos do Ensino Fundamental*, conforme APÊNDICE K situado na página 100 e *Significando em Espaços Formativos Práticas Escolares com o conteúdo de Estatística para os alunos do 9º anos do ensino Fundamental no Parque Chico Mendes*, conforme APÊNDICE L situado na página 101.

Todas essas práticas foram feitas aplicação de questionários após a apresentação em sala de aula. As imagens fotográficas abaixo retratam alguns momentos de testes de cada um deles em sala de aula que sem dúvida teve muita importância para a professora, mas principalmente para os alunos, também mostram alguns protótipos produzidos pelos alunos com a orientação da professora durante todo o processo da confecção.

No caso do Jogo Triângulos Pitagóricos foi desenvolvido cujo objetivo era para trabalhar o teorema de Pitágoras e **reconhecer** catetos e hipotenusa, pois durante as aulas apresentou-se muita barreira no desenvolvimento do teorema a ideia veio em conjunto docente e discente, mas o ponto de partida veio do interesse de um grupo de alunos em participarem do evento, então como diz o velho ditado juntou o útil ao agradável. Todos os protótipos foram testados em sala de aula com as respectivas turmas.

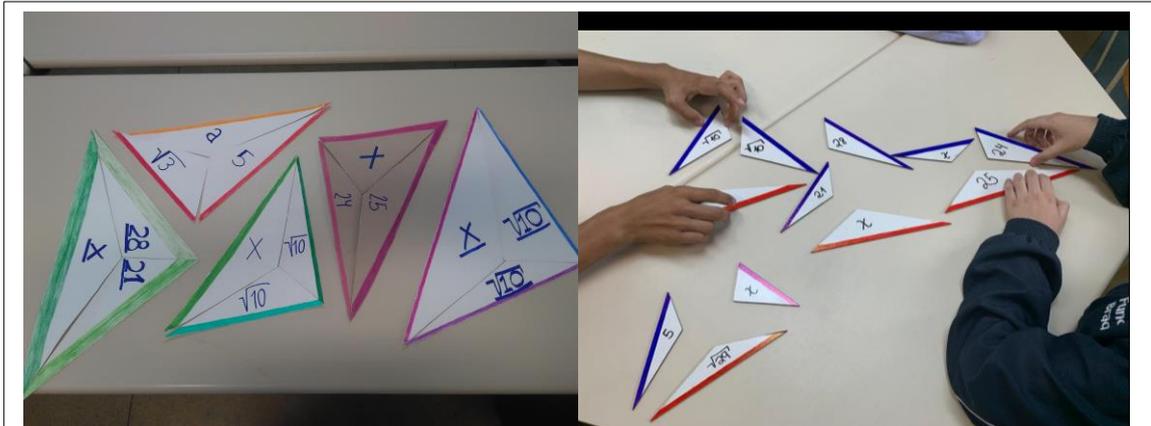


Figura 18: Protótipo do Jogo Triângulos Pitagóricos, na primeira imagem foi feito de papel, já na segunda o material foi confeccionado em madeira compensado fino que se tornou o produto final.
Fonte: Nascimento, set., 2019.

Observa-se pela imagem que foram utilizados materiais distintos para o mesmo Jogo, pois tínhamos pressa em testar o material em sala de aula com os alunos dos 9º anos para posteriormente, apresenta-lo no Viver Ciências e fazermos as correções caso fosse necessário. Essa atividade prática foi aplicada no dia 30/09/2019 com as referidas turmas. Não houve alteração no material a não ser de papel para a madeira.

Desse material foi feito a produção de dois vídeos o primeiro no momento da construção imagens do evento e, no segundo o relato dos participantes sobre como foi participar em eventos como o Viver Ciências, a sua importância e o significado de práticas como essa serem abordadas na forma como foi nas aulas de matemática. Esses registros fotográficos e videografados estão acompanhados do termo de consentimento assinado pelo responsável e aluno, conforme Apêndice P.

Na sequência, mostraremos através de imagens a participação dos alunos das turmas dos 8º e 9º anos apresentando seus trabalhos.



Figura 19: Apresentação dos alunos no Viver Ciências alunos das turmas do 8º e 9º anos.
Fonte: Nascimento, out., 2019.



Figura 20: Apresentação dos alunos no Viver Ciências das turmas do 8º e 9º anos.

Fonte: Nascimento, out., 2019.

4 UMA VISÃO NA TERAPIA WITTGEINSTEINIANA E NA DESCONSTRUÇÃO DERRIDIANA

Tentaremos significar a terapia dando voz as pesquisas desenvolvidas pelos membros do grupo GEPLIMAC da Ufac, PHALA da Unicamp e os alunos da pesquisa. Aqui destacamos pesquisadores como Bezerra (2016), Ghedin (2018), Farias (2014), Vilela (2016), Miguel (2016), Moura (2015) e outros.

Com base, nos encontros das reuniões do grupo GEPLIMAC e o compartilhamento de leitura de artigos científicos do grupo PHALA da Unicamp, como membro do grupo GEPLIMAC houve a necessidade e oportunidade de entender a proposta desses grupos para se debruçar na compreensão da terapia Wittgensteiniana e na desconstrução de Derrida, e a visão dos pesquisadores destacados acima. Estes já possuem vários trabalhos submetidos para revistas através de artigos científicos, os mesmos eram analisados, interpretados e discutidos durante toda a reunião.

E, nesse percurso investigativo de muito estudo começo a me desconstruir no momento em que decido ampliar minha pesquisa com título *Modos de fazer e significar práticas escolares de mobilização de cultura matemática em contextos formativos*. Um turbilhão de sensações penetrava em todos os poros da minha pele.

A partir desse relato, começo a construir jogos de linguagem para descrever e interpretar práticas escolares de mobilização de cultura matemática em contextos formativos para os alunos do 8º e 9º anos da escola em que atuo como formadora.

Mas, agora é importante falarmos da visão de alguns pesquisadores que também se debruçam nesse estudo.

Ainda nesse contexto em olhar a matemática através da atividade em seu uso, nos remete a uma visão da *terapia filosófica* no sentido que a mesma quer evitar uma “*dieta unilateral de imagens exclusivistas*”, conforme nos esclarece Moreno (1993, p. 39). Neste caso relativizar enunciados do tipo ‘a matemática é única’, a matemática escolar formalizada é a verdadeira e as outras práticas matemáticas são simplificações destas é o que pretendemos esclarecer (BEZERRA, 2016). Este exercício de descrever enunciados visa equilibrar as imagens exclusivistas alimentadas pelas concepções mais frequentes da matemática:

O resultado desse processo [o acúmulo de exemplos e a variação indefinida de situações com finalidade de introduzir novos pontos de vista ou novos critérios para a aplicação de nossos conceitos habituais] será terapêutico, a saber, levar o pensamento a relativizar as razões, ou fundamentos da significação (MORENO, 2005, p. 82 apud BEZERRA, 2016, p. 87).

Bezerra (2016) ainda nos esclarece que a terapia, ao ampliar o significado das práticas matemáticas pode contribuir para desconstruir uma visão essencialista da matemática e beneficiar professores em formação e como pesquisadores da Educação Matemática vem se posicionando. Poderia também, contribuir para a compreensão das dificuldades em evidência na matemática escolar relativamente a problemas com significados, e como esclarecer os limites entre os significados de cada prática matemática³⁵.

Bezerra (2016, p. 88) esclarece que:

Os *significados* para Wittgenstein estão nos *usos*, eles podem variar, não estão definitivamente fixados. Em oposição a uma essência que garantiria um significado único, a perspectiva desse filósofo austríaco assume o ponto de vista de que os significados se constituem e se transformam em seus usos em diferentes contextos e, neste sentido, podem variar conforme o jogo de linguagem de que participam. Desse modo, os significados não estão fora da linguagem, no mundo externo ou numa estrutura mental universal e necessária, mas no uso da linguagem. Nesta encosta, a pergunta filosófica deixa de ser “o porquê?”, “o que há?”, e passa a ser visto “como é?”, ou seja, como está sendo usada a expressão prática da linguagem.

Vilela (2010) apud Bezerra (2016) salienta que os filósofos que aderem à virada linguística³⁶ rompem com o modo de pensar o conhecimento cientificamente válido a partir da

³⁵ Ver (Vilela, 2006).

³⁶ A **virada linguística** (em inglês: *linguistic turn*), chamada também em português de **giro linguístico**, foi um importante desenvolvimento da filosofia ocidental ocorrido durante o século XX, cuja principal característica é o foco da filosofia e de outras humanidades primordialmente na relação entre filosofia e linguagem. Ludwig Wittgenstein foi sem dúvida, um dos filósofos mais influentes do século XX e o principal responsável pela chamada Virada Linguística da Filosofia, movimento que colocou a linguagem no centro da reflexão filosófica, deixando de figurar apenas como um meio para nomear as coisas ou transmitir pensamentos. (CÂNDIDO, 2007). A linguagem começa a ser vista como o “ponto focal da representação do mundo e da compreensão das crenças, e que os filósofos passaram a enfatizar o seu significado.” (KLEINMAN, 2014).

correspondência entre a realidade e as teorias científicas e, nesse sentido, rompem com a ideia de verdade enquanto correspondência entre o fato e o conhecimento de tal fato. O problema do conhecimento e da verdade passa a ser estudado a partir da linguagem que expõe o mundo, entendida como um símbolo que depende de regras de uso, e não de associação a fatos.

Para essa filosofia, a linguagem passa a ser investigada enquanto constituída de elementos dos nossos conhecimentos de modo que, a reflexão incide não sobre o que existe e sim sobre o modo como podemos falar, interpretar e entender as coisas, o uso. O interesse na linguagem se dá na medida que ela expressa nossos conhecimentos, como ‘aquilo que pode ser visto’, de modo não substantivo nem realista, isto é, o objeto de foco é outro em relação a uma essência que ‘estaria por trás das aparências’. O significado e a compreensão, ligados à linguagem, estão associados ao som, ao contexto em que são usados, aos modos de comunicação; compreender é uma capacidade manifesta no uso (GLOCK, 1998).

A linguagem é tomada como objeto de investigação porque pode ser analisada enquanto expressão em práticas, nos usos. O que importa é que a significação não está predeterminada e separada da prática, “a significação de uma palavra é seu uso na linguagem” (Wittgenstein, 1999, IF, § 43, p. 43).

[...] deve-se sempre perguntar: essa palavra é usada de fato desse modo na língua que existe? -
Nós reconduzimos as palavras do seu emprego metafísico para seu emprego cotidiano (WITTGENSTEIN, 1999, IF, §116, p. 66).

Nesse sentido, a pesquisa em tela se interessa com a descrição nos usos, essa descrição pretende desfazer confusões filosóficas, como, por exemplo, associar significados a referências extralinguísticas, ou práticas matemáticas diferentes, consideradas no interior da Educação matemática, a uma referência única. Assim, em *Investigações Filosóficas*, Wittgenstein enfatiza o “conceito de significado como uso” não existindo uma teoria sistemática do significado baseado no uso. O apelo de Wittgenstein ao conceito de uso é “intencionalmente amplo pela razão de que usos de expressões são tão diversos quanto os jogos de linguagem em que elas ocorrem e, portanto, sua variedade não pode ser capturada por uma fórmula única. ” (GRAYLING, 2002, p.98 apud Bezerra, 2016, p. 89).

Em vista da multiplicidade de jogos de linguagem é inevitável que o conceito de uso seja amplo e que não se possa encontrar nenhuma fórmula única para encapsulá-lo. Wittgenstein diz: “Compreender uma frase significa compreender uma linguagem. Compreender uma linguagem significa dominar uma técnica. ” (WITTGENSTEIN, 1999, IF, §199, p. 92). Isso

profere que “compreender” é saber como fazer algo e, no caso da linguagem, entender uma linguagem significa saber como usá-la. Assim é íntima a conexão entre compreensão, significado e uso.

Segundo Moreno (2005, p. 262-263) as descrições de usos “pretendem captar a linguagem em suas aplicações tanto efetivas como as consideradas possíveis e imagináveis, mas nunca cristalizadas em uma considerada essencial e definitiva”.

O brilho das investigações de Wittgenstein, as adjetivações expressam diferentes jogos de linguagem e muitas vezes não se referem a uma matemática única, referencial e independente das práticas. Para melhor compreendermos as práticas problematizadas nos apoiamos nas noções de Wittgenstein de jogos de linguagem, regras e formas de vida, além de procurar identificar nos rastros de suas escrituras o que esse filósofo identifica como matemática.

Wittgenstein (1980, p. 228): *Por que eu não deveria dizer que o que chamamos de matemática é uma família de atividades com uma família de propósitos?* Bem como a reflexão de Miguel a partir desta indagação: [...], *podemos entender as matemáticas como [...] aspectos de atividades humanas realizadas com base em um conjunto de práticas sociais [...] (MIGUEL E VILELA, 2008, p. 112)*, como as escolares, as científicas, as não escolares e tantas outras que utilizam esses saberes. Miguel *et al.* (2010b, p. 152-153) também enfatiza que, um dos usos da palavra prática, “nos sugere vê-la como um conjunto de ações efetivas intencionais, coordenadas e regradas, realizadas pelos sujeitos, pautadas em maneiras de agir comuns aos homens”. Para o mesmo autor, “interpretar uma prática efetiva significa expressá-la de outras maneiras, isto é, substituir uma forma de expressão dessa prática por outra” (MIGUEL *et al.*, 2010b, p. 153).

Assim sendo, como na diversidade dos significados não há algo comum em todos os usos, os conceitos mantêm semelhanças uns com os outros. Mas não há, entre todos os usos, uma essência do termo. Conforme Glock (1998, p. 325), eles mantêm uma “complexa rede de semelhanças que se sobrepõem e se entrecruzam, do mesmo modo que os membros de uma família se parecem uns com os outros sob diferentes aspectos (compleição, feições, cor dos olhos) ”.

Vilela (2013, p. 190) adverte que “entre as práticas matemáticas da rua, escolar, de grupos profissionais e acadêmica, tendo em mente as diferenças e especificidades apontadas nos textos, elas possuem, nos diferentes usos, no máximo semelhanças de família”. E continua que na visão Wittgensteiniana que “conhecer uma matemática depende de conhecer qual é o jogo” (Idem, p. 192). Mas para isso precisa-se conhecer as regras definidas pelas formas de

vida³⁷ instauradora desse jogo e baseada na ideia de jogo de linguagem de Wittgenstein, “a matemática seria apenas um dos jogos de linguagem que fazem parte das nossas formas de vida...” (GOTTSCHALK, 2008, p. 81 apud BEZERRA, 2016, p. 91)).

Para Wittgenstein a linguagem é complexa, é algo técnico, pois nunca se tem um único entendimento sobre ela. Ele compara a linguagem a uma partida de jogos de tabuleiro, que se aprende através da repetição, tudo é questão de prática, isto é, de praticar essa linguagem. Destaca que:

Não pode ser que apenas uma pessoa tenha, uma única vez, seguido uma regra. Não é possível que apenas uma única vez tenha sido feita uma comunicação, dada ou compreendida uma ordem etc. - Seguir uma regra, fazer uma comunicação, dar uma ordem, jogar uma partida de xadrez, são *hábitos* (costumes, instituições). Compreender uma frase significa compreender uma linguagem. Compreender uma linguagem significa dominar uma técnica. (WITTGENSTEIN, 1999, IF, §199 p. 92).

Nessa linha de pensamento meus queridos leitores compartilho um acontecimento em um estudo do meio³⁸ com as duas turmas dos 9º anos, seguido do diálogo ficcional, e os registros fotográficos e videografados estão compostos do termo de consentimento assinado pelo responsável e aluno. Então vamos lá.

Ser professora no Brasil não é uma tarefa fácil, todos os dias acordo sabendo que irei enfrentar um novo desafio: ensinar, ensinar a ensinar, ensinar para aprender, entender e fazer-me entender em uma disciplina que por milênios sempre foi temida e vista pelos educandos como inalcançável muitas vezes. A matemática, ciência na qual me especializei rompe barreiras com o passar dos anos para penetrar na alma do indivíduo ao ponto de arrebatá-lo ao mundo dos números, essa é a minha jornada diária na escola de Ensino Básico e Profissional Fundação Bradesco local em que trabalho desde 2013 e que me dedico a romper com paradigmas que separam os estudantes das séries iniciais de teorias que devem ser aplicadas em sua rotina. O

³⁷ Wittgenstein entende por uma forma de vida, neste caso, o contexto cultural geral através do qual se relacionam umas com as outras, as diversas ações de uma pessoa, uma ideia que Wittgenstein assume da Filosofia da Cultura de Oswald Spengler (1880-1936).

³⁸ Orientação estudo de meio – Diretrizes 2020: é fundamental o OPE (orientação pedagógica de ensino) do segmento, garantir para o ano letivo, um estudo do meio obrigatório por série ano/série, que será proposto pelo DE (Diretrizes de Ensino) /Processos Operacionais e opcional até 03 estudos do meio/saídas programada a critério da escola, considerando a adequação e pertinência aos conteúdos estudados no bimestre e validado pela Direção. Os (As) OPEs devem se responsabilizar pela segurança dos alunos e o alinhamento com os objetivos de ensino, bem como orientar os professores e alunos sobre a postura adequada e esperada no local. Todos os estudos do meio/saída dos alunos deverão ser acompanhados pela (o) OPE do segmento. Nos estudos do meio/saída que utilizarem transporte/ônibus devem garantir 02 (dois) profissionais da escola acompanhando os alunos. (Documento classificado pelos Departamentos Fundação Bradesco e acesso está autorizado exclusivamente para funcionários da Fundação Bradesco, 2020, p.11).

filósofo pós-moderno, Ludwig Joseph Johann Wittgenstein aborda em suas teorias ideologias matemáticas que se prendem ao campo da lógica, da filosofia, da linguagem e filosofia da mente. Para ele o importante não é porque se chega a um determinado resultado, mas como se chega.

