

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
LICENCIATURA EM PEDAGOGIA

Laura Oliveira Freitas

O CÍRCULO DA MATEMÁTICA DO BRASIL – Projeto do Instituto TIM:
Histórico, encantamentos e reflexões.

Porto Alegre

Semestre

2017

Laura Oliveira Freitas

O CÍRCULO DA MATEMÁTICA DO BRASIL – Projeto do Instituto TIM:

Histórico, encantamentos e reflexões.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Comissão de Graduação como requisito parcial e obrigatório para aprovação no Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e obtenção do Grau de Licenciada em Pedagogia.

Orientadora: Professora Dr^a Helena Dória Lucas de Oliveira.

Porto Alegre

Semestre 2017-1

AGRADECIMENTOS

Perceber as lições que tive ao longo destes quatro anos e meio, não caberia em uma página. Foram tantas histórias, pessoas que contribuíram para que esse tivesse sentido, mas algumas pessoas e momentos devem ser registrados.

Gostaria de agradecer imensamente à professora Helena Dória Lucas de Oliveira pela sua paciência, tempo, orientação e por todos os ensinamentos, tudo isso foi fundamental para a concretização deste trabalho. Consegui me guiar nesta trajetória e me ensinar um pouco mais desta tão encantadora e Educação Matemática, obrigada por tudo.

Aos meus pais, que por mais obstáculos que a vida tenha nos colocado, entendo que sempre poderei contar com vocês, eu amo vocês. À minha família, Fabiani, Marcelo, Daniel, Arthur e Matheus, Viviane, que compreenderam meus momentos de ausência, não só, durante o trabalho, mas durante a faculdade inteira.

Agradeço a amizade de Michelle Ribeiro, Franceline Michailoff, Aline Souza, Cristina Signor, Fernanda Mendonça e Josiane Farias, presentes que a UFRGS me proporcionou nesta reta final, que tiveram um papel fundamental para concretização deste sonho. Estavam sempre dispostas para o que precisasse. E que assim seja o início desta amizade, que ficará para a vida.

À professora Maria Stephanou que me mostrou que a vida tem diversas surpresas e que a minha vida não se resumia exclusivamente na faculdade, me entendeu e me aconselhou com palavras tão amigas. Quando eu crescer quero ser como tu! As lições que aprendi contigo nenhuma página de reflexão ou de observação descrevem, e tenha certeza que levarei para a vida toda.

Agradeço aos amigos que fiz durante esta trajetória, em função da faculdade, do trabalho, que só foi possível por estar seguindo este sonho. Obrigada à vocês que entenderam e me apoiaram nesta caminhada.

Ao Círculo da Matemática por ter-me reensinado a gostar de Matemática. Aos entrevistados que colaboraram com este trabalho.

E por fim, à esta minha nada mole vida. Pode vir que estarei pronta para mais uma batalha.

SUMÁRIO

RESUMO	05
1 INTRODUÇÃO	06
2 JUSTIFICATIVA	07
2.1 Objetivos	08
3 METODOLOGIA	09
4 Círculo da Matemática.....	15
4.1 O Círculo da Matemática do Brasil	18
4.1.1 A Abordagem do CMB.....	19
4.1.2 Os cadernos e as atividades.....	22
4.1.3 Vivência na formação.....	24
4.2 O Círculo da Matemática em sala de aula	26
4.3 “Pontos explosivos”: análise de uma atividade	28
4.4. Uma análise crítica.....	32
5 EMEF JEAN PIAGET	36
6 CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS	40
APÊNDICES	42
Apêndice 1- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	42
Apêndice 2- Avaliação realizada com os professores em relação ao CM.....	44
Apêndice 3- Fotos da Sala de Numeramento	45