Naquela manhã, levantei-me e apreciei o silêncio de minha casa, estava feliz por conseguir levar as minhas turmas dos 9º anos ao parque Chico Mendes³⁹. Elaborei um roteiro, conforme APÊNDICE O, situado na página 113, produzido pela professora para desenvolver um trabalho de pesquisa de campo com os meus educandos afim de que pudessem coletar dados para incluir em tabelas para posterior construção dos gráficos de setores, barras e linhas já estudados em sala de aula, e com os dados obtidos cada grupo teria que criar uma situação problema e lançar como desafio para as outras equipes. Ao total finalizariam 10 grupos formados por 8 pessoas.

Ao chegar na escola, primeiramente repassei as instruções necessárias para que os grupos pudessem construir tabelas e gráficos estatísticos através de utensílios que distribuí para todos em sala de aula. O material era simples: prancheta, papel ofício, lápis, borracha, caneta e pedi para que escolhessem umas espécies para analisar e realizar o cálculo da frequência absoluta e frequência relativa. Posterior a isso, encaminhei-os para o ônibus e a Minivan que foram alugados para levá-los ao nosso destino. No dia 05/04/2019, chegamos ao parque⁴⁰ por volta de 8h15min da manhã. Lá permanecemos até 10h30min.

As folhas das árvores pareciam bailar diante do sol que se fazia naquela manhã. Os olhares curiosos daqueles que estão aprendendo a ver o mundo despertaram animadamente ao perceber o ônibus parar. Descemos todos e nos concentramos na entrada do parque onde pude começar a instigar seus pensamentos para tudo que sentiam naquele momento. Foi impressionante perceber como uma aula de campo pode facilitar todo o desenvolvimento emocional dos alunos. Os 9º anos A e B são turmas que estão no último ciclo do ensino fundamental, para eles é imprescindível aprender os conceitos matemáticos de forma que possam aplicá-los, nas suas, bagagem de conhecimentos que levará para sua vida.

³⁹ Em Rio Branco, Acre há um parque que leva seu nome – o Parque Ambiental Chico Mendes, localizado Rodovia AC 40 – km 07 – bairro Vila Acre. Inaugurado em 1996, tem uma área de 53 hectares, com trilhas, minizoológico, playground, espaço para piqueniques. Logo ao entrar, chegamos ao Memorial Chico Mendes, onde é mostrada a história de sua vida, luta e trágica morte. Dentro do memorial há uma seringueira, na qual podemos ver as incisões em seu tronco, para coleta do látex. (<http://www.mineirosnaestrada.com.br/parque-chico-mendes-rio-branco/>, acessado, em 14/12/2020).

⁴⁰ O parque Chico Mendes é uma reserva ambiental que proporciona a todo visitante uma experiência única, pois nele estão contidas partes da mata local, assim como alguns animais que representam a nossa região. Tudo naquela manhã estava perfeito. Falei aos alunos um pouco da história do ambientalista Chico Mendes e como foi um ativista importante diante das causas sociais e ambientais.

Todos ficaram atentos e apresentavam surpresa a cada relato feito.

O diálogo ficcional a seguir foi realizado por registros videografados, textos narrativos, conforme APÊNDICE M situado na página 102 produzidos pelos alunos e aplicação de questionário, conforme APÊNDICE N situado na página 110 semiestruturado. A cena a seguir, nasce de um momento intenso, movido de profunda gratidão e sensibilidade em observar como o universo da matemática percorre na mente dos futuros super-heróis que se permitem, sem mal-estar, a se esparramarem pelo mundo de descobertas e aventuras. A matemática penetra em seus poros e mentes de forma autônoma, criativa, divertida, sem medo de errar, e o gosto de quero mais presente em cada fase de quem sabe onde quer chegar, mostra o potencial e segurança em superar seus próprios obstáculos.

Apresentarei um jogo cênico com um diálogo ficcional construído nos rastros dos personagens denominados os alunos das turmas do 9º ano, professora e pesquisadora (autora) ao vivenciarem no Parque Chico Mendes diferentes formas em conceber que a matemática não caminha só, mas consegue dialogar com outras áreas do conhecimento.

4.1 CENA 04: UMA CONVERSA NO PARQUE CHICO MENDES

(Professora Jorsilene com os alunos dos 9º anos das turmas A e B, na entrada do parque anuncia o início da atividade).

PROFESSORA (sinalizando com as mãos): Olá pessoal, bom dia, vamos todos nos direcionar para a entrada de visitação do parque.

DÉBORA (enrolando seus cachos do cabelo com o dedo indicador): Professora, todos os estagiários v o nos acompanhar? Não podemos começar pela trilha que há no parque? Pois, está quente e indo por lá as árvores nos protegerão do sol.

PROFESSORA (com uma das mãos no jaleco): Os estagiários irão nos acompanhar, pois se sentirem vontade de beber água ou de ir ao banheiro nos darão suporte para não nos perdermos uns dos outros. Agora vamos para o início da visita o, teremos os primeiros animais a vista e durante a caminhada, as árvores dificultarão a entrada do sol em algumas partes por onde passaremos.

DÉBORA (com um leve sorriso demonstra ansiedade): Tudo Bem! Então vamos logo.

PROFESSORA (esfrega as mãos uma na outra): Tenham calma, nossa aventura vai começar logo passarei os comandos que devem seguir atentamente e, qualquer dúvida perguntem, temos uma caminhada longa cheia de descobertas e desafios. Agora os grupos que foram formados em sala de aula peguem seu kit (prancheta, papel ofício, lápis e borracha e roteiro da atividade). Vamos realizar a pesquisa seguindo o roteiro.

PROFESSORA (balançando a cabeça e batendo palmas): Vamos lá! Todos entenderam? Os grupos precisam estarem juntos para a coleta de dados, deleguem a função para cada integrante como: quem vai registrar, fazer o esboço das tabelas e gráficos, criar a situação problema com as informações coletadas, fazer o vídeo relatando passo a passo o que foi proposto, a experiência com a prática e o “texto narrativo que será feito em sala de aula”.

LUIZ (coçando a cabeça com o lápis): Professora, temos que fazer essa pesquisa com todos os animais do parque? Penso que os trabalhos ficarão todos iguais com os mesmos resultados. Não vejo muito sentido. Ou podemos escolher os animais e abordarmos o que quisermos no conteúdo de Estatística?

PROFESSORA (bastante sorridente e balançando a cabeça concordando): Muito bem Luiz! Obrigada pela pergunta, vocês poderão escolher quatro espécies. Na sequência terão que realizar o esboço da tabela e dos gráficos. Lembrem-se a tabela precisa conter título e fonte assim como os gráficos. Vimos esse assunto em sala de aula tentem lembrar de como organizar os dados em tabela e os passos para a construção dos gráficos. Sintam-se à vontade para explorar o conteúdo. Usem a criatividade. E não esqueçam que a situação problema que será como desafio para os outros grupos, deverá ser criado aqui no parque e está presente no vídeo que irão fazer para posterior socialização em sala de aula. Mas, alguma dúvida? Alguém ainda não entendeu?

LUIZ (sua boca se curvou num sorriso): Agora sim professora. Tudo certo, não vejo a hora de começarmos, estou muito animado e ansioso. Sair da escola e vim para o parque parece um milagre. Vamos logo! Meu grupo aqui comigo, por favor, isso vai ser demais.

PROFESSORA (suas bochechas ficaram rosadas): Certo! Não percamos mais tempo! Vamos começar nossa caminhada rumo a ciência, rumo ao conhecimento. Todos se posicionem com seus grupos, estaremos juntos o tempo todo. Não quero ninguém saindo do nosso percurso

sozinho. Se sentirem vontade de ir ao banheiro que está localizado nas proximidades da praça da alimentação os estagiários irão acompanhá-los.

(Todos os alunos sem exceção com os cantos de suas bocas curvaram-se em gargalhadas).

RAFAEL (com cara de espanto): Do jeito que está falando professora, parece que vamos para um combate, parece que vamos lutar. Engraçado o jeito que a senhora fala...lhe imaginei até com uma espada na mão e me lembrei daqueles desenhos animados de pirata que assistia quando era criança rumo a caça ao tesouro...sempre no comando e ordenando sua tripulação. Eu gostava demais desses desenhos, me imaginava nele.

PROFESSORA (suas sobrancelhas se ergueram): Muito obrigada pelo elogio, um pirata, sim porque não? Estou feliz em estar aqui no parque com vocês fora da sala de aula para nos oportunizar esse momento descontraído. Confesso que agora, não me sinto professora de Matemática, me sinto como vocês com diversas sensações e vontades de conquistar, de descobrir tudo que esse lugar pode nos proporcionar. Agora, nem o calor irá nos impedir na imensa vontade de desvendar descobertas que ainda está oculta perante nossos olhos e sentimentos.

(A caminhada inicia, em olhares atentos como instrumentos de uma orquestra sinfônica, os alunos contemplam a beleza do lugar).

PESQUISADORA (Observa com os olhos atentos em pleno êxtase): É impressionante, a emoção da professora com seus alunos, sua alegria, satisfação e porque não dizer gratidão se compartilham na troca de sentimentos entre ela e eles. E mesmo calada e em silêncio, visivelmente, dizia muito obrigada por esse momento e os mesmos retribuía igualmente. A troca era mútua e consumada. Eles percorriam contentes, observavam a cada detalhe que lhes interessavam, tocavam nas folhas, nas árvores, ouviam o canto dos pássaros e alguns se arriscavam em falar que era o bem-te-vi por causa do canto alto, o bailar das palmeiras soava como contraste nos poros ali presente. Uma sensação de paz, amor, de contemplação a natureza penetrava com respeito e orgulho do lugar que viviam. Falas surgiam como trombetas anunciando as primeiras impressões.

PROFESSORA (mostrou um sorriso): Não disse que quando começássemos a caminhar pela a entrada da visitação as árvores nos protegeria do Sol. Deve estar fazendo aproximadamente,

33°C, mas a temperatura térmica se torna suportável com a presença dessa vasta vegetação que possui aqui no parque.

ANA CAILLANY (com os olhos arregalados e sinalizando com as mãos): Professora, são tantas coisas que a Matemática se faz presente. O tronco das árvores, que lembra forma geométrica circular, lembro daquela prática no ano passado no entorno da nossa escola onde também calculamos o comprimento da circunferência com o barbante e fizemos isso com objetos circulares, podemos fazer também com as árvores aqui do parque, os galhos que nos lembra as retas, os ângulos que servem para equilibrar tudo em volta da natureza como as diversas espécies de animais existentes.

(A aluna para, observa e respira profundamente...)

ANA CAILLANY (olhar de espanto, coloca uma das mãos sobre a boca): Tudo faz sentido. As nossas aulas poderiam ser sempre dessa forma. Confesso, que a matemática estudada em sala de aula com todas aquelas tarefas se torna muito cansativa e sem sentido para mim...entendo que não tem como todas as aulas serem em espaços como este, mas eu sinto necessidade em vê a matemática que aprendo lá na sala de aula no meu dia a dia. E hoje, posso dizer que jamais vou esquecer desse momento. Aqui não temos valores de nada. Mas, é possível realizar cálculos mentais simples utilizando operações de soma, multiplicação, em visualizar as formas geométricas, ângulos, retas...nossa é bem mais fácil.

PROFESSORA (*expressa satisfação com o olhar*): É verdade, sua percepção em sentir todos esses conceitos matemáticos se interagirem e relacionarem com tudo que vivenciamos durante nossas discussões e debates em sala de aula faz sentido para todos é gratificante, já ganhei meu dia.

(*Chegando nas primeiras jaulas e cativeiros*): Cada grupo ao total de dez, se posicionam, observam, anotam, constroem, produzem, se comunicam intensamente. Todos se movimentam concentrados a cada passo, como se fossem peças de um tabuleiro de xadrez humano. O cuidado, a dedicação, as estratégias, o bem-estar, a satisfação, a parceria, são sensações que caminham em plena cumplicidade durante a atividade proposta para os grupos. As primeiras jaulas são dos: Macaco-Cairara, Jaguatirica, Veado-Vermelho, Cutia-Preta, Jabuti-Tinga, Porco-do-Mato que estão distantes uma das outras aproximadamente, em 10 metros, e a presença exuberante da flora em volta de cada cativeiro predomina de forma harmoniosa o parque Chico Mendes. Cada grupo escolhe um líder para delegar funções ao restante dos

integrantes e a pesquisa percorre contínua, espontânea, significativa. Com a prancheta em mãos, é possível notar que os alunos dão início aos seus primeiros rabiscos, fazem anotações, ilustrações de tabelas e gráficos, outros registram tudo que é possível. Durante a caminhada, uma mistura de risadas e falas se intensificam entre todos os grupos com olhares arregalados e curiosos e, não demora muito para se chegar há outras jaulas dos: Papagaio-Urubu, Mutum-Cavalo, Gavião-Real, Arara-Piranga, Tucano Pequeno-do-Papo-Branco e novamente registros são realizados. Todos muito animados no momento que chegam ao serpentário, que por sinal, marcou com a mudança de pele de uma das jiboias.

PESQUISADORA (*observa atenta com olhar fixo aos movimentos dos alunos*): Impressiona o despertar da curiosidade, de descobertas, no momento que se deparavam com cada jaula, se posicionavam para realizar suas impressões e percepções sobre a história do lugar, dos animais ali presentes e da importância deles para o meio ambiente foi algo que chamou atenção. Pude observar que alguns já sabiam um pouco da história do lugar e que os mesmos faziam questão de relatar para os demais. E também, a importância de o Parque ser um local considerado como patrimônio histórico da vida dos acreanos e ser referência e orgulho para a história do Acre. Alguns se emocionavam em falar, pois ouviram dos seus avós, pais, tios a história do Ambientalista Chico Mendes da sua luta na preservação do meio ambiente e, até se perguntavam: *poderíamos vim mais vezes aqui, esse lugar é motivo de orgulho, pois faz parte da nossa história, da nossa luta*. Sentimentos se cruzam através de expressões e sensações.

MAXWELL (*gesticulando as mãos*): Verdade temos que valorizar esses espaços ecológicos está repleto de informações da nossa história, das espécies que eu nem sabia que existia. Como é bom poder desfrutar desse momento. Tenho algumas dificuldades em Matemática, mas, confesso que é muito mais interessante e eficaz aprender dessa forma.

PROFESSORA (*balançando a cabeça com satisfação*): Sim, é verdade todas essas sensações que estão sentindo e externando, é de suma importância, não tenho dúvida que irá refletir em suas decisões e escolhas. Cabe a nós mergulharmos para novos olhares, em vê outras possibilidades e desencadear descobertas no que se refere em conceitos matemáticos. Agora, sintam-se à vontade para penetrar no mundo dos números e tornem como hábito, realizar uma nova roupagem para a Matemática. Agora, vamos concluir a coleta de dados, organizem em tabelas todas as informações solicitadas e assim que terminarem iremos nos direcionar para a praça da alimentação para construir o esboço do gráfico e criar uma situação problema que

deverá constar no vídeo com os dados coletados. Lembrem-se tem que ser uma questão desafio para os outros grupos responderem no momento da socialização dos vídeos e da apresentação do trabalho em sala.

PESQUISADORA (*observando com olhar atento para cada movimento dos alunos e da professora*): Como soldados armados, carregavam pranchetas composta de papel ofício, roteiro da atividade, lápis, caneta e borracha que cada grupo possuía. Também percebi, que os registros eram feitos através da câmera do celular, e também, utilizou aplicativos para a construção do vídeo. O recurso tecnológico foi bastante utilizado em todo o processo da coleta de dados. A professora verificava em cada grupo como estava o andamento do trabalho, através de monitoramento. Sua intervenção só era acionada para tirar dúvidas, por meio de solicitação dos alunos.

PROFESSORA (*sinalizando com as mãos*): Vamos parar aqui no memorial Chico Mendes. Agora verifiquem se todos já coletaram os dados necessários para realizar o esboço dos gráficos, a situação problema (questão desafio). Quero que no momento da construção do vídeo relatem passo a passo todo o desenvolvimento da atividade. Não esqueçam que a questão deve estar no final do vídeo e que o mesmo deve ser construído aqui no parque. Portanto, caso alguém ainda esteja com dúvida pode perguntar. Caso contrário, iremos para a praça da alimentação concluir essa primeira etapa do nosso trabalho.

PESQUISADORA (*com uma das mãos apoiando o queixo e olhar fixo nos alunos, inicia suas anotações*): O espaço do memorial Chico Mendes é uma casa em forma de chalé construída toda em madeira e repleta de uma arquitetura rústica com peças de troncos de árvores que se encaixam perfeitamente e servem como pilares do espaço. Seu piso e paredes também são revestidos em madeira que nos lembra formas geométricas e nos traz lembranças das antigas casas habitadas por coronéis, fazendeiros, seringalistas. Me chama atenção uma seringueira bem no centro dentro do memorial, que anuncia numa supremacia exuberante as histórias da luta do povo acreano. Nesse ambiente, os alunos viajam no tempo com olhares curiosos irradiam para novas descobertas e falas surgem a todo momento. *Vejam só aqui dentro dá para estudar ângulos, formas geométricas, áreas, perímetros, retas, planos, tudo que está aqui é matemática, então, estamos dentro dela, um conjunto de elementos que é preciso para manter todo essa estrutura segura.* A maioria dos alunos tocam o tronco da seringueira na parte que

estar os riscos que foram feitos por meio de incisões na casca da seringueira, processo que é chamado de sangria que representa a retirada da seiva da seringueira.

LÚCIO (*com inquietação caminha de um lado para outro*): Professora eu já tinha vindo ao parque, mas não tinha observado imagens que relatam a história do Acre e do Chico Mendes. Tem diversas fotos dele e do parque. Vou pedir aos meus pais que tragam meu irmão caçula ele vai gostar, e poderei contar a ele a história desse lugar.

PROFESSORA (*seus os olhos brilhavam*): Muito bem Lúcio, fico feliz em saber que está satisfeito, se divertindo com o que está observando no parque. Sua sensação de bem-estar, com a disciplina é visível. Em sala, não presencio tanta atenção sua durante as aulas de matemática, mas pude observar que você se disponibilizou o tempo todo em ajudar o seu grupo para executar o que foi proposto.

LÚCIO (*ele sorriu*): Sim professora, tenho dificuldades em matemática sempre tive, mas, aqui e agora me senti muito bem em estudar o assunto de estatística, não foi nada sufocante, pesado, foi mesmo é divertido.

PROFESSORA (*sua boca se curvou num sorriso*): Muito bem! Agora, todos concluíram essa primeira parte do trabalho?

(Todos os alunos responderam simultaneamente que sim, então, os mesmos se direcionaram para lancha na praça da alimentação, onde os estagiários já estavam posicionados para entregar suas merendas. E, todos falaram e riram bastante relatando suas descobertas e aventuras).

PROFESSORA (*batendo palmas com as mãos continua*): Agora que todos nós já nos alimentamos vamos para o momento da construção do vídeo com o esboço das tabelas e gráficos contendo as informações necessárias para que no Laboratório de Informática possam estar formalizando todos os dados através de programas disponibilizados nos computadores da escola na construção de tabelas e gráficos, e posteriormente, a apresentação dos grupos em sala de aula. Escolham algum ambiente dentro do parque Chico Mendes e façam o vídeo relatando tudo que fizeram. Esse vídeo pode ser de aproximadamente 5 minutos. Usem criatividade, vocês podem utilizar aplicativos de vídeos só quero que posicionem seu aparelho de celular na forma horizontal.

As figuras 21 e 22, a seguir, representam o percurso da prática realizada pelos alunos para melhor leitura e compreensão do trabalho desenvolvido. A figura 21, apresenta o esboço de tabelas e gráficos que seriam utilizados para a construção da situação problema, já na figura 22 os grupos reunidos na praça da alimentação do parque para organizar todo o material para a produção do vídeo de todo o processo da atividade de campo no momento da coleta de dados, conforme solicitado pela professora.

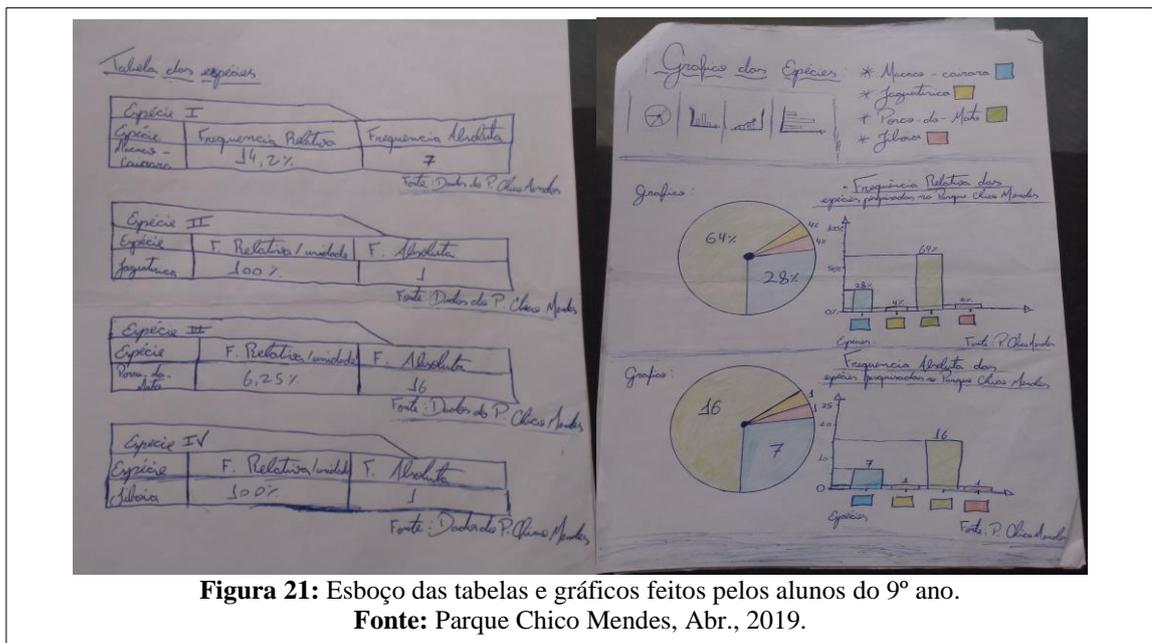


Figura 21: Esboço das tabelas e gráficos feitos pelos alunos do 9º ano.
Fonte: Parque Chico Mendes, Abr., 2019.



Figura 22: Reunidos para organização do trabalho e a elaboração da situação problema.
Fonte: Parque Chico Mendes, Abr., 2019.

(Nesse momento, todos os grupos se espalharam para a gravação do vídeo e, em aproximadamente 20 minutos começaram a se organizar para entrar no ônibus e seguir com

destino à escola Fundação Bradesco com a chegada bem no horário do intervalo, ou seja, por volta de 10h40min).

(No dia seguinte, já em sala de aula, a professora propõe a continuidade da pesquisa...)

PROFESSORA (*seus olhos dispararam*): Bem pessoal, agora gostaria que cada grupo fizesse um texto narrativo contando como se fosse uma história todo o processo que foi desenvolvido para realizar a atividade. Coloquem tudo, principalmente, suas sensações em ter participado do trabalho. Quero que expressem tudo que essa atividade significou para vocês. Podem começar.

ANTÔNIO MARCOS (*ele deu um meio sorriso*): Texto narrativo! Como assim professora? Não estou entendendo o que é para fazer. Seria descrever toda a atividade?

PROFESSORA (*sinalizando com a cabeça*): Vocês irão relatar detalhadamente tudo que foi desenvolvido no Parque Chico Mendes, mas em forma de uma história contada para outras pessoas. Nesse texto, gostaria que colocassem tudo que sentiram ao vivenciar essa prática. Coloquem tudo que significou, suas, sensações, suas emoções, como foi trabalhar o conteúdo de Estatística dessa forma? Como foi essa experiência? Expressem tudo que puderem. Entenderam? Mais alguma dúvida? Agora caso não exista dúvidas podem começar a produção do texto, vocês terão 50 minutos para fazer, se reúnem com seus grupos para organizar as ideias.

PESQUISADORA (*ela observa com o olhar atendo nos alunos*): os alunos dão início a produção textual, a sala fica em pleno silêncio e todos sem exceção, começam a escrever. Durante este processo pude observar que durante a escrita alguns sorriam em um som particular, faziam movimentos com as mãos, com as pernas, e era fácil perceber que as lembranças da atividade estavam vivas em cada mente. Os olhos brilhavam, e a satisfação daquela aula de Matemática está sendo executada da forma proposta pela professora, lançando um novo olhar, criando possibilidades em aprender, deu um toque de agradecimento, de felicidade na face de cada aluno. A professora, em movimentos alternados, caminhava na sala e o seu olhar se encheram de lágrimas, vendo tamanho respeito, verdade e cuidado por parte dos seus alunos em executarem o que foi solicitado. Todos queriam fazer, a concentração e animação em escrever se solidifica.

(Depois do tempo estipulado pela professora de 50 minutos para a produção textual, todos entregaram suas escritas que foram realizadas na folha de papel do próprio caderno de matemática)

PROFESSORA (*folheando os textos com as mãos, seus olhos brilhavam*): pessoal, parabéns por terem feito com alegria essa parte do trabalho. Agora na próxima aula o nosso encontro será no Laboratório de Informática para a construção de tabelas, gráficos, edição do vídeo e não esqueçam que a situação problema ou a questão desafio devem estar presentes para podermos apresentar e socializar com o restante dos grupos.

A figura 23 mostra os grupos reunidos no Laboratório de Informática para preparar as tabelas, gráficos, os slides para apresentação dos alunos, cujo objetivo é compartilhar a experiência vivenciada com outros grupos.



(Na aula seguinte, os alunos organizaram a sala de aula em forma de “U” para a apresentação dos trabalhos, todos se reúnem com seus respectivos grupos e, a professora através de um sorteio dá início as atividades).



PROFESSORA (*gesticula as mãos enquanto fala*): Agora, gostaria de saber quem gostaria de compartilhar seu texto narrativo fazendo a leitura aqui na frente para os colegas?

JÚLIA BATISTA (*sorridente, levanta um dos seus braços*): Eu gostaria de fazer a leitura professora. Ai, professora, minha história ficou assim, gostaria que os colegas pudessem fazer silêncio para eu poder iniciar minha leitura.

PROFESSORA (*sinalizando com a cabeça*): Certo Júlia conte a sua história, ainda temos tempo. Por favor, vamos todos fazer silêncio para ouvir a Júlia.

JÚLIA BATISTA (*seus olhos brilhavam*): Então, vamos lá...dei como título *O Passeio*.

O clima quente daquela quinta – feira e o céu totalmente azul deixavam claro, não choveria naquele dia. A sala estava agitada, todos nós tínhamos expectativas sobre o passeio, o que veríamos lá, o que poderia acontecer? Esperar a permissão da professora, para que sair do espaço e partir na inesperada jornada era mais difícil do que imaginamos.

E assim que, após a chegada da responsável, rapidamente nos levantamos e nos dirigimos ao hall de entrada da escola, grupos se formaram entre a pequena caminhada, e seus componentes, geralmente muito sorridentes, compartilhavam planos do que fariam quando chegassem ao parque ou acertavam os lugares nos quais sentariam no ônibus alugado pela escola. A outra turma da mesma série chegou ao recinto, as conversas se tornaram mais altas e diferentes tons de voz ressoavam nas paredes.

O transporte - sendo um ônibus e uma minivan - chegou às 07h35min, o ônibus foi alvo da maioria dos estudantes, fazendo com que a sua capacidade máxima fosse alcançada. Num piscar de olhos, os outros se realocaram na minivan. O trajeto silencioso chegara a ser irônico, se comparado ao momento de espera dos veículos.

Quando o veículo estacionou e todos os passageiros desceram, a professora pediu para que a acompanhássemos e reunidos no começo da trilha, ela nos passou as orientações do que deveria ser feito com os nossos devidos grupos ali. A trilha se resumiu numa estreita ponte que interligava o início do parque e a área das jaulas dos animais que ali viviam; serpentinas fontes de água cristalina se encontravam abaixo da colorida estrutura de madeira e árvores de alturas enormes cobriam o céu com suas copas, permitindo que poucos raios solares a penetrassem iluminando o solo e as plantas rasteiras.

O caminho curvilíneo chegou ao fim dando origem ao pequeno zoológico, jaulas de diferentes animais podiam ser vistas, gerando interesse geral entre os grupos. Os macacos

chamaram a atenção e vários flashes podiam ser vistos, risadas corriam e se propagavam, alguns tomaram notas sobre o que viam, reunindo as informações necessárias para o trabalho. Imaginei que se aquelas jaulas fossem trabalhadas com turmas de sétimos e oitavo ano, eles poderiam dar origem a trabalhos relacionados à área, caso se tivesse o conhecimento prévio das suas dimensões. Seguindo o caminho indicado e desviando de uma área isolada por risco de ouriços despencarem do alto das castanheiras que existiam, a jaula das jaguatiricas foi avistada, entretanto, infelizmente elas estavam presas.

As grandes quantidades de cutias e de jabutis surpreenderam a todos nós estudantes e anotamos os números apressadamente, pois queríamos explorar a área das aves. Tucanos-pequenos-de-papo-amarelo eram os primeiros a serem vistos, araras coloridas tornaram se alvos dos nossos paparazzis amadores. Contudo, quem se tornou o centro das atenções foi o único gavião-real do zoológico, sua imponência e plumagem singular o faziam se destacar entre os seus companheiros de Classe.

Com alguma insistência, as turmas foram para o serpentário e por alguma obra do destino, coincidentemente uma jiboia havia trocado de pele naquele mesmo dia. A habilidade de camuflagem das cobras nos incentivou a procura-las, foram encontradas cinco, o número que era descrito na placa.

Os grupos foram encaminhados para a praça de alimentação, onde dividiria com outro grupo, uma grande mesa de madeira bruta com uma coloração escura. O seu formato retangular lembrou-me das propriedades dos quadriláteros e se a usássemos como exemplo, poderíamos extrair dali as propriedades dos retângulos.

Os colegas ajudavam uns aos outros na construção das tabelas requisitadas pela professora sobre os animais, compenetrados nas atividades que realizavam. Filmamos um vídeo relacionado à prática e nossas opiniões, sempre usando as frases “foi muito legal, porque saímos da sala de aula” e “nós colocamos em prática o que aprendemos com a professora”. E a verdade é que foi muito gratificante entrar em contato com a matemática, e a enxergá-la sem o intermédio da professora, tornou a experiência melhor ainda, pois nos mostra que ela estará em todos os lugares que formos.

A partida foi novamente rápida e diferente da ida. Na volta, os estudantes conversaram mais e brincaram entre si, gargalhadas era o som mais comum naquele veículo e a leveza daquele momento dava um sentimento de “quero mais”.

Júlia Batista Vieira Barros (9º ano “B”)

O texto narrativo escrito pela aluna reflete fortemente o diálogo entre as áreas do conhecimento como a Língua Portuguesa e Matemática, no momento que a mesma se propõe em descrever suas significações durante a atividade em movimento na composição do uso de diversas adjetivações para somar a capacidade de mobilização de cultura matemática ao compartilhar a própria experiência.

Como nos dizem Miguel e Vilela no texto intitulado Práticas escolares de mobilização de cultura Matemática (MIGUEL; VILELA, 2008, p. 105). Diferentemente da visão do segundo Wittgenstein, em que conhecer uma matemática depende, portanto, de conhecer qual é o jogo. Os significados encontram-se na prática da linguagem, nos usos, sendo direcionados pela gramática, ou seja, pelas formas de vida (BEZERRA, 2016, p.78).

PROFESSORA (*Lágrimas encheram os seus olhos*): Que lindo Júlia...muito obrigada de coração por nos proporcionar esse momento, que com certeza será único na mente e no coração de cada um de nós. Que profundidade e sensibilidade o seu olhar para a prática que desenvolvemos.

PESQUISADORA (*observa com olhar fixo e inicia seus registros numa espécie de diário de atividades*): Depois da leitura da aluna Júlia, toda a turma ficou radiante com a sua história, vinham aplausos da maioria de seus colegas e pude nos imaginar numa espécie de apresentação de balé clássico, pois muitos conseguem expressar suas emoções e o mesmo aconteceu nessa turma. Observei que a professora ficou bastante emocionada e se direcionou a sua aluna para abraçar e agradecer a sensação de paz que invadiu seu coração naquele momento. Na sequência, fez um sorteio para quem começaria primeiro a apresentar o trabalho, e mediante disso, o grupo do aluno David da turma do 9º ano A foram os primeiros a se apresentarem. Inicia anunciando seus componentes e falam que as tabelas foram construídas no Power Point através dos dados coletados no parque e os gráficos no Excel. Dizem também, da importância da Estatística no dia-a-dia, sendo um facilitador para execução de trabalhos de pesquisas que servirá para utilizar em vários setores, o significado de frequência absoluta, frequência relativa e de como é efetuado os cálculos para fazer análises mais profundas. Em seguida, eles fazem a leitura do texto produzido pelos alunos. A primeira tabela surge com três colunas: nome das espécies, frequência absoluta e frequência relativa, contém título e fonte ressaltam que é importante conter esses elementos e para que servem. Já no primeiro slide, consta uma tabela especificando espécies, frequência absoluta e frequência relativa, na sequência, o gráfico de setores e colunas na forma horizontal de cada espécie seleciona pelo grupo, constando quantidade de espécies,

frequência relativa, título e fonte. Foram selecionadas quatro espécies e foi mantida a mesma estrutura para os outros trabalhos. A situação problema ou questão desafio era apresentada no final da apresentação dos trabalhos por cada equipe. Vale ressaltar, que a forma de como foi exposto cada trabalho trazia a curiosidade de ver como viriam os próximos. Os vídeos foram bem criativos, utilizaram recursos tecnológicos como: o celular e o próprio computador do Laboratório de Informática para criar efeitos e edições. Cada vídeo colocado para produzir, desperta olhares iluminados, um sentimento de segurança, a perda do medo em errar, mas a vontade de querer participar foi algo intenso e contínuo durante todo o percurso. Pedidos para que as aulas de Matemática fossem dessa forma, eram externados há todo momento de cada exposição. Essa prática, trouxe a motivação, o despertar para se trabalhar conceitos matemáticos, simplesmente, apresentando outras possibilidades de significar no uso como se pode aprender através de metodologias onde o aluno é ativo do seu próprio saber e que o mesmo consegue, ilustrar, interpretar, associar, elaborar através de atitude metódica. Os outros grupos alinharam-se da mesma forma.