RESUMO

Este estudo tem como objetivo descrever o projeto do Instituto TIM O Círculo da Matemática do Brasil - CMB, apresentando aspectos históricos e atividades desenvolvidas na EMEF Jean Piaget, em Porto Alegre. Outro objetivo deste estudo é analisar aspectos da abordagem pedagógica do CMB, buscando entender potencialidades e limitações do desenvolvimento desse projeto na EMEF Jean Piaget. Metodologicamente, utilizei a análise de documentos e entrevistas semiestruturadas com coordenadoras e educadoras do CMB e com professores da escola Jean Piaget. Analiso uma das atividades pré-elaboradas chamada "Pontos Explosivos", referente aos procedimentos de adição e subtração, tendo como apoio teórico as produções de Constance Kamii e Terezinha Nunes. As limitações constatadas foram que projetos como esse propiciam a inserção de empresas privadas e seus interesses na educação pública e limitam a autonomia dos professores de aprofundar os conhecimentos e planejar outras atividades, por não apresentarem bibliografia nos cadernos de seu Programa de Ensino. As potencialidades identificadas foram o entusiasmo em relação à Matemática que as atividades do CMB despertam nas crianças e as possibilidades de melhorar o desempenho escolar destas, visto que as atividades se desenvolvem com grupos pequenos de estudantes.

Palavras chaves: Educação matemática. Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Círculo da Matemática do Brasil.

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho trata da apresentação do Círculo da Matemática do Brasil, trazendo aspectos históricos, a análise de uma das atividades propostas e relatos de minha experiência como observadora e como participante de uma das formações para professores. Para construir tais reflexões, busquei apoio teórico em autoras como Constance Kamii, Terezinha Nunes e colegas, entre outras, para as análises na área da Educação Matemática, e nas autoras Menga Lüdke e Marli André, para a construção da metodologia.

Para melhor entendimento do estudo o dividi em 6 capítulos. Na *Introdução* apresento os primeiros passos dados, a divisão do trabalho. No capítulo intitulado *Justificativa* relato as motivações para este estudo e apresento os objetivos do mesmo. No terceiro capítulo, abordo a *Metodologia* utilizada, assim como descrevo os materiais empíricos. No quarto capítulo, faço a apresentação do Círculo da Matemática do Brasil, trazendo seu surgimento em 1994, nos Estados Unidos, seu início no Brasil, em 2013, e sua relação com o Instituto TIM, trazendo aspectos da relação público-privada em que se configura atualmente no Brasil. Em suas sessões apresento abordagens pensadas para a realidade brasileira, descrevo os cadernos desse Projeto, analiso uma de suas atividades e a minha experiência na formação de professores oferecida pelo projeto. No capítulo 5 apresento a *EMEF Jean Piaget* e a forma como o CMB atuava neste espaço. E por fim, encerro este estudo com as *Conclusões*.

2 JUSTIFICATIVA

“Eu não gosto de matemática” – frase comum que costumava falar até agosto do ano de 2016, até então não havia conhecido o prazer pela matemática. A matemática como eu consigo enxergar hoje, como algo que encanta, nem sempre foi assim. A meu ver sempre estava relacionada às dificuldades e à pouca aplicabilidade no dia a dia, a não ser pelas quatro operações com que convivía duramente, mas ainda com êxito.

Não lembro ao certo como esse desprazer tomou conta de mim e virou um trauma, mas acredito que tenha sido na transição da 3ª para a 4ª série. Era um misto de dificuldade com desprazer, não há como descrever. Tantos números, operações e, apesar de tentar compreender como tudo faria sentido, não era clara a maneira com que me era explicado. E com o passar dos anos foi só acumulando conteúdos. Como eu não tinha formação adequada, ficava cada vez mais difícil entender algo. E assim passei o ensino fundamental, o ensino médio, o pré vestibular e o vestibular.