PROFESSORA (*seus olhos arregalaram-se*): Gente! Está muito bom. Acredito que essa prática no parque Chico Mendes foi algo extraordinário não só para vocês, mas, principalmente para mim. Em todo esse percurso da construção de conhecimento me vi numa trilha de descobertas a respeito de mim mesma, de como podemos renascer aprendendo um com o outro. Falo assim, porque a matemática, conversou com todos nós. Para cada um, teve diversos significados e o mais interessante, que não foi só a matemática estudada na escola, mas como a enxergamos através de nossas vivências. Agora vamos permanecer com a sala em forma de “U” para relatarmos sobre esta prática desenvolvida no parque.

Relatos dos alunos da experiência vivenciada no parque Chico Mendes em sala de aula.

(Naquela manhã, ensolarada do dia 29/04/2019, já dava os primeiros sinais que iria fazer calor, então, peguei uma garrafinha coloquei água mineral e entrei no meu carro, e a ansiedade veio me visitar, me direcionei para a escola numa expectativa em ouvir meus alunos a respeito de suas impressões da prática desenvolvida no parque Chico Mendes)

(A professora organizou a sala em forma de “U”, se sentou bem no centro da sala de aula e todos os alunos respeitaram o seu comando, se organizaram em suas cadeiras, pegaram caderno e caneta para futuras anotações...)

PROFESSORA (*todo o seu rosto se iluminou*): Bom dia meus queridos alunos. Dormiram bem? Bem eu confesso que estava bastante ansiosa por esse momento, para podermos compartilhar tudo que vivenciamos juntos no parque Chico Mendes. E, para iniciarmos, farei algumas perguntas e daremos início aos nossos relatos.

PROFESSORA (*ajeita seu óculo e esfrega as mãos uma sobre a outra*): Gostaria que me falassem como se sentiram desde o momento que saímos da escola, e de quando chegamos ao parque Chico Mendes para realizarmos a atividade prática com o conteúdo de Estatística?

GABRIEL (*com as mãos cruzadas sobre a mesa*): Sensação muito boa, por causa que não é sempre que a gente sai para um estudo de meio e, principalmente, para o parque Chico Mendes que é um lugar muito legal.

ANA VIVYAN (*arrumando os cabelos e gesticulando as mãos*): Bem foi bastante emocionante por causa que a gente foi praticar o nosso conteúdo em um ambiente diferente, além de podermos aprender nós também nos divertimos por ser um local descontraído, não no nosso local do dia a dia. Foi emocionante e muito bom.

PROFESSORA (*com olhar atento*): Se divertiu como?

ANA VIVYAN (*coloca os braços sobre a mesa*): Tipo, além da gente poder analisar os dados que tínhamos que registrar, também podíamos vê os animais no parque, também podemos conversar um pouco sobre a nossa região.

PROFESSORA (*os seus olhos arregalaram-se*): Pode explicar melhor como conversar sobre a região?

ANA VIVYAN (*movimenta suas mãos de um lado para outro*): Podemos conversar sobre os animais, sobre nosso folclore, animais que estão entrando em risco de extinção como a onça pintada, além de se perguntar entre nós mesmo aonde encontraria esses animais em nossa região e conhecer mais sobre seus hábitos.

DANTE (*com os braços cruzados sobre a mesa*): Hum... quando cheguei lá tive sensação boa, os estagiários, coordenadores e a professora deixaram a gente fazer a atividade bem livre, sem chateação.

GUSTAVO (*gesticula os braços sobre a mesa*): É eu fiquei mais entusiasmado do que dentro da sala de aula, porque estamos aplicando as propriedades em algo concreto, não só apenas uma teoria numa folha de caderno, é algo concreto que a gente está vendo com nossos olhos e você vê que o resultado dá tudo certo.

ANA BEATRIZ (*com o braço apoiado no ombro da sua colega ao lado*): Fora da escola, um ambiente mais aberto chama a atenção dos alunos que tem dificuldade em Matemática eles se dispõem mais para fazer as atividades e tudo mais.

DÉBORA (*sorrindo*): Ah! Foi muito divertido né, porque foi algo diferente para nós.

PROFESSORA (*corta*): Mas, o que você sentiu?

DÉBORA (*pegando nos cabelos cacheados*): Foi boa a sensação não foi algo pesado, foi muito tranquilo. Estávamos trabalhando e se divertindo ao mesmo tempo. Achei muito legal a atividade.

PROFESSORA (*com os olhos atentos*): Quem mais gostaria de falar? Vamos lá, precisamos compartilhar essas sensações.

DAVID (*durante sua fala gesticula baste suas mãos*): Bom foi bem legal lá nós descontraímos com brincadeiras com os nossos amigos e também é muito importante para alguns alunos para trabalhar a timidez e tudo mais e para alunos que não sabiam trabalhar a Estatística como diferenciar a frequência relativa e a frequência absoluta as pessoas pensaram que era difícil, mas, lá conseguiram aprender não só a calcular mais a diferenciar uma da outra.

EROS (*com as mãos fechadas fazendo movimentos sobre a mesa*): Eu achei que foi algo que me senti empolgado porque foi como se fosse um teste para gente poder ver como a gente poderia aplicar isso com outros conteúdos ou áreas no futuro. Foi uma experiência nova para

gente usar, pelo menos, para mim foi uma experiência nova poder usar a matemática num estudo de meio que é sair da escola.

LEANDRO (*suspende o braço, indicando que quer falar*): Professora, gostaria de dizer que como tenho muita dificuldade em Matemática achei muito importante para reforçar os estudos já vistos em sala de aula.

IGOR (*gesticula as mãos*): Foi diferente do que na sala de aula.

PROFESSORA (*observa atentamente*): Diferente como?

IGOR (*coloca seu queixo sobre as duas mãos fechadas com os braços apoiados sobre a mesa*): Pelo fato, da gente perceber que a Matemática não é só aqui dentro de sala, a gente pode levar para a vida, tipo se pararmos para observar bem.

PROFESSORA (*com os dedos da mão direita fazendo movimentos repetitivos na sua perna*): Vocês conseguiram visualizar outros conteúdos que poderiam ser trabalhados no parque Chico Mendes?

ANA VIVYAN (*balançando a cabeça*): Sim, poderia ser trabalhado frações.

PROFESSORA (*com a mão direita no queixo*): Como?

ANA VIVYAN (*sua boca se curvou num sorriso*): A classificação dos anfíbios, répteis fazer tipo uma comparação entre as espécies, dividindo a idade que eles tinham (expectativa de vida no cativeiro) com a idade de vida de seu habitat natural.

PROFESSORA (*bate palmas*): Muito bem, é isso mesmo. Alguém mais gostaria de contribuir?

GABRIEL (*batendo com as mãos sobre a mesa*): Porcentagem também, por exemplo, nós pegamos o total de animais no parque com a quantidade de cada espécie.

DÉBORA (*levanta o braço direito sinalizando que quer falar*): Professora podemos trabalhar ângulos utilizando objetos do parque como as mesas, as jaulas que os animais ficam, o telhado

de alguns ambientes de visitação como o memorial Chico Mendes que apresenta várias estruturas em madeiras no telhado, e etc.

GUSTAVO (*seus olhos dispararam*): Eu vi área que dava para calcular e perímetro, das jaulas que era o que mais víamos, do ambiente total do parque, os ângulos como a Débora falou. Porque dava para calcular bastante coisa relacionada a área e perímetro.

THAIS (*levanta a mão pedindo para falar*): Professora, dá para trabalhar a circunferência utilizando um barbante para medir o diâmetro, raio e o comprimento de todos os objetos aqui do parque, por exemplo, o tronco das árvores, as lixeiras, o suporte das placas de informação das espécies, enfim tudo em formar circular. Como no ano passado quando fizemos no entorno da nossa escola.

PEDRO (*sua boca se curvou num sorriso*): Poderíamos aprender conceitos matemáticos do 8º ano, como por exemplo, medir o tamanho das placas dos animais, o cercado em volta das jaulas.

PROFESSORA (*seus olhos iluminaram-se*): Percebo pelas suas falas sem exceção que conseguiram relacionar a matemática não só da escola, mas a matemática do dia a dia. É muito bom ouvir todos esses relatos. Posso ver a satisfação em cada olhar e fico feliz que tenham gostado. Por que para mim foi mais além do que eu esperava. A sensibilidade e o comprometimento em realizar essa atividade transformando-a em algo verdadeiro e muito especial para cada um de nós foi na minha opinião o que mais me marcou. Me fez ter mais certeza que é dessa forma que quero trabalhar.

PROFESSORA (*observa com olhar atento a cada expressão facial de seus alunos e continua*): Agora vamos continuar. Me digam como vocês significam essa experiência vivida com essa prática no parque Chico Mendes?

(Nesse momento a maioria queria responder, todos muito falantes e entusiasmados um com os outros falavam ao mesmo tempo, a professora solicita calma e pede para responder cada um por vez e algumas opiniões e pensamentos se coincidem, portanto, será considerado as falas sem repetições de ideias)

GUSTAVO (*coçando a cabeça em seguida, gesticula as mãos com movimentos contínuos*): Professora, a importância que teve para mim foi que percebi que em vários locais, na verdade,

em todo o local dá para aplicar algumas propriedades da matemática que aprendo na escola óbvio ou então posso até aprender em casa mesmo, dá para aplicar em algum local que estou. No caso, no parque Chico Mendes estávamos aplicando as propriedades da Estatística e juntamos, coletamos as informações dos animais e usamos para fazer alguma pergunta, para fazer algum gráfico isso é bem importante que a gente saiba que dá para usar não só dentro da escola, numa prova, mas dá para usar em todo o contexto que a gente vive.

ANA CAILLANY (*agitada em sua cadeira gesticula bastante com as mãos durante sua fala*): Desde o início das aulas que a professora tinha falado sobre a proposta de irmos ao estudo de meio no parque Chico Mendes estudar Estatística, mesmo antes de estudar o conteúdo eu já estava animada por isso porque no ano passado a gente saiu da sala e fomos lá pra baixo fazer um trabalho com a mesma proposta no entorno da escola e gostei muito, então principalmente por ser no parque um lugar aberto ao público, que tem natureza, que dá para ver os animais, etc. Então, eu acho que foi uma proposta boa da professora e a gente pode ver aquela coisa toda de aplicar tudo que estudamos em sala de aula com a prática em lugares diferentes. Para mim foi uma experiência muito boa e acho que poderia acontecer mais vezes em outros lugares, é isso.

PROFESSORA (*com olhar fixo na aluna*): O que você acha dessas práticas serem desenvolvidas fora da escola?

ANA CAILLANY (*seus olhos brilharam*): Eu acho que é muito importante também para poder é, como posso dizer, chamar mais a nossa atenção, porque as vezes tem muita gente que acha chato ou então muito repetitivo só dentro da sala de aula. Porque é bem mais fácil para nós fazer a prática fora da sala de aula por algo mais atrativo.

PROFESSORA (*bate palmas*): Certo, obrigada. Bem quem mais gostaria de falar?

ANA LUISIE (*levanta um dos braços para poder falar*): Para mim essa atividade foi muito importante, porque ajuda os alunos que tem mais dificuldades, no sentindo igual o Gustavo falou.

PROFESSORA (*corta*): Ajuda em que sentido Ana Luisie?

ANA LUISIE (*suas sobrancelhas se ergueram*): No sentido igual que o Gustavo falou que vamos está lá trabalhando com algo mais concreto, mais realista, não só na parte teórica que é aquela aula cansativa, repetitiva, lá poderíamos trabalhar os conteúdos assim é...como posso dizer vendo o que realmente o que podemos fazer com aqueles conteúdos, assim por causa das questões desafios, na minha opinião pude ver é que assim no caso do autor do livro de matemática ele pode elaborar questões para fazermos através de pesquisa e tal, tudo para criar situações problemas e no caso, sentimos isso na pele como através de coleta de dados nas placas de informações como: tempo de vida no cativeiro, expectativa de vida, e tudo isso para podermos criar uma situação problema com as nossas coletas de dados, através da nossa pesquisa de campo.

GUSTAVO (*corta e acena com uma das mãos*): É sobre a relação entre ajudar as pessoas que tem um pouco de dificuldade, eu acho bastante importante essas práticas porque elas ajudam a pessoa a fixar na mente dela algum conteúdo, por exemplo, ela vai lembrar o que usou alguma coisa específica da realidade, não é só algo teórico como falei, a prática ajuda a pessoa a lembrar que usou aquilo em algo físico e ela vai saber como vai usar corretamente, ela vai ter um exemplo de como pode ser utilizado certo conteúdo.

DÉBORA (*Gesticula as mãos*): Foi uma atividade muito importante porque mudamos de cenário, saímos do cotidiano e conseguimos colocar em prática tudo na vida real o que aprendemos em sala de aula, então lá percebemos que a matemática não está só em uma tarefa no caderno ou no livro, ela está em tudo que fazemos.

VÍTOR HUGO (*corta*): Ah! Foi importante porque é uma nova perspectiva e uma forma de incluir em outras áreas, em outros lugares o que aprendemos. Porque o conteúdo que recebemos, vamos aplicar e aí foi uma chance de aplicarmos esse conteúdo e ganhar experiência porque o que você lê no livro pode ser esquecido, mas numa prática realizada com os amigos ou quando se muda de lugar, acaba ficando na mente e você acaba lembrando.

JÚLIA CAMPOS (*sorridente*): Foi uma experiência legal termo saído da escola para irmos para outro ambiente aplicar conteúdos já estudados e que não é só aprendermos para fazer provas e passar de ano, mas algo que podemos utilizar em nossa vida.

PROFESSORA (*seus olhos se encheram de lágrimas*): E você Eros percebo que está inquieto, gostaria de compartilhar a importância da sua experiência?

EROS (*com os braços cruzados apoiados sobre a mesa*): Professora, eu acho que foi uma forma da gente variar os nossos métodos de aprender o conteúdo, porque a senhora sempre procura uma maneira de variar as suas aulas para nunca perdermos o interesse e eu achei que foi algo bem interessante, sair do ambiente escolar para ir para um ambiente que possamos ficar tranquilos para estudar, e meio que fazer a atividade só que da maneira que estamos planejando, é algo gratificante, por que lá tínhamos a autonomia de escolher as espécies que quiséssemos e organizar os dados em tabelas e gráficos, entre outras coisas.

JORDAN (*gesticula as mãos e dá um leve sorriso*): Foi bem importante porque podia aplicar na vida real o que aprendemos em sala. É bem legal e diversificado a atividade que senhora nos proporcionou. Senti uma sensação de liberdade em coletar os dados e fazer nossas próprias questões foi bem importante porque ajuda os alunos que estava precisando, tanto para as provas como para as nossas tarefas.

MAXWELL (*arruma seus óculos e com olhar fixo para a professora*): Eu tinha algumas dúvidas ainda, mas com essa prática pude aprender e aprimorar o que aprendi no parque Chico Mendes, talvez tipo assim tanto comigo como com outras pessoas coisas que aqui dentro de sala não aprendemos, mas, com essa prática no parque conseguimos guardar na mente, tipo assim, foi uma atividade bem legal e divertida, que nós não perdemos o foco para realizar atividade proposta pela a professora.

PROFESSORA (*lançou lhe um olhar atento*): Maxwell me diga como a prática pode fazer aprender mais?

MAXWELL (*seus olhos arregalaram-se*): Porque normalmente na teoria, no quadro é...isso não é guardado aqui na cabeça, a atenção não está naquele foco, então com a prática no parque Chico Mendes eu consegui identificar a construção de tabelas, dos gráficos eu consegui entender mais o conteúdo de Estatística, isso é uma coisa que não sabia como se fazia e consegui aprender.

IGOR (*levanta o braço e pede para falar*): Além do que o Maxwell falou existe a questão de se trabalhar em grupo, que tipo a minha dificuldade não pode ser a dele, tipo se nos juntarmos e fazermos, podemos tirar as dúvidas um com o outro.

DAVID (*com olhar atento e reflexivo*): Foi importante, por causa que as aulas aqui em sala, muitas pessoas até eu as vezes faço isso, que não aprende só decoram as regras e assim depois de muito tempo elas esquecem, mas essa atividade valeu a pena por causa que não decoramos ela para depois esquecer, nós tipo aprendemos e isso vamos levar para resto de nossas vidas.

ANA LUISA (*balança a cabeça concordando*): Como todos já falaram, mas, irei completar também muitos alunos aqui tem dificuldade lá no parque, interagimos com os colegas do grupo vão poder aplicar o que aprendeu em sala lá ao vivo trabalhando o concreto.

ALEX (*gesticula os braços sobre a mesa*): Bem como eu não fui, mas pelas as apresentações dos meninos percebi muita união entre os grupos e quando se está unido se consegue coisas boas e para compreender o conteúdo de Estatística, realmente tem que prestar a atenção e saindo do ambiente escolar comprova que a matemática está composta em todos os estados. Eu achei incrível.

ANDREINA (*fazendo movimento com as mãos sobre a mesa*): Atividade bem interessante e importante para o aprendizado de todos né, porque muitas pessoas têm dificuldade aqui na sala de aula. Porque a gente tenta imaginar aquela situação problema na nossa cabeça, mas, lá não, lá foi na prática a gente já tinha aquele ambiente que facilitou a nossa aprendizagem da forma de fazermos a tarefa e muitas pessoas tem vergonha, é tímida e com essa prática teve a oportunidade de juntar com as pessoas do seu grupo, se enturmando mais, pedindo ajuda. Falo isso, porque experiência minha própria em outros passeios em estudo de meio. Na hora da prova a gente tenta lembrar de uma questão que seja parecida, semelhante daquele mesmo problema, no quanto temos uma certa dificuldade, mas na prática não, conseguimos ter lembranças passo a passo do que é preciso ser feito e isso nos ajuda melhor a fazer nossas atividades e ter certeza no resultado que chegamos.

DAVID (*com as mãos cruzadas e olhar fixo*): Muito boa para explicar o conteúdo e também como se faz as questões porque eu achava que era muito difícil criar situações problema e essa

prática foi bem importante para explicar que não é tão difícil é só pensar um pouco e raciocinar que dá para fazer a questão dá para responder ela e dá para fazer outras questões parecidas.

ANDREINA (*esfregando suas mãos em suas pernas*): uma coisa que a gente leva para a vida toda é que a matemática está no nosso dia a dia independente se estarmos praticando-a ou não.

PROFESSORA (*observa atentamente*): Como assim me explica melhor?

ANDREINA (*arruma os cabelos*); porque assim aonde a gente vai a matemática está presente e dá para se trabalhar vários conteúdos por onde andamos, por exemplo, em uma loja tem os preços das coisas, então os números são a matemática ali presente, então só falta relacionarmos, é só pensar um pouco qual conteúdos que já estudamos que posso empregar ali, então a matemática está presente em vários lugares e que podemos solucioná-los.

PROFESSORA (*seus olhos brilhavam*): Então, vocês acreditam que essas práticas podem fazer a diferença em suas vidas? Como?

DÉBORA (*acena com as duas mãos, sorrir durante sua fala*): ajudaria porque é algo que ficará marcado, tipo como estávamos nos divertindo, a gente estava buscando, nos concentrávamos mais no que estava fazendo e se divertindo é algo que você vai levar para o resto da sua vida porque foi muito legal.

VITOR HUGO (*corta*): É uma história, é algo que você conta tipo, não é algo você estudar, por exemplo, você lê um livro ou algo sobre uma questão é você fazer esse tipo de experiência como a aula invertida é você viver um pouco de história é fazer algo que vai se lembrar para sempre porque são experiências que ficará marcado.

PROFESSORA (*batendo palmas para os alunos ficarem em silêncio*): Ok pessoal, alguém mais quer falar alguma coisa?

EROS (*levanta o braço pedindo para falar*): faz a diferença sim porque nesse conteúdo que estávamos estudando no caso de Estatística: a moda, a mediana, o gráfico a gente tinha que buscar fazer a atividade da maneira correta e precisamos aprender mesmo para conseguir fazer a atividade toda bonitinha, deixar toda organizada e se aprendemos conseguimos memorizar e praticar bastante porque a matemática não é algo que dê para fazer mentalmente. Porque para

conseguir fazer a matemática não é algo para fazer mentalmente, porque para você conseguir fazer a matemática certa, fazer a conta o cálculo certo você tem que se organizar ali nas letras, nos números para conseguir fazer correto, então é procurar a maneira certa, a maneira como você compreende e aprender, essa atividade pode nos proporcionar isso. Todos esses depoimentos dos colegas ficam claro suas impressões. Estamos de parabéns por termos realizado de forma tranquila é interessante essa proposta da professora que procura mecanismos para nos deixar a vontade para nos desafiar, e sem medo de estudar Matemática, mas sim de ansiar pelas próximas aulas.

PROFESSORA: (*seus olhos se encheram de lágrimas*): Pessoal só tenho a agradecer por terem me proporcionado essa experiência ímpar em minha vida, pois jamais esquecerei e sou grata por termos vivenciados juntos esse sentimento de realização profissional. Desde o ano passado me provoquei em mudar minhas práticas nas e consegui com a ajuda de vocês. Não sou a mesma professora é perceptível em minhas ações a mudança e melhor de tudo posso dizer a todos vocês que todos os dias quero me inquietar com meus pensamentos frente a disciplina de Matemática. Muito obrigada e encerramos por aqui. Até a próxima atividade, a próxima aventura cheia de descobertas e desafios para mim e para vocês. Obrigada.

Todos os personagens com suas falas significam/usam sua vivência na atividade desenvolvida no parque Chico Mendes, através de jogos de linguagem num cenário de descobertas e lembranças. Há momentos em que o aluno ao adentrar no parque lembra das histórias de infância que eram contadas pelos seus avós e pais do ambientalista Chico Mendes e a importância que o parque representa para o Estado do Acre. Um patrimônio recheado de pura história e diversidade entre cultura e espécies, ambas manifestadas em um ambiente que posso dizer sagrado.

No decorrer da cena os estudantes problematizam discussões com seus colegas a respeito de conceitos matemáticos e relacionam com o que é visto no ambiente escolar, em casa, nas conversas cotidianas, e o contato com outros assuntos de outras áreas do conhecimento. É o que mais chama atenção, e lá ampliam toda a rotina dentro da sala de aula, e conseguem retratar a língua portuguesa na produção textual no momento da descrição e interpretação que por sinal estava sendo visto no referido semestre.

Ainda nesse contexto, a disciplina de Artes com abordagem na leitura de imagem descritiva (Arquitetura do Parque) a história do Acre (a seringueira, luta do Chico Mendes⁴¹ para a preservação do meio ambiente), geografia com o estudo de diferentes paisagens terrestres com os elementos culturais e naturais que compõem as paisagens, na ciência com as plantas terrestres, raízes, caules, flores, frutos e sementes, animais vertebrados: répteis, anfíbios, aves, mamíferos (como funciona a cadeia alimentar, seu tempo de vida?). Foram várias observações ao percorrer no espaço ambiental que era manifestada pelos alunos no momento da trilha ao encontro de cada espécie contida no parque.

Essa diversidade de significados lembra o que diz Wittgenstein ao se referir em semelhança de família⁴², quando os alunos ampliam para diferentes interpretações com a prática escolar de mobilização de cultura matemática em diferentes jogos de linguagem e como essa terapia possibilita a interdisciplinaridade que o professor possa utilizar e horizontalizar em diversas áreas do conhecimento.

O uso da atividade prática proposta pela professora foi trabalharmos em um espaço fora da escola o conteúdo de estatística que alguns alunos estavam com dificuldades na compreensão de frequência absoluta, frequência relativa, como calcular taxas percentuais, na construção e interpretação de tabelas e gráficos.

No caminho de toda a prática escolar nesse espaço formativo, os alunos emergem naturalmente e gera outras significações que contempla para um novo olhar não só para a matemática escolar, mas amplia sua visão em diferentes panoramas ao fazer uma conexão com outros componentes curriculares e que é interessante o conteúdo proposto a se trabalhar e interagir com outras áreas do conhecimento.

⁴¹ Francisco Alves Mendes Filho, mais conhecido como “Chico Mendes” (Xapuri, 15 de dezembro de 1944 — Xapuri, 22 de dezembro de 1988), foi um seringueiro, sindicalista e ativista ambiental brasileiro. Sua intensa luta pela preservação da Amazônia o tornou conhecido internacionalmente e foi a causa de seu assassinato. O líder sindical e seringueiro Chico Mendes foi assassinado no dia 22 de dezembro de 1988, em Xapuri, no Acre, vítima de um tiro de espingarda calibre 20. O crime foi atribuído a Darly Alves da Silva e seu filho Darci Alves Pereira.

Ainda criança, começou seu aprendizado do ofício de seringueiro, acompanhando o pai em excursões pela mata. Só aprendeu a ler aos 20 anos de idade, já que na maioria dos seringais não havia escolas, nem os proprietários de terras tinham intenção de criá-las em suas propriedades. O seringueiro é considerado um símbolo da luta pela preservação do meio ambiente no Acre e dos interesses dos povos da floresta, que sobreviviam do que ela gerava: do látex. Denunciava a intensidade e o ritmo com que a floresta estava sendo desmatada.

⁴² Não posso caracterizar melhor essas semelhanças do que com a expressão “semelhanças de família”; pois assim se envolvem e se cruzam as diferentes semelhanças de família”; pois assim se envolvem e se cruzam as diferentes semelhanças que existem entre os membros de uma família: estatura, traços fisionômicos, cor dos olhos, o andar, o temperamento etc., etc. – E digo: os “jogos” formam uma família (WITTGENSTEIN, 1999, IF, §67, p.52).

5 PRODUTO EDUCACIONAL

A dissertação em tela intitula-se, *MODOS DE FAZER E SIGNIFICAR PRÁTICAS ESCOLARES DE MOBILIZAÇÃO DE CULTURA MATEMÁTICA EM CONTEXTOS FORMATIVOS*. O propósito da mesma foi criar um Produto Educacional contendo uma coletânea de práticas vivenciadas e experienciadas em contextos formativos, como: na Licenciatura em Matemática, nos momentos de PIBIC, nas escolas estaduais da rede pública e a partir dessas experiências vivenciadas nas escolas do município de Rio Branco em que atuei como professora e a escola que estou atuando (Escola de Educação Básica e Profissional Fundação Bradesco) ressignificar essas práticas em que foram utilizadas jogos matemáticos ampliando para outras práticas culturais.

O produto intitulado “**Uma viagem terapêutica desconstrucionista as práticas matemáticas com Jogos - Da UFAC ao Parque Chico Mendes**”, consiste em um recurso didático em forma de uma mala artesanal que pode ser utilizado para ressignificar, e que traz como bagagem: 05 (cinco) protótipos já testados em sala de aula com os alunos, um álbum descritivo, uma ferramenta que pode ser reutilizada quantas vezes for necessário, e permitirá ao profissional a tecer seus rastros durante a ressignificação da atividade em ação depositando imagens que deve acompanhar da descrição (isso irá permitir ao pesquisador e professor publicações de artigos científicos em revistas, eventos regionais e nacionais), um estojo contendo lápis, canetas, régua, fita métrica, cliques e marcador de texto, uma coletânea de atividades práticas com o uso de jogos e a ampliação em trabalhos desenvolvidos no entorno da escola, no Parque Chico Mendes e nas Aulas Invertidas, práticas escolares desenvolvida na Fundação Bradesco ressignificados pelos estudantes do 8º e 9º anos e pelos pesquisadores do Grupo de Estudo e Pesquisa em Linguagens, Práticas Culturais em Ensino de Matemática e Ciências – GEPLIMAC, como forma de contribuir com o desenvolvimento dos conteúdos nas aulas de Matemática significados nos usos realizados em momentos de atividades.

Nesse sentido, planejamos disponibilizar no Produto Educacional atividades relacionadas com a abordagem das práticas culturais dentre elas o uso de jogos que podem ser desenvolvidas pelos professores da formação básica, pesquisadores interessados em trabalhar com a terapia segundo a filosofia de Wittgenstein e na desconstrução de Derrida, mediante um livreto disponibilizado no site do MPECIM, e no impresso e de toda a bagagem contida na mala. Também pretendemos disponibilizar esse material no blog da pesquisadora/professora que constará os links dos vídeos produzidos pelos alunos durante as práticas escolares desenvolvidas por ela em momentos de atividades em todo o seu percurso formativo até o momento.

6 UM PONTO DE PARADA PARA REFLEXÕES

Nessa seção, buscaremos fazer algumas reflexões sobre o desenvolvimento da pesquisa, através do caminho percorrido, mas é preciso mencionar como foi a proposta inicial do projeto para o ingresso no MPECIM, que consistia em apresentar experiências de um trabalho que vinha sendo desenvolvido ao longo dos últimos anos no Município de Rio Branco em escolas por onde percorri e tracejei minha forma de invadir e observar o chamado “*Mundo da Matemática*”.

Confesso que naquele momento inicial, as atividades práticas desenvolvidas nas minhas aulas, eram inseridas somente para tornar as aulas de matemática mais dinâmicas, e também como um facilitador para as resoluções dos exercícios propostos no livro didático, avaliações internas e externas, bem como promover o trabalho coletivo cujo objetivo era que o aluno passasse a se relacionar com o outro de forma mais agradável, sem medir quem era melhor ou pior em determinado conteúdo, mas de fato era para propiciar a troca de ideias e despertar o interesse pela disciplina.

Hoje os questionamentos são frequentes e mais aprofundados, significados e refletidos em momentos de atividades, pelo fato de ter adquirido mais experiências, vivências e leituras de mundo, pois na época a preocupação era mais em obter resultados de imediato, e o porquê era algo justificável para algumas perguntas pertinentes e o como fazer era deixado de lado.

Mas, agora, o hoje que vivencio na labuta diária segue para um olhar para de fato, “como fazer algo” que está manifesto no uso e é significado em momentos de atividades conforme preconiza Wittgenstein. Essas palavras, o “como”, “significar no uso” geraram em mim a mudança de pensamento teórico, epistemológico e metodológico, pois elas nos instigam a todo vapor a busca de compreender todo o cenário educacional que é a sala de aula para então significar no uso o processo de mobilização de cultura matemática realizada pelo estudante e pelo professor, dois em um, ligados pela finalidade de compreender no uso o que está manifesto que é o **ensinar** (uso de **práticas escolares**) e **aprender** matemática (**mobilização de cultura matemática**).

E, nesse percurso investigativo que realizamos, desconstruir o modelo de que a matemática é única, de ser para mentes brilhantes, essencialista e universal talvez tenha sido o meu maior obstáculo epistemológico. Sair da busca dos porquês da matemática e me aprofundar em como significá-la no uso em atividade para motivar o meu aluno ao aprendizado partindo da abordagem do uso de jogos e ampliando o conhecimento para práticas culturais diversas esparramando o seu uso para diferentes formas de vida (estudantes do 8º e 9º ano) e procurando

ouvir mais o outro (meu aluno) e falar menos, buscando sempre mediar as ações para assim atingir o objetivo proposto que é sempre o aprendizado de algum conceito.

Procurei nessa pesquisa através das atividades desenvolvidas, ancorada na terapia Wittgensteiniana e na desconstrução Derridiana, significar no uso as práticas escolares de mobilização de cultura matemática com estudantes dos 8º e 9º anos do Ensino Fundamental partindo da abordagem de jogos agora ressignificados em que a exploração dos conceitos ocorrem a partir do momento que o jogo é jogado e percebemos as dificuldades do aluno ao traçar estratégias para ganhar do colega. O jogo passa a ser visto como uma estratégia de uma aula em que apresentamos o jogo, seus objetivos, público alvo e as regras estabelecidas. Não que isso não era feito antes, porém agora o detalhe é que o conteúdo passa a ser explorado pelas peças do jogo, no momento que é jogado, e não em uma aula a parte explicando os conteúdos matemáticos envolvidos para depois aplicarmos o jogo.

Trabalhar dessa maneira requer do professor uma visão ampla de se educar matematicamente, partindo de onde o aluno está, para então explicar os conceitos. Para Wittgenstein tudo é questão de prática, e dessa forma “as diversas práticas matemáticas podem ser interpretadas como participando de diferentes jogos de linguagem em diferentes formas de vida, como nos fala Bezerra (2016).

Assim paro por um instante para continuarmos nossa reflexão em um outro momento e que no próximo encontro possam nos dizer qual o jogo deverá ser jogado para a atual conjuntura educacional, o ensino remoto emergencial, talvez chegou o momento para adentrarmos aos jogos virtuais e aprendizagens geradas por uma nova tecnologia e novos jogos de linguagens. Dessa forma me despeço de vocês falando de dizeres wittgensteinianos que me agradam muito e assim se anuncia. *Porque eu não deveria dizer que o que chamamos de Matemática é uma família de atividades com uma família de propósitos? Enfim o jogo continua. e um novo cenário educacional nos chama para iniciar um próximo jogo. NÃO PENSE! VEJA.*

7 REFERÊNCIAS

BEZERRA, S. M. C. B. **Percorrendo usos/significados da matemática na problematização de práticas culturais na formação inicial de professores.** 2016. 262 f.; Il., Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Mato Grosso, Rede Amazônia de Educação em Ciências e Matemática, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Cuiabá, 2016.

BEZERRA, S. M. C. B.; BANDEIRA, S.M.C.; PONCE, Leonésio da Silva; NASCIMENTO, Jorsilene Tavares. Metodologias Alternativas no Ensino de Matemática: Jogos e Oficinas Pedagógicas. In: I COLÓQUIO DE MATEMÁTICA – REGIÃO NORTE, I., 2010, **Belém. Resumo de Posters... Belém: 2010.**

BEZERRA, S. M. C. B.; BANDEIRA, S.M.C.; NASCIMENTO, Jorsilene Tavares. Aplicando Metodologias Alternativas em Sala de Aula: Jogos e Oficinas Pedagógicas. In: II CONGRESSO DE MATEMÁTICA E SUAS APLICAÇÕES, 2010, Curitiba. **Resumo de Posters... Curitiba: 2010.**

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática: Ensino de quinta à oitava séries.** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília: MEC, 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>. Acessado em: 11 fev. 2019.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Proposta preliminar. Brasília, MEC, 2019. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acessado em: 05 mar. 2019.

CULLER, J. D. **Sobre a desconstrução:** teoria e crítica do pós-estruturalismo. Trad. Patrícia Burrowes. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 1997.