Escolher uma profissão de humanas estava garantindo que não precisaria superar meu trauma tão cedo, mas a pedagogia me escolheu e quando menos percebi, a grade curricular do curso de pedagogia tinha duas cadeiras de educação matemática, foi o suficiente para lembrar antigos impactos que a matemática me causava. Até então não utilizava mais que as quatro operações por sempre dar aulas para a Educação Infantil. Então na disciplina de prática docente no ano de 2016 optei por lecionar para a classe do 3º ano. Eu teria que ensinar matemática, mas como? Com paciência da orientadora e muita pesquisa os primeiros planejamentos saíram, até que na escola descobri algo incrível que posso dizer que mudou a minha vida: o Círculo da Matemática.

Foi uma sensação de êxtase e surpresa ao mesmo tempo. Eu poderia gostar de matemática sem medo, sem dor e poderia ensinar aos meus alunos que a matemática poderia ser diferente do que foi para mim.

Esta experiência de conseguir associar prazer ao aprender, algo que havia sido tão frustrante durante quase uma década, foi o disparador para buscar entender um pouco mais sobre o Projeto do Círculo da Matemática. A pesquisa conta sobre esta experiência de poder ver uma professora desse projeto, atuando em sala de aula; e de participar de uma formação de professores, quando fui professora-estagiária no semestre 2016-2. Para construir tal estudo, busquei bibliografias sobre

o Círculo da Matemática do Brasil (CMB), não encontrando nenhum trabalho acadêmico vinculado à temática. As publicações existentes são reportagens, blogs e relatos dos professores do Círculo da Matemática. Neste trabalho, não tento trazer nenhuma descoberta sobre esse projeto, mas apresentá-lo ao meio acadêmico, informando que, desde 2013, tem trazido resultados positivos tanto para escolas como para alunos. Em escolas o projeto tem aumentando o número de crianças que gosta de Matemática, e para os alunos tem mostrado uma Matemática mais atrativa, aumentando a autoestima deles em relação à aprendizagem.

2.1 Objetivos

Meus objetivos com este estudo são:

- Descrever o projeto do Instituto TIM O Círculo da Matemática do Brasil, apresentando aspectos históricos e atividades desenvolvidas na EMEF Jean Piaget, em Porto Alegre;
- Analisar aspectos da abordagem pedagógica do CMB, buscando entender potencialidades e limitações do desenvolvimento desse projeto na EMEF Jean Piaget.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo, apresento os principais movimentos feitos para a realização deste estudo. Inspirei-me nas características de uma pesquisa qualitativa. Para as autoras Lüdke e André, ao realizar-se um estudo qualitativo “[...] é preciso promover o confronto entre os dados, as evidências, as informações coletadas sobre determinado assunto e o conhecimento teórico construído a respeito dele” (LÜDKE E ANDRÉ, 2014. p.1).

Decidi aprofundar-me sobre um projeto que marcou minha prática docente. Retornei à escola onde estagiei, considerando-a como contexto próprio de estudo. Neste semestre, distanciei-me o necessário para analisar as condições que propiciaram a implementação do CMB nela.

Entre os tipos de investigação qualitativa, as autoras Lüdke e André apresentam o estudo de caso como uma possibilidade. Elas argumentam que um estudo de caso “deve envolver uma preocupação em pensar o ensino e a aprendizagem dentro de um contexto cultural amplo” (LÜDKE E ANDRÉ, 2014, p.15).

“O estudo de caso começa como um plano muito incipiente, que vai se delineando mais claramente à medida que o assunto se desenvolve” (LÜDKE E ANDRÉ, 2014, P.25). Ao longo deste trabalho, o foco de estudo foi sendo modificado para melhor compreender a abordagem do projeto O Círculo da Matemática do Brasil - CMB. Percebi que este estudo passou por várias delimitações, muitos recortes, novas demarcações. No início deste estudo, pensava em desenvolver três eixos a respeito do CMB: a formação de professores, a abordagem do projeto e o trabalho com os alunos. Ao reavaliar o tempo disponível e a minha vontade de conhecer melhor o surgimento do CMB em nossa cidade, precisei circunscrever melhor os limites deste trabalho. Assim, aspectos sobre a aprendizagem das crianças, a partir de seus depoimentos, foi algo que precisei deixar para um próximo trabalho.