DERRIDA, J. **Gramatologia.** Trad. Miriam Chnaiderman e Renato Janine Ribeiro. São Paulo: Editora Perspectiva, 2008.

DERRIDA, J. **Margens da filosofia.** Trad. Joaquim Torres Costa e Antônio M. Magalhães. Campinas: Papyrus. 1991.

DUARTE, A. R. S. **Matemática e educação matemática:** a dinâmica de suas relações ao tempo do Movimento da Matemática Moderna no Brasil. São Paulo, 2007. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – PUCSP.

GEPLIMAC/UFAC – Grupo de Estudo e Pesquisa em Linguagens, Práticas Culturais em Ensino de Matemática e Ciências. Disponível em: http://dgp.cnpq.br/dgp/faces/consulta/consulta_parametrizada.jsf. Acesso em: 10 dez. 2018.

GIOVANNI, J.R. **A conquista da matemática**. São Paulo: FTD, 2015.

GRAYLING, A. C. **WITTGENSTEIN**. Trad. Milton Camargo Mota. São Paulo: Edições Loyola, 2002. 157 p.

GLOCK, Hans-Johann. J. **Dicionário de Wittgenstein**. Trad. Helena Martins. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 1998.

HEUSER, E. M. D. No rastro da Filosofia da diferença. In: S. C. **Derrida & a Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. Cap. 3. p. 69-98.

LARA, Isabel Cristina Machado de. **Jogando com a Matemática de 5ª a 8ª série**. São Paulo: Rêspel, 2003.

LORENZATO, Sérgio. **Para aprender Matemática**. Campinas, SP: Autores Associados, 2010. (Coleção Formação de Professores).

MEDINA, J. **Linguagem: conceitos-chave em Filosofia**. Trad. Fernando José R. da Rocha. Porto Alegre: Artmed, 2007.

MIGUEL, A. A Terapia Gramatical- Desconstrucionista como Atitude de Pesquisa (Historiográfica) em Educação (Matemática). **Perspectivas da Educação Matemática – Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)**. Mato Grosso do Sul, v. 8, Número Temático, 2015. Disponível em:
<http://www.pucsp.br/sites/default/files/download/posgraduacao/programas/educacaomatemati ca/3.pdf>. Acessado em: 19 out. 2018.

MOREIRA, P. C. **O conhecimento matemático do professor: formação na licenciatura e prática docente na escola básica**. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Minas Gerais - Faculdade de Educação FE-UFMG, 2004.

MOURA, A. R. L. de. **Visão terapêutica desconstrucionista de um percurso acadêmico**. Campinas-SP: FE/UNICAMP, 2015.

PHALA – Grupo de Pesquisa em Educação, Linguagem e Práticas Culturais. Disponível em:
<https://www.phala.fe.unicamp.br/membros>. Acessado em: 10 jul. 2018.

PINTO, N.B. Uma estrela-guia da Matemática Moderna no Brasil. In: VALENTE, W.R. (org.). **Oswaldo Sangiorgi: um professor moderno**. São Paulo: Annablume, 2008, p. 119- 144.

SIGNIFICADOS.COM.BR. Disponível em: <https://www.significados.com.br/pesquisa-qualitativa/>. Acessado em: 22 fev. 2019.

VILELA, D. S. Notas sobre a matemática escolar no referencial sócio-histórico-cultural. **Horizonte**, v. 24, n. 1, p. 43-50, jan. /jun. 2006a. Disponível em:
http://www.researchgate.net/publication/239602913_Notas_sobre_a_matemtica_escolar_no_referencial_socio-historico-cultural. Acessado em: 23 jun. 2018.

VYGOTSKY, L. S.; LURIA, A.; LEONTIEV. A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** São Paulo: Editora da USP, 1991.

WITTGENSTEIN, L. **Investigações Filosóficas.** Trad. José Carlos Bruni. São Paulo: Nova Cultural, 1999.

_____. **Investigações Filosóficas.** Petrópolis: Vozes. 2004.

_____. **Gramática Filosófica.** Trad. Luís Carlos Borges. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

APÊNDICES

APÊNDICE C

Questionário Avaliativo

Instituição: _____ Função: _____ Turno: _____

1. Qual a sua idade? _____ anos.

Faixa Etária: A. 16 a 24 anos B. 25 a 34 anos C. 35 a 44 anos D. 45 a 59 anos
E. 60 anos ou mais

2. Qual o seu sexo?

A. Masculino B. Feminino

3. Até que ano de escola você estudou?

A. Analfabeto/Primário incompleto B. Primário completo/Ginasial incompleto

B. Ginásial completo D. Colegial incompleto E. Colegial completo F. Superior incompleto
G. Superior completo H. Pós-graduação

4. Até que ano da escola o chefe de família estudou?

A. Analfabeto/Primário incompleto B. Primário completo/Ginasial incompleto

C. Ginásial completo D. Colegial incompleto E. Colegial completo F. Superior incompleto
G. Superior completo H. Pós-graduação

5. Você tem oportunidade de treinar os conhecimentos adquiridos com jogos matemáticos em sala de aula?

A. Não

B. Sim, no trabalho

C. Sim, em outros lugares. Especifique: _____.

6. Como o professor concebe o jogo/lúdico no ensino de Matemática?

7. Por que os jogos matemáticos são importantes para o aprendizado?

8. Na sua opinião, quais as vantagens e desvantagens na utilização de jogos nas aulas de matemática?

9. O que é necessário fazer para estimular os alunos a estudarem e aumentarem seus rendimentos escolares na Matemática?

10. Na sua opinião, a utilização do lúdico pode ser uma alternativa de apoio à aprendizagem? Por quê?

11. Como você classifica os jogos apresentados?

A. bom – podemos aprender matemática jogando

B. ruim – não tem proveito na disciplina

C. proveitoso – é útil no aprendizado

D. interessante – mas não dá para aprender matemática

12. Você acha que o professor da disciplina poderia trazer mais jogos para a sala de aula?

A. Sim B. Não

13. Você acredita que possamos aprender Matemática, brincando com jogos educativos?

A. Sim B. Não

14. Baseado nos jogos apresentados, você acha que estes proporcionam maior interação do tipo aluno x aluno e aluno x professor. Justifique sua resposta.

A. sim B. Não

15. Foi estimulante participar da Oficina ou foi um trabalho cansativo?

A. Estimulante B. Cansativo

16. Quanto à metodologia? Projetos de aprendizagem são interessantes? Por quê?

17. Faça um comentário sobre a atividade aplicada, sua opinião é muito importante para a avaliação deste trabalho.

Obrigada pela atenção!

APÊNDICE D

XXI Seminário de Iniciação Científica XI Mostra de Pesquisa e Pós-Graduação



Jogos Matemáticos e Oficinas Pedagógicas: uma alternativa para a Educação Matemática no processo ensino aprendizagem

Prof. Msc. Simone M. C. B. Bezerra
Orientadora (CCET)

Prof. Msc. Geirto de Souza
Orientador (CCET)

Prof. Msc. Salete M. C. Bandeira
Orientadora (CCET)

Bolsista: Jorsilene Tavares Nascimento - Licenciatura em Matemática
jorsilene.tavares@hotmail.com

Introdução

O ensino de Matemática tem gerado polêmicas de diversas naturezas e de diferentes estruturas teóricas. Dessa forma, pretende-se verificar como o professor de formação inicial e continuada percebem a utilização de jogos como estratégia metodológica para o ensino aprendizagem de Matemática. Nessa perspectiva, realizamos um curso de extensão com professores da rede pública e professores em formação inicial com o intuito de percebermos como os mesmos concebem o jogo no ensino de Matemática. Assim, nos embasamos em teóricos como Girardo (2000), Moura (1998), dentre outros, que concebem o jogo como uma metodologia eficaz para buscar resultados e conceitos matemáticos. Como resultado preliminar observa-se a utilização dos jogos confeccionados nas escolas em que os professores em formação continuada atuam, servindo com mais uma alternativa inovadora capaz de contribuir com o ensino aprendizagem dessa disciplina.

Palavras-Chave

Formação Inicial e Continuada, Jogos, Ensino Aprendizagem.

Objetivo Geral

Construir materiais manipulativos para melhorar o ensino aprendizagem dos alunos em sala de aula. Ajudar os professores da rede de ensino na elaboração de materiais manipulativos que servirá de suporte dentro de conteúdos trabalhados pelos mesmos.

Metodologia

A pesquisa terá uma perspectiva epistemológica baseada no construcionismo, isto é, "a construção do conhecimento baseada na realização concreta de uma ação que produz um produto palpável de interesse pessoal de quem produz" (VALENTE, 1999, p. 141). Terá uma abordagem qualitativa pois visa obter dados descritivos do contexto entre a pesquisadora e os participantes da pesquisa, favorecendo a obtenção de informações que contribuam para a identificação da investigação (TRIVÊS, 2005).
Sujeitos da pesquisa: 21 professores em formação inicial e 03 professores em formação continuada.

Resultados



Figura 1: Momento do Curso de Extensão no Laboratório de Didática de Matemática.

Fonte: Curso realizado em abril de 2012.



Figura 2: Momento de Oficina em Escolas da Região Dômica.

Fonte: Oficina realizada de maio a junho de 2012.

Conclusão

Com a pesquisa percebemos que os professores em formação continuada possuem a utilizar os jogos nas suas aulas como mais uma estratégia pedagógica para o Ensino de Matemática, seja para fixar ou buscar conceitos. Fato esse observado, nas oficinas pedagógicas realizadas nas escolas que atuam. Já os professores em formação inicial passaram a utilizar essa metodologia nos Estágios Supervisionados e alguns atuando como bolsistas no PIBID (Programa de Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência).

Referências

- TRIVÊS, Augusto Nicolau Silva. *Iniciação à Pesquisa em Ciências Sociais*. 1 ed. 76 págs. 2008. São Paulo: Atlas, 1997.
- VALENTE, J.A. Formação de Professores: Dilemas e Abordagens Pedagógicas. In: J.A. Valente (org.) *O Computador na Escóla de Conteúdo*. Campinas, SP: UNICAMP, 1993, 1998.
- CRAGGIO, R. C. *O uso de materiais manipulativos e o uso de jogos, no ensino de matemática*. Tese de Doutorado, Campinas, SP: Faculdade de Educação, UNICAMP, 2000.
- RODRIG, M. C. *Elaboração de jogos de tabuleiro em matemática*. In: FERNANDES, S. M. (org.) *Jogos, Interação, Intelectualidade e Aprendizagem*. São Paulo: Cortez, 1998.



APÊNDICE E



**VIVER
CIÊNCIA
AMAZÔNIA VIVA**

**APLICANDO METODOLOGIAS ALTERNATIVAS EM
SALA DE AULA: LUDO DOS POLINÔMIOS E
REPRESENTAÇÃO GEOMÉTRICA**

Alunos: Ana Clara Lima Lobo, Érika Evelyn Pereira Araújo e Iliana Iêdya
Souza de Oliveira

Escola de Educação Básica e Profissional Fundação Bradesco

Orientador(a): Jonalene Ilexane Nascimento

RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados obtidos durante as aulas de Matemática nos 8^o anos na Escola de Educação Básica e Profissional Fundação Bradesco com jogos educativos e materiais manipuláveis (concretos) voltados ao ensino básico com o intuito de incentivar e atingir a aprendizagem. Evidenciam, também, a urgência de uma reflexão acerca dessas novas estratégias pedagógicas que contribuam para a facilitação do processo de ensino-aprendizagem dessa disciplina, ao mesmo tempo que estimulem nos alunos o pensamento independente, o que lhes permitirá a utilização de recursos e instrumentos úteis no seu cotidiano.

JUSTIFICATIVA

O jogo e o material manipuláveis são situações possíveis dificuldades no cálculo do valor numérico de uma expressão algébrica e a compreensão dos casos de produtos notáveis e fatoração, fazendo uso da linguagem oral, ilustrativa e o cálculo mental estabelecendo relações entre eles, apresentando resultados com precisão e segurança.

OBJETIVOS

Capacitar e mostrar que por meio da utilização de jogos nas aulas de Matemática é possível desenvolver um trabalho pedagógico que contribua de maneira significativa no processo de aprendizagem do aluno.

METODOLOGIA

O projeto teve como ponto-chave a elaboração de material didático para os alunos do 8^o anos da rede de ensino, material esse que, posteriormente, servirá de suporte à pesquisa para docentes, dispostos a trabalhar com novas metodologias de ensino em suas salas de aula. Assim, pretende-se pesquisar a priori todo o referencial teórico e com o suporte teórico adquirido confeccionar o jogo e materiais manipuláveis para as turmas do 8^o ano do ensino fundamental no laboratório de Ciências. A escolha e elaboração dos jogos foi feita mediante as dificuldades apresentadas pelos alunos no cálculo do valor numérico de uma expressão algébrica e na aplicação dos casos de produtos notáveis e dos casos de fatoração através da representação geométrica.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Captemos que ao final das atividades desenvolvidas os participantes possuem:

- ✓ Perceber o processo de ensino e aprendizagem;
- ✓ Estimular a construção de conceitos matemáticos;
- ✓ Promover a investigação de novas metodologias que possam favorecer o ensino de matemática.



Figuras 1 e 2. Alunos do 8^o ano em sala de aula da Escola de Educação Básica e Profissional Fundação Bradesco.

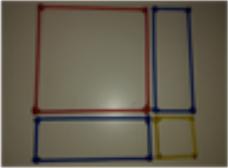


Figura 3. Representação geométrica. Fonte: Concepção do autor, 2018.

REFERÊNCIAS

[1] GIOVANNI, José Ray; GIOVANNI JÚNIOR, José Ray; CASTRILHO, Bernardo. *A conquista da matemática*, 8^o ano. São Paulo: FTD, 2015.

[2] GROENWALD, D. L. D. TIMM, U. T. Usando curiosidades e jogos matemáticos em sala de aula. Disponível em: <http://www.scribd.com/doc/111111111> - Acesso em: 5 dez. 2008.

[3] LARA, Ivete Cristina Machado de. *Jogando com a Matemática de 2^o a 8^o série*. São Paulo: Rinepi, 2003.



APÊNDICE H



**Fundação
Bradesco**

Escola: Rio Branco

COMPONENTE CURRICULAR

Matemática

PROFESSORA

Jorsilene Tavares Nascimento

DATA

--	--	--

ENSINO

FUNDAMENTAL II

ALUNO

--

Nº

--

ANO/SÉRIE

--

TURMA

A/B

MEDIDAS: ATIVIDADE PRÁTICA NO ESPAÇO ESCOLAR (ENTORNO)

- 1) Como você significaria essa atividade no espaço escolar?

- 2) Qual (is) conteúdo (s) poderia usar?

- 3) De que forma? Como?

- 4) Como você faria para realizar as medições sem utilizar a trena ou outros instrumentos padrões de medidas? Descreva o objeto e como faria.

Obrigada!

APÊNDICE I



SIGNIFICANDO O ENSINO DE TRIÂNGULOS COM O JOGO TRI TRUÇO PARA AS TURMAS DOS 5º ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Autores: Alana Rodrigues dos Santos, Gabriel Nathan Kauling Francolino Hoche, Lucas Pargentino Silva de Araújo e Serenelyd de Silva Pereira.

Escola de Educação Básica e Profissional Fundação Bradesco

Prof. Jordiane Tavares Nascimento
Prof. Viviana Mesquita de Souza Machado

RESUMO

Este trabalho trata-se de resultados obtidos referente a aplicação do **Jogo Tri Truço** na sala de aula no dia 18/06/2019 com as turmas dos 5º anos da Escola de Educação Básica e Profissional Fundação Bradesco. A prática desenvolvida teve a finalidade de trabalhar com o uso de papéis em forma triangular com simbologias para de investigação (papel justificado) e o truço (papel sem nenhuma pontas) para trabalhar conceitos de existência, altura, mediana, bissetriz, pontos notáveis de triângulo e descrever medidas do ângulo interno e externo, cujo finalidade, é significar pelo uso dessas formas de vé a matemática em conceitos matemáticos, refletido no ensino básico e desconstruir a cultura de que a matemática é exata e desinteressante, mas de vé outras possibilidades na sua composição através de vivências em práticas matemáticas com jogos e estratégias criativas, vivenciadas pelos alunos que se tornam protagonistas ativos e cidadãos ativos no processo de construção de conhecimentos que lhes possibilite a utilização de recursos e instrumentos tecnológicos em suas práticas.

JUSTIFICATIVA

A aplicação do **Jogo Tri Truço** visa oportunizar descobertas por significar pelo uso possível diferenciadas em resolver questões relacionadas ao conteúdo de triângulos, fazendo uso de linguagem oral, escrita, dinâmica e a atitude natural, estabelecendo relações entre elas, apresentando resultados com precisão e segurança.

OBJETIVOS

Descrever e explicar que por meio da aplicação do jogo em equipes formativas é possível desconstruir os trabalhos pedagógicos que acabam de ser tão significativos no processo de aprendizagem do aluno.