Os métodos do estudo de caso, segundo as autoras são ecléticos e podem incluir observações, entrevistas, fotografias, gravações, documentos, anotações de campo. Assim, para empreender este estudo, reuni os documentos que já possuía e que relatavam minhas primeiras impressões e aproximações com o CMB. Estes documentos, inicialmente, foram: o Relatório de Observação e os Diários de classe,

documentos relativos à Prática docente que realizei na Escola Municipal de Ensino Fundamental (EMEF) Jean Piaget, situada no bairro Parque dos Maias, em Porto Alegre. Também reuni documentos que comecei a buscar, como os cadernos do Círculo da Matemática do Brasil, reportagens em blog, em sites de Internet e em revistas.

Após o primeiro mês de estudo, preparei-me para realizar entrevistas com pessoas - chaves do projeto, com profissionais que tinham atuado no CMB. Desta forma, os instrumentos que utilizei para produzir o conjunto de material empírico para este estudo foram, centralmente, análise documental e entrevistas.

Análise documental

Relatório de Observação e Diários de Classe: O relatório de observação era um documento onde descrevi os primeiros contatos com a EMEF Jean Piaget e com os alunos e as alunas que seriam minha turma de estudantes. O foco deste documento era descrever como a escola funcionava, como era seu espaço físico, quais as salas de uso comum, como era a rotina da escola e das crianças. Neste documento escrevi minhas primeiras impressões sobre o CMB, quando entendi que a turma, nas quartas-feiras, tinha uma aula especializada de Matemática.

Durante as duas primeiras semanas de observação registrei o seguinte comentário:

A sala de numeramento realiza um trabalho diferenciado, pensado na área da matemática para estimular os alunos a gostarem da matemática de uma forma lúdica, lá não é utilizado lápis e papel. A sala tem uma área ampla com mesas redondas e outras mesas dispostas em Círculo da Matemática. As aulas são com um grupo de alunos reduzido para estimular a participação e a aprendizagem, e os materiais podem variar, pode ser o quadro, material dourado, dinheiro chinês, dinheiro de brincadeira, entre outros. As aulas do Círculo da Matemática são ministradas pela professora Flávia, que faz parte de um grupo de pesquisas do Círculo da Matemática do Instituto TIM (Descrição feita para o relatório da disciplina de estágio docente de 6 a 10 anos, em agosto de 2016).

O diário de classe era um caderno em que registrávamos nossos planejamentos de aula e as reflexões diárias e semanais. Estas últimas eram elaboradas de acordo com a resposta da turma frente ao planejamento: o que precisava mudar, o que tinha dado certo, o que precisava ser melhorado. O

planejamento era revisado e comentado pela orientadora, antes de seu desenvolvimento.

As aulas especializadas, tais como Educação Física, Artes e, entre elas, o Círculo da Matemática, já estavam incluídas no planejamento. Na turma em que realizei minha prática docente, a turma A31, o CMB acontecia nas quartas-feiras, nos dois últimos períodos, numa sala denominada pela profissional capacitada pelo CMB de Sala de Numeramento. Em um período, eu ficava com metade da turma e a outra metade ia desenvolver atividades do CMB. No outro período, trocávamos de grupo de crianças.

No Diário de Classe, também estavam registradas as reflexões diárias, que eram anotações de como aquele dia havia se passado, com ênfase nas atividades realizadas pelos alunos, nos comportamentos das crianças, nos próximos cuidados que deveria ter ao realizar as atividades, refletindo e tentando entender se os alunos gostaram ou não do que eu havia planejado.

As reflexões semanais eram o conjunto das reflexões diárias de forma mais aprofundada, com ênfase em um determinado assunto que foi predominante naquela semana. Neste estudo, revisitar e analisar o planejamento e as reflexões, assim como o relatório de observação, foi de extrema importância para retomar meu primeiro olhar em relação ao projeto Círculo da Matemática do Brasil. Reavalio esse projeto matemático agora com o objetivo de entendê-lo com mais acuidade.