METODOLOGIA

Foi realizado em etapas no primeiro momento, foi realizado como desafio para as turmas em criar atividades práticas para serem apresentadas, em salas inseridas com temas já desenvolvidos. No segundo, a construção dos papéis do jogo e sob orientação da professora tiveram a ideia de preparar um jogo, cujo finalidade, é resolver questões elaboradas pelos alunos (propostas) para desenvolver um momento prático durante a sala de aula. No terceiro momento, a preparação dos regras do jogo e no quarto, apresentar e aplicar todo o trabalho em sala de aula, incluindo como registros foi utilizado entrevistas semi-estruturadas, relatos dos alunos através de fotografias e registros fotográficos. O aporte teórico baseia-se na teoria desconstrucionista e no vídeo Wittgensteiniano (1999).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A necessidade em vé a matemática de outra forma, buscou-se uma prática metodológica baseada na teoria desconstrucionista e no vídeo Wittgensteiniano (1999), em que a significação do objeto se descreve pelo uso em sua atividade. Assim é possível dizer que, as práticas com o **Jogo Tri Truço**, representam a matemática como diferentes formas de vé, em que é no jogo que se desconstói e recriamos significando do mesmo. Resultados, esperados, foram descobertas, oportunizar, explorar, despertar a curiosidade, interação de forma dinâmica, relacionar e aprender o conteúdo tornando a aplicação do jogo um momento desconstruído para a resolução das questões.



Figura 1: Apresentação de sala de aula. Foto: Nascimento, Ago. 2018.



Figura 2: Papéis do Jogo Tri Truço. Foto: Nascimento, Ago. 2018.



Figura 3: Participação dos alunos, momento jogo. Foto: Nascimento, Ago. 2018.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, Simone Maria Cláudia Bordini. **Tecnicas Desconstrucionistas de Matemática na Tradicionalização de Práticas Culturais na Formação Social de Professores**. 2016. 262 f. Tese (Dissertação em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT, 2016.

DESSERDA, J. **Cronologia**. Trad. Milton Chaves de Souza e Renato Justus Ribeiro. São Paulo: Editora Perspectiva, 2005.

WITTGENSTEIN, L. **Investigações Filosóficas**. Trad. José Carlos Bruni. São Paulo: Nova Cultural, 1999.

REALIZAÇÃO



APÊNDICE J



SIGNIFICANDO DURANTE AS AULAS INVERTIDAS A APLICAÇÃO DO JOGO TRIÂNGULOS GIRATÓRIOS PARA OS ALUNOS DOS 8º ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Alunas: Ana Clara Marques da Silva, Ana Mel de Silva Melo Neto e Izabela Catheryn Ferreira Araújo.

Escola de Educação Básica e Profissional Fundação Bradesco

Prof.ª. Jureliana Tavares Nascimento
Prof.ª. Vânia Seneza de Souza Machado

RESUMO

A apresentação deste trabalho foi motivada pela apresentação das aulas invertidas proposta pela professora que procura ampliar na sua aplicabilidade com forma de vídeo a ser realizada. As turmas dos 8º anos teve como desafio preparar atividades pedagógicas que podiam ser interativas, jogos, material concreto, experimentos, etc. Deram-se a "Jogo Triângulos Giratórios" onde foi apresentado previamente, a aula expositiva com o conteúdo de triângulos (conceito de ângulos, classificação quanto aos lados e ângulos, altura, mediana, bissetriz e suas partes relativas) no aplicativo, a aplicação do jogo que foi realizado no dia 18/09/2019 na Escola de Educação Básica e Profissional Fundação Bradesco, cujo objetivo, é despertar, oportunizar, ensinar, explorar e apresentar uma mudança na forma de vídeo a ser realizada como uma disciplina exata e desafiadora. Como aporte teórico Wittgenstein (1999), em que o significado se desdobra pelo uso e Derrida (2008) com a teoria desconstrucionista como análise metodológica.

JUSTIFICATIVA

A prática com jogos visa explorar, desenvolver e significar pelo uso geral vida e habilidades que o aluno encontra no cotidiano com o conteúdo de triângulos com a apresentação em aula com ênfase prática, com uma dinâmica específica, com o modo de usar, com de trabalhar descobertas e a construção de conhecimentos adquiridos.

OBJETIVOS

Descrever e mostrar que por meio da utilização de práticas escolares/jogos em equipes formarão é possível desenvolver um trabalho pedagógico que contribua de maneira significativa no processo de aprendizagem de alunos.

METODOLOGIA

Na primeira semana, houve dois momentos na biblioteca da escola na forma tanto com todos os componentes para a construção do jogo, elaborou-se regras e 25 perguntas para serem nos cartões divididos em cores: vermelho, azul, amarelo, verde e lilás, no total, 5 em cada referência na semana. Vale ressaltar, que os próprios alunos tiveram a ideia de realizar esta prática com o restante dos colegas. Toda a produção foi feita registros fotografados e questionários foram preenchidos, segundo momento, com o jogo pronto deu início a apresentação de aula expositiva que foi ministrada pelo grupo. Em seguida, a aplicação do jogo "Triângulos Giratórios" na sala de aula com a participação dos alunos todo o quadro para resolver as questões escritas nos cartões. O aporte teórico baseia-se na teoria desconstrucionista e na vida Wittgensteiniana (1999).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A expectativa dos alunos em vídeo a ser realizada de outra forma, baseia-se uma análise metodológica baseada na teoria desconstrucionista e na vida de Wittgenstein (1999), em que o significado do objeto se desdobra pelo uso no em atividade. Assim é possível dizer que, nessa prática, construímos como resultado a metodologia como diferentes formas de vida, em que é na ação que se desdobra a verdadeira significação de conceito que foi possível, identificar, relacionar e visualizar o conteúdo através da aplicação do jogo *Triângulos giratórios* como instrumento que gera conhecimento e coloca como protagonistas em um cenário de descobertas.



Figura: Aplicação do jogo triângulos giratórios em sala de aula em 8º ano. Tavares Nascimento, Ex. 2019.



Figura: Apresentação dos alunos da atividade prática com o jogo. Tavares Nascimento, Ex. 2019.



Figura: Participação dos alunos lendo as questões respondidas as perguntas. Tavares Nascimento, Ex. 2019.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, Simone Maria Cláudia Brandão. *Transcendendo Uma Significação de Matemática na Tradicionalização de Práticas Culturais na Formação Inicial de Professores*. 2006. 242 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT, 2016.

DERRIDA, J. *Gramatologia*. Trad. Michel Chouliarides e Renato Justino Ribeiro. São Paulo: Editora Perspectiva, 2008.

WITTGENSTEIN, L. *Investigações Filosóficas*. Trad. José Carlos Drum. São Paulo: Nova Cultural, 1999.

REALIZAÇÃO



APÊNDICE K



SIGNIFICANDO MOMENTO PRÁTICO EM SALA DE AULA COM A APLICAÇÃO DO JOGO TRIÂNGULOS PITAGÓRICOS PARA OS ALUNOS DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Alunas: Anna Wilma Vershnerma Ferrera, Débora da Silva Monteiro, Gustavo de Jesus Carvalho e Jéssica Campos de Lima.

Escola de Educação Básica e Profissional Fundação Bradesco

Prof. Jordana Torres Nascimento
Prof. Vânia Mendes da Souza Machado

RESUMO

Este trabalho trata-se de resultados obtidos referente a aplicação do jogo **Triângulos Pitagóricos** na sala de aula no dia 21/08/2018 com os alunos dos 9º anos da Escola de Educação Básica e Profissional Fundação Bradesco. Porém desenvolvida com o conteúdo teórico de Pitágoras onde se faz o uso de peças em forma triangulares para demonstrar e tornar mais fácil em outras maneiras, seja finalidades, é significar pelo uso outras formas de ver a matemática em contextos matemáticos que estão em toda parte, voltados ao ensino básico e demonstrar a cultura de que a matemática é aquela parte, natural e intuitiva, mas de várias possibilidades na sua compreensão através de situações. Estratégias utilizadas e vivenciadas pelos alunos que se torna protagonista atores na presença do construção do conhecimento, ao mesmo tempo que estimulam o pensamento independente, e que lhes permitiu a construção de noções e instrumentos úteis no seu cotidiano.

JUSTIFICATIVA

A aplicação do **jogo Triângulos Pitagóricos** visa demonstrar o significado pelo uso possível dificuldades no cálculo do teorema de Pitágoras, fazendo uso de linguagens oral, ilustrativa, divertida e o cálculo mental estabelecendo relações entre elas, apresentando resultados com precisão e segurança.

OBJETIVOS

Descobrir e ensinar que por meio da aplicação de jogo em equipes. Estimular o possível desenvolver em trabalhos pedagógicos que contribua de maneira significativa no processo de aprendizagem do aluno.

METODOLOGIA

Foi realizada em etapas no primeiro momento, foi colocado como desafio para os alunos em três atividades práticas para serem apresentadas em sala inseridas com temas já discutidos. Na segunda, a construção do jogo no mesmo no mesmo tempo. Os alunos sob orientação da professora tiveram a ideia de preparar um jogo, seja finalidades, é demonstrar o teorema, pois no momento de realizar as atividades do livro didático seguiram divididos. No terceiro momento, a preparação das regras de jogo e no quarto, apresentar e aplicar todo o trabalho em sala de aula, inclusive como registros foi criando entrevistas semi-estruturadas, relatos dos alunos através de imagens e registros fotográficos. O apêndice teórico baseia-se na teoria desconstrucionista e na visão Wittgensteiniana (1998).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A acessibilidade em ver a matemática de outra forma, baseou-se como estratégia metodológica baseada na teoria desconstrucionista e na visão de Wittgenstein (1998), em que a significação do objeto se desdobra pelo uso em sua utilização. Assim é possível dizer que, na prática com o **jogo Triângulos Pitagóricos**, conhecemos a matemática como diferentes formas de vida, em que é na ação que se descobre o verdadeiro significado do conceito. Resultados esperados, foram descobrir, demonstrar, explicar, despertar o interesse, refletir e aprender a conteúdo observado no momento de aplicação de jogo através da resolução das questões contidas em peças.



Figura: Peças do jogo. Ferrera Nascimento, 2018.



Figura: aplicação do jogo em sala de aula. Ferrera Nascimento, 2018.



Figura: Interação no momento da resolução. Ferrera Nascimento, 2018.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, Simone Maria Chalhoub Bordini. *Transcendendo Desigualdades de Materialidade na Triclinização de Tróicas Culturais na Formação Social de Profissionais*. 2016. 162 f. Diss. (Dissertação em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT, 2016.

DEBRIDA, J. *Cronologia*. Trad. Milton Charidromas e Renato Justus Ribeiro. São Paulo: Editora Perspectiva, 2008.

WITTGENSTEIN, L. *Investigações Filosóficas*. Trad. José Carlos Bruni. São Paulo: Nova Cultural, 1999.

REALIZAÇÃO



APÊNDICE L



SIGNIFICANDO EM ESPAÇOS FORMATIVOS PRÁTICAS ESCOLARES COM O CONTEÚDO DE ESTATÍSTICA PARA OS ALUNOS DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL NO PARQUE CHICO MENDES

Alunos: Danta Casan Alvario Hojans, David de Souza Hoche, Igor Calherra Almeida de Souza e Lari Moraes dos Santos.

Escola de Educação Básica e Profissional Fundação Bradesco

Prof. Jordiana Tavares Nascimento
Prof. Vitoria Menezes de Souza Machado

RESUMO

Este trabalho apresenta resultados obtidos referentes ao estudo de caso (feito dos alunos para equipes formativas) realizado no parque Chico Mendes no dia 05/04/2019 com os alunos dos 9º anos da Escola de Educação Básica e Profissional Fundação Bradesco. O trabalho ocorreu desenvolvido com o conteúdo de estatística sendo se fez o uso de pesquisa de campo e de tecnologia para elaborar vídeos, construção de gráficos e a questão contextualizada que cada grupo formou e depois para as outras equipes como desafio, a fim finalidade, é significar pelo uso outras formas de se a contextualizar utilizando possibilidades para ensinar em contextos formativos contextos contextualizados utilizados no ensino básico. Estratégias utilizadas e visualizadas pelos alunos que os tornam como protagonistas do processo de aprendizagem da disciplina, ao mesmo tempo que estimulam o pensamento independente, o que lhes permitiu a utilização de recursos e instrumentos típicos no seu cotidiano.

JUSTIFICATIVA

A prática escolar não substituiu a significar pelo uso possíveis dificuldades no âmbito da frequência escolar, frequência regular, das medidas de tendência central, construção de gráficos e a elaboração questões contextualizadas com dados coletados no parque, fazendo uso de fotografias está, ilustrativas, recursos tecnológicos e o conteúdo escolar estabelecendo relações entre eles, apresentando resultados com precisão e segurança.

OBJETIVOS

Descobrir e reconhecer que por meio da utilização de práticas escolares em espaços formativos é possível desenvolver um trabalho pedagógico que contribua de maneira significativa no processo de aprendizagem do aluno.

METODOLOGIA

Foi utilizado em 4 etapas no primeiro momento a divisão dos grupos em sala de aula (10 grupos com 5 em cada) e a preparação de um roteiro de atividade para desenvolver no parque Chico Mendes, em seguida, a pesquisa de campo através de coleta de dados das placas de informação (espécies, tempo de vida no ambiente, reprodução, quantidade), no terceiro, ilustrar através de tabelas toda a pesquisa para a construção dos gráficos, criar um vídeo para a parte de atividade proposta pela professora com a criação de uma situação problema com os dados coletados para apresentar em sala de aula com objetivo de desafiar os outros grupos no momento de apresentação. Al no quarto, apresentar e analisar todo o trabalho em sala de aula, incluindo um tema narrativo produzido pelos alunos. O aporte teórico baseou-se no tempo descontextualizada e no vídeo Wittgensteiniano (1999).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Movidas em 10 a metodologia de outra forma, baseou-se com trabalho metodológico baseado no tempo descontextualizada e no vídeo Wittgensteiniano (1999), em que o significado do objeto se desdobra pelo uso em sua atividade. Assim é possível dizer que, nessa prática, acontecimentos e materiais foram diferentes formas de vida, em que é na ação que se descobrem o verdadeiro significado do mundo. Os resultados esperados, foram significar, identificar, relacionar e explicar o conteúdo observado como os dados reais, até os resultados e foram interessante para de teoria para a prática.



Figura: Discussão dos alunos e Elaboração da situação problema. Tavares Nascimento, 2019.



Figura: Construção dos Gráficos. Tavares Nascimento, 2019.



Figura: Apresentação em grupo. Tavares Nascimento, 2019.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, Simone Maria Chelid. *Formação dos Saberes Matemáticos na Profissionalização de Professores: Uma Análise da Formação Inicial de Professores*. 2006. 262 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT, 2016.

DEBORD, J. *Cronologia*. Trad. Milton Carneiro e Renato Pinheiro Ribeiro. São Paulo: Editora Perspectiva, 2009.

WITTGENSTEIN, L. *Investigações Filosóficas*. Trad. José Carlos Bezzi. São Paulo: Nova Cultural, 1999.

REALIZAÇÃO

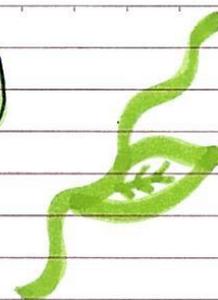


APÊNDICE M

data . .
 S T Q Q S S D

ESTUDO DE MEIO

Parque Chico Mendes
 Matemática



No dia 5 de Abril de 2019, eu e minha turma, Jemerson, dirigidas pela professora Tarsilene, até o Parque Chico Mendes, com o objetivo de abrigar e dar ênfase ao conteúdo que estudávamos: Estatística. Na noite anterior, eu estava muito ansiosa, pois pensava em como seria legal passear com meus amigos, numa semana. Amo sair com meus amigos, ainda mais unindo o útil ao agradável, sendo para agregar conhecimento. Chegando lá, fizemos umaadinha, onde a professora nos orientou novamente.

Ao passar pelos habitats, nós recolhemos as informações dos animais, presentes nos blocos. Com esses dados, montávamos as tabelas no nosso slide. Também encontrávamos as frequências absolutas e relativas em relação a cada espécie, também trabalhando a porcentagem e criando situações-problema com os dados recolhidos. Gravamos um vídeo, montamos os slides e compartilhamos com toda a turma.

Para mim, o estudo de meio foi importantíssimo, pois nos aproximou da matemática de uma forma descontraída e dinâmica, provando mais uma vez que a (matemática) matemática está presente no nosso cotidiano. Sem contar que o agradável foi, passear com meus amigos, num dia tão lindo como aquele.

- Rainúvia Costa Campos (24)

Jandaia

S T Q Q S S D

DATA / /

O passeio

O clima quente daquela quinta-feira e o céu totalmente azul deixaram claro, não choveria naquele dia. A sala estava agitada, todos nós tínhamos expectativas sobre o passeio, o que veríamos lá, o que poderia acontecer? Esperar a permissão da professora, para sair do espaço e partir na inesperada jornada era mais difícil do que imaginamos.

É assim que, após a chegada da responsável, rapidamente nos levantamos e nos dirigimos ao hall de entrada da escola, grupos se formaram entre a pequena caminhada, e seus componentes, geralmente muito sorridentes, compartilharam planos do que fariam quando chegassem ao porque ou acertariam os lugares nos quais sentariam no ônibus alugado pela escola. A outra turma da mesma série chegou ao recinto, as conversas se tornaram mais altas e diferentes tons de voz ressoaram nas paredes.

O transporte - sendo um ônibus e uma minivan - chegou às 07h 35 min, o ônibus foi alvo da maioria dos estudantes, fazendo com que sua capacidade máxima fosse alcançada. Num piscar de olhos, os outros se realocaram na minivan. O trajeto silencioso chegara a ser irônico, se comparado ao momento da espera dos veículos.