Materiais do projeto CMB: Outros documentos que analisei foram os Materiais do Projeto, tais como: Ficha de avaliação, ficha de avaliação para as crianças, sites e reportagens em revistas pedagógicas referentes ao CMB e Cadernos do CMB. Estes cadernos foram materiais adquiridos em uma formação dos professores em realizada outubro de 2016 e recebidos na ocasião quando fui ao escritório do CMB, para realizar entrevistas. Estes últimos tinham algumas diferenças em relação aos primeiros, posto que tinham sido revisados, ou seja, tratava-se de uma segunda edição desse material.

Entrevistas:

O segundo instrumento que utilizei para reunir informações sobre o CMB foi a entrevista. Estas eram semiestruturadas, iniciadas após uma conversa sobre o

Termo de Consentimento Livre e Informado, a assinatura do mesmo e a solicitação para proceder à gravação.

Ressalto que as pessoas que entrevistei preferiram ter seus nomes divulgados, opondo-se à sugestão de terem uma denominação fictícia. Primeiramente entrevistei duas profissionais que foram capacitadas pelo projeto e trabalharam diretamente no CMB e, depois, duas professoras e um professor da EMEF Jean Piaget. Posteriormente, consegui conversar com uma das coordenadoras do CMB.

O primeiro contato para a realização das entrevistas deu-se através do e-mail fornecido pelo site do projeto do CMB. Nessa primeira mensagem, expliquei o motivo do contato, apresentando-me como estudante do curso de Licenciatura em Pedagogia, demonstrando meu interesse em pesquisar o Círculo da Matemática e solicitando uma conversa com profissionais pertencentes ao projeto. A resposta da responsável pelo escritório do CMB em Porto Alegre veio em seguida, agradecendo o contato, apresentando-me um breve histórico do Círculo da Matemática com dados do ano de 2016 sobre formações de professores e sobre número de crianças beneficiadas. Nessa resposta, também obtive o endereço eletrônico da professora Viviane Beatriz Hummes, capacitada pelo CMB e com vários anos de experiência, atuando, neste semestre, como coordenadora do projeto em Porto Alegre.

A entrevista com a professora Viviane foi realizada no próprio escritório do projeto, na cidade de Porto Alegre, em um edifício da avenida Carlos Gomes. A entrevista ocorreu em uma manhã, mas a professora Viviane colocou-se à disposição para esclarecer outras dúvidas caso aparecessem durante a escrita do trabalho. Nesta entrevista, estruturei as perguntas em três eixos: formação profissional, aproximação com a abordagem do CMB e aspectos do próprio CMB.

A outra pessoa entrevistada foi Flavia Levemfous, professora do CMB de 2014 a 2016, que atuava na escola Jean Piaget, concomitantemente ao período em que realizei minha Prática docente.

A professora Flavia Levemfous, além de professora da rede municipal de Porto Alegre, foi e ainda é professora do Círculo da Matemática. Atualmente, coordena o projeto de Numeramento na EMEF Jean Piaget, cujo objetivo é integrar professores e alunos em práticas lúdicas para a aprendizagem Matemática. Flavia foi uma professora importante em minha formação. A partir das suas aulas é que foi

surgindo um encantamento meu em relação à Matemática e que tive curiosidade em saber mais sobre o CMB. Flavia trabalhava pela tarde como professora municipal dos Anos Finais do Ensino Fundamental, e pela manhã como profissional do CMB, dois dias na semana, com as turmas do 3º ano.