Quando o veículo estacionou e todos os passageiros desceram a professora pediu para que os acompanhássemos e reunidos no começo da trilha, ela nos passou as orientações do que deveria ser feito com os nossos devidos grupos ali. A trilha se resumiu numa estreita ponte que interligava o início do parque e a área das faixas dos animais que ali viviam; serpentina fontes de água cristalina se encontraram abaixo da colorida estrutura de madei-

STQQSSD

DATA / /

ra e árvores de alturas enormes cobriam o céu com as suas copas, permitindo que poucos raios solares se penetrassem iluminando o solo e as plantas rasteiras.

O caminho curvilíneo chegou ao fim dando origem ao pequeno zoológico, saúdas de diferentes animais podiam ser vistas, gerando interesse geral entre os grupos. Os macacos chamaram atenção e vários flashes podiam ser vistos, risadas corriam e se propagaram, alguns tomaram notas sobre o que viam, reunindo as informações necessárias para o trabalho. Imaginei que se aquelas saúdas fossem trabalhadas com turmas de sétimo e oitavo ano, elas poderiam dar origem a trabalhos relacionados à área, caso se tivesse o conhecimento prévio das suas dimensões. Dequindo o caminho indicado e desviando de uma área isolada por risco de ouriços despencarem do alto das castanheiras que existiam, a saúda das quadraticas foi aristada, entretanto, infelizmente elas estavam presas.

As grandes quantidades de cutias e sabitis surpreenderam a todos nós estudantes e anotamos os números apressadamente, pois queriamos explorar a área das aves. Tucanos - pequenos - de - papo - amarelo eram os primeiros a serem vistos, araras coloridas tomaram-se alvos dos nossos paparazzis amadores. Contudo, quem se tornou o centro das atenções foi o único **Gorrião** - real do zoológico, sua imponência e plumagem singular o faziam se destacar entre os seus companheiros de Classe.

Com alguma insistência, as turmas foram para o serpentário e por alguma obra do destino, coincidentemente uma ziboa havia tuocado de pele naquele mesmo dia. A habilidade de

S T Q Q S S D

DATA / /

Camuflagem das cobras nos incentivou a procura-las, foram encontradas cinco, o número que era descrito na placa.

Os grupos foram encaminhados para a mesa de alimentação, onde dividiria com outro grupo, uma grande mesa de madeira bruta com uma coloração escura. O seu formato retangular lembrou-me das propriedades dos quadriláteros e se a usássemos como exemplo, poderíamos extrair dali as propriedades do retângulo.

Os colegas ajudaram uns aos outros na construção das tabelas requisitadas pela professora sobre os animais, comprometidos nas atividades que realizaram. Filmamos um vídeo relacionado à prática e nossas opiniões, sempre usando as frases "foi muito legal, porque saímos da sala de aula" e "nós colocamos em prática o que aprendemos com a professora". É a verdade e que foi muito gratificante entrar em contato com a matemática, e a enxergá-la sem o intermédio da professora, tomou a experiência melhor ainda, pois nos mostra que ela estará em todos os lugares que formos.

A partida foi novamente rápida e diferente da ida. Na volta, os estudantes conversaram mais e brincaram entre si, gargalhadas eram os sons que mais se ouvia naquele reliculo e a leveza daquele momento dava um sentimento de "quero mais".

Júlia Natália Vieira Barros - 12/09/2019

S T Q Q S S D

DATA / /

O passeio de verão

Em uma manhã terrivelmente quente e abafada, renova nas mentes dos jovens um desejo anarquista de se divertir, mas esse não era o foco do trabalho de matemática.

Devia ser umas 7:30h quando saímos da escola. Um uniforme branco com uma insígnia da Fundação Bradesco no lado esquerdo do peito. Todos os alunos desceram a rampa sem nenhuma dificuldade, gritando, rindo e gargalhando muito. Mesmo quando os professores gritaram um sermão, parecia que tudo havia sido em vão.

No ônibus os alunos ficam mais à vontade. Um ônibus de classe, eu diria, com ar-condicionado e descida para as pernas, mas mesmo assim era possível ouvir as terríveis reclamações dos alunos sobre isso e aquilo, transformando a atmosfera em uma pesada mistura de reclamações e gargalhadas. Isso é a atual juventude.

Eu estava um pouco incerto sobre as horas, mas acho que chegamos ao parque umas 8h 10min. Demorados ao Parque Chico Mendes. Logo, era estabele-

STQQSSD

DATA / /

vida as ordens pela professora Gersilene e o jeito que ela normalmente fala na sala de aula sea como uma ditadora ao seu povo perdido. Tudo bem, um ditador benzinho.

No início da manhã quente, podia-se dizer que seria assim pelo resto do dia. A estreita passarela que passamos parecia ser firme, mas mesmo assim tinha minúsculas leveis desconfiadas de outras coisas, como sempre. As árvores altas e densas coleriam grande parte da luz solar e nos davam cores frescas, mas ainda sim tinha seus feixes de luz atravessando por entre as folhas, dando uma beleza para a estreita ponte. Estamos nas jaulas dos animais.

A Payne, do meu grupo, foi a que podemos chamar aqui de "anotadora" e o Vitor, o fotógrafo. Temos as jaulas das jaguatiricas, onde por quase um milagre ou pura sorte, encontramos os felinos escondidos. Na jaula das utias, era um campo muito mais aberto e engramado. Encontramos 8 utias no total, mas isso é apenas um número aproximado; na jaula do gavião-real, o mais majestoso animal do parque, ficamos todos admirados ao olhar

S T Q Q S S D

DATA / /

aquela beleza que lembrava uma fêmea.
 Foi uma pena ele não ter dado nem
 uma batida de asas, e ainda não con-
 sigo acreditar que ele estaria tímido.

Depois do pedido de muitos alu-
 nos, os professores acabaram por ce-
 der totalmente, deixando eles iriam
 para o serpentário. Na verdade, até
 mesmo eu me cederia, já que não
 consigo aguentar crianças, mui-
 to menos um pedido adolescente,
 (e um pedido mal-educado, por
 sinal) mas essa é apenas a opinião
 do seu autor. Tivemos a sorte de ver
 uma das idosas do serpentário tra-
 camido de pele. Acho que tiramos a foto
 de uma filóia.

Já estávamos exaustos. Já
 derram ser quase 9h, talvez! Ok, o
 Sol parecia andar muito mais.
 Compramos alguma coisa, e alguns
 com dinheiro compraram algumas
 besteiras nos lanchonetes, mas já
 me sentia grato pela meu achos-
 latorido, minha maça e as bolachitas
 salgadas. Fizemos uma tabela após o
 lanche, e uma curta descrição que
 se tornou um relatório depois da
 orientação correta, e a Rebecca, junto com
 o resto do grupo, gravou o vídeo. Não,

S T Q Q S S D

DATA / /

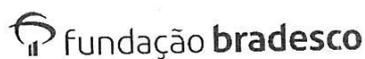
não estou a fim de falar que alguns alunos agiram como crianças, só que isso não me arrependeu muita coisa.

No volta, os alunos parecem muito mais agitados que no ida. É até comparar um ônibus com jovens e animais engulados fumantes, e sempre terá a imagem de como age um autolevente, mas graças a Deus, nem todos são tão rebeldes. Uma viagem divertida e reenergizante, mas retorno apenas de uma única coisa: da próxima vez, que seja um dia nublado, ou de aparência chuvosa, ou qualquer tipo. Apenas mais frio. É assim para controlar essa densa atmosfera de hormônios.

P.S.: Um pequeno comentário: adoraria que tivéssemos mais aulas recreativas e entreterias assim, principalmente nas aulas de matemática, a área em que mais tenho dificuldade. Direto ou não, isso aqui melhorou e tanto minhas notas.

Rafael Santos Novato (9º ano 'B')

APÊNDICE N



Escola: Rio Branco

COMPONENTE CURRICULAR

MATEMÁTICA

PROFESSORA

JORSILENE TAVARES NASCIMENTO

DATA

5	4	19
---	---	----

ENSINO

FUNDAMENTAL II

ALUNO

Nº

ANO/SÉRIE

TURMA

9º

ESTATÍSTICA: ATIVIDADE PRÁTICA NO PARQUE CHICO MENDES

- 1) Como você significa essa atividade no parque Chico Mendes?

- 2) Qual (is) conteúdo (s) poderia usar no espaço do parque para descrever conceitos matemáticos?

- 3) De que forma? Como você faria?

- 4) Descreva passo a passo como você fez para realizar a atividade proposta pela professora para trabalhar o conteúdo de estatística?

- 5) Qual foi a importância dessa atividade ter sido desenvolvida no Parque Chico Mendes?

Obrigada!

APÊNDICE O

SUGESTÃO DE ROTEIRO DA ATIVIDADE – 05/04/2019

- **(Sala de aula).** Com os grupos formados será preciso delegar funções para os componentes de cada grupo através de um senso comum para escolher um integrante para realizar registros fotográficos e a produção do vídeo no parque Chico Mendes. Fazer a leitura compartilhada da p.10 a p. 25 do livro didático *A Conquista da Matemática*, de Giovanni Jr. Castrucci – São Paulo: FTD, 2015. Para fundamentar a parte teórica e auxiliar na atividade.
- **(Parque Chico Mendes).** Os grupos deverão estar reunidos com seus respectivos componentes para o início da pesquisa de campo com a coleta de dados: irá escolher 4 ou mais espécies de animais para aplicar a frequência absoluta (quantidade) e frequência relativa (taxa percentual) essa organização será feita na tabela. Lembrem-se de como se constrói uma tabela (título, espécie, frequência absoluta, frequência relativa e fonte). Fazer o esboço da tabela e adicionar todas essas informações.
- **(Parque Chico Mendes).** Fazer o esboço dos gráficos: setores, barras ou linhas através das informações obtidas na tabela. Nessa construção, poderá ser utilizado como recurso de apoio o livro didático de matemática que possuem todos os passos da construção de gráficos. Vocês poderão escolher 1 ou 2 tipos de gráficos para demonstrar o que foi coletado e pesquisado;
- **(Sala de aula).** Fazer uma análise do gráfico: o grupo irá se reunir e debater para realizar a análise dos gráficos, cuja a finalidade é compreender como foi desenvolvido todo o trabalho percorrido no parque;
- **(Parque Chico Mendes e Sala de aula).** Descrever (iniciar ainda no parque e concluir em sala de aula) em forma de uma história contada como foi realizada a atividade: conter local, data, hora, a atividade proposta passo a passo, expondo suas emoções e sensações durante todo o processo. Será utilizada o papel sulfite ou o próprio caderno para fazer essa descrição. O grupo escolherá um integrante para escrever e narrar posteriormente em sala de aula, mas todos deverão dar sua contribuição. Nesse momento, todos deverão se direcionar para a praça da alimentação do parque para suas anotações e permutarem entre si suas impressões.
- **(Parque Chico Mendes).** Fazer o vídeo que deverá conter: descrição do ambiente (narrativa ficcional). Vocês irão elaborar uma situação problema envolvendo as informações pesquisadas com os dados coletados pelo grupo e será lançado como desafio para os outros grupos no momento da apresentação e socialização em sala de aula.
- **(Laboratório de informática).** Será utilizado dois tempos (110 minutos) para a edição dos vídeos, construção dos gráficos, através de programas disponibilizados nos computadores da escola e elaboração das apresentações, através de slides, utilizando o Power Point.
- **(Sala de aula).** Apresentar o trabalho proposto e socializar todos os vídeos na turma para a discussão da atividade proposta pela professora. Os alunos irão se manifestar a respeito das situações problemas criados por todos os grupos. A sala deverá ser organizada em formato de (U) para esse momento. A professora irá fazer os registros, através de gravações e fotos. Será finalizado, com a leitura da produção do texto narrativo, através do aluno escolhido pelo grupo.

Professora: Jorsilene Tavares Nascimento.

APÊNDICE P



Universidade Federal do Acre
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Centro de Ciências Biológicas e da Natureza-CCBN
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Baseado nos termos da Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012 e Resolução nº 196/96, de 10 de outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde. O presente termo em atendimento as resoluções acima citadas, destina-se a esclarecer ao participante da pesquisa intitulada: **MODOS DE FAZER E SIGNIFICAR PRÁTICAS ESCOLARES DE MOBILIZAÇÃO DE CULTURA MATEMÁTICA EM CONTEXTOS FORMATIVOS**, Mestranda, do curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática / MPECIM – UFAC, os seguintes aspectos:

Objetivos:

O objetivo do trabalho é **descrever as práticas escolares de mobilização de cultura matemática realizadas com os estudantes dos 8º e 9º anos da escola de Educação Básica e Profissional Fundação Bradesco.**

Metodologia:

Atuando no campo das práticas culturais em contexto escolar e não escolar abordaremos a tendência de jogos ampliando para outras práticas culturais como recurso que contribui para a compreensão de conceitos matemáticos fazendo uso da terapia desconstrucionista.

Justificativa e Relevância:

A justificativa do meu trabalho de pesquisa, sob a orientação da Professora Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra, está centrada na contribuição que a mesma trará a sala de aula como suporte para a prática do professor de matemática e instrumento que contribuirá para a compreensão de conteúdos complexos pelos estudantes da Educação Básica.

Minha dissertação intitula-se **MODOS DE FAZER E SIGNIFICAR PRÁTICAS ESCOLARES DE MOBILIZAÇÃO DE CULTURA MATEMÁTICA EM CONTEXTOS FORMATIVOS**. Meu propósito é criar um produto Educacional a partir de experiências vivenciadas nas escolas do município de Rio Branco em que atuei como professora e a escola que estou atuando (Escola de Educação Básica Fundação Bradesco). Esse produto consiste em um recurso didático em forma de livreto contendo uma coletânea de atividades práticas com o uso de jogos ressignificados pelos estudantes e pelos pesquisadores do grupo de estudo e pesquisa em linguagens, práticas culturais em ensino de Matemática e Ciências como forma de contribuir com o desenvolvimento dos conteúdos nas aulas de Matemática significados nos usos realizados em momentos de atividades. Nesse sentido, planejei disponibilizar no Produto Educacional atividades relacionadas com a abordagem das práticas culturais dentre elas o uso de jogos que podem ser desenvolvidas pelos professores da formação básica de posse do livreto disponibilizado em pdf no site do MPECIM e no impresso.

Participação: Os sujeitos da minha pesquisa são os estudantes do 8º e 9º ano da Escola Fundação Bradesco.

Riscos e desconfortos: Não haverá riscos e desconfortos para os participantes.

Benefícios: Fomentar processos de mobilização de Culturas Matemáticas tendo como recursos a abordagem de práticas culturais fazendo uso de jogos no âmbito do Ensino de Matemática.

Dano advindo da pesquisa: Não se vislumbra danos advindos da pesquisa.

Garantia de esclarecimento: A autoria da pesquisa se compromete está à disposição dos sujeitos participantes da pesquisa no sentido de oferecer quaisquer esclarecimentos sempre que se fizer necessário.

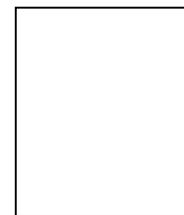
Participação voluntária: A participação dos sujeitos no processo de investigação é voluntária e livre de qualquer forma de remuneração, e caso ache inconveniente, o seu consentimento em participar da pesquisa poderá ser retirado a qualquer momento.

Consentimento para participação:

Eu estou ciente e concordo com a participação no estudo acima mencionado. Afirmando que fui devidamente esclarecido quanto aos objetivos da pesquisa, aos procedimentos aos quais serei submetido e os possíveis riscos envolvidos na minha participação. O responsável pela investigação em curso me garantiu qualquer esclarecimento adicional, ao qual possa solicitar durante o curso do processo investigativo, bem como também o direito de desistir da participação a qualquer momento que me fizer conveniente, sem que a referida desistência acarrete riscos ou prejuízos à minha pessoa e meus familiares, sendo garantido, ainda, o anonimato e o sigilo dos dados referentes à minha identificação. Estou ciente também que a minha participação neste processo investigativo não me trará nenhum benefício econômico.

Eu, _____, aceito livremente participar da pesquisa intitulada **MODOS DE FAZER E SIGNIFICAR PRÁTICAS ESCOLARES DE MOBILIZAÇÃO DE CULTURA MATEMÁTICA EM CONTEXTOS FORMATIVOS**. Desenvolvida pela mestranda **JORSILENE TAVARES NASCIMENTO** do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática - MPECIM, sob a orientação do (a) professor (a) Dra. *Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra*, da Universidade Federal do Acre – UFAC.

Assinatura do Participante



Polegar direito

TERMO DE RESPONSABILIDADE DA PESQUISADORA

Eu, **Jorsilene Tavares Nascimento**, apresentei todos os esclarecimentos, bem como discuti com os participantes as questões ou itens acima mencionados. Na ocasião expus minha opinião, analisei as angústias de cada um e tenho ciência dos riscos, benefícios e obrigações que envolvem os sujeitos. Assim sendo, me comprometo a zelar pela lisura do processo investigativo, pela identidade individual de cada um, pela ética e ainda pela harmonia do processo investigativo.

Rio Branco, AC, 08 de dezembro de 2018.

Jorsilene Tavares Nascimento
Assinatura da Pesquisadora

Simone Maria Chalub Bandeira

Prof. Dra. Salete Maria Chalub Bandeira
Coordenadora do MPECIM
Portaria N.º 4001, de 30 de dezembro de 2019