A entrevista com a professora Flavia aconteceu na Sala do Numeramento, sala reservada na escola para as atividades do CMB. A entrevista teve também 3 eixos: formação profissional, aproximação com o Círculo da Matemática, e uma descrição de como acontecem as atividades do Círculo da Matemática com as crianças. Flavia comentou também sobre Projeto de Numeramento que realiza na EMEF Jean Piaget, sem vínculo com o CMB, mas que surgiu a partir do trabalho que desenvolveu na escola.

Na escola Jean Piaget também entrevistei o professor Breno Lacerda, atual professor do 4º ano, turma formada pelas crianças que tinham feito parte da turma de 3º ano com a qual trabalhei no segundo semestre de 2016. Breno foi entrevistado pensando nas informações que poderia dar sobre os resultados do CMB ao longo dos 3 anos em que o projeto esteve ativo na escola (2014, 2015 e 2016), podendo assim auxiliar na reflexão sobre as potencialidades e os limites do CMB.

Na escola, também entrevistei a professora Elen Roberta Welp, coordenadora pedagógica da escola Jean Piaget e Marcell Santos, professora do 2º ano. Essas entrevistas aconteceram na própria escola, em momentos de aulas especializadas das turmas ou em intervalos das crianças, e foram fáceis de serem agendadas, pois eu já possuía um bom relacionamento com as entrevistadas. Os eixos organizadores das entrevistas foram a formação profissional, a aproximação com a Matemática e relatos sobre as atividades do CMB de que tinham conhecimento.

Decidi contatar a professora Elen Welp, coordenadora pedagógica da escola desde novembro de 2014, pois poderia informar-me sobre a relação das professoras dos anos iniciais com a matemática e sobre um retrospecto do desempenho matemático das crianças antes e depois das atividades do CMB na escola. Infelizmente, no dia combinado. Elen precisou substituir uma professora em sala de aula, e tivemos que esperar o recreio para nossa entrevista, que assim durou pouco tempo. Então, decidi conversar com Professora Marcell, pois ela foi convidada para trabalhar em outra escola municipal que não possui o CMB, em uma região de periferia, assim como a EMEF Jean Piaget. Meu objetivo era verificar a possibilidade

de estabelecer um paralelo de como a matemática era vista pelos alunos da escola em que não havia atividades do CMB.

Ao preparar-me para as entrevistas, estudei e revisei os cadernos do projeto: Programa de ensino e Guia para aulas, preparados pelo Instituto TIM e professores do Círculo da Matemática no primeiro encontro no Brasil. No conjunto dos três cadernos, disponíveis também para realizar download no site do CMB, são oferecidas informações sobre a abordagem, ou seja, as principais características da pedagogia presentes nas atividades do projeto, relatos dos professores, relação dos conteúdos e atividades e diálogos desenvolvidos em salas de aula, como exemplos.

Todas as entrevistadas e o professor Breno deixaram seus contatos e e-mails à disposição caso surgissem mais perguntas. O resultado do conjunto dessas entrevistas permitiu-me compor um panorama do que é o Círculo da Matemática do Brasil, temática do próximo capítulo.

4 O CÍRCULO DA MATEMÁTICA

Referente aos aspectos históricos, o *Math Circle* surgiu em setembro de 1994, no estado de Massachusetts, nos Estados Unidos. Robert e Ellen Kaplan, em parceria com o colega Tomás Guillermo, preocupados com a baixa qualidade do ensino de matemática nos Estados Unidos, puseram-se a pensar em algo que poderia ser uma solução. Bob era professor de matemática e Ellen pedagoga. Ambos percebiam uma necessidade de o ensino da Matemática ter uma fundamentação e um modo de ensinar diferentes, trazendo momentos mais prazerosos no aprender, tanto nos primeiros anos de escolarização, como nos anos mais avançados da Educação Básica.

Bob, com seu conhecimento matemático e sobre resoluções de problemas, contribuiu com as atividades, e Ellen, com seu conhecimento pedagógico, contribuiu com a construção da abordagem. Iniciaram com aulas aos sábados pela manhã, em um espaço alugado de uma igreja em Boston. Devido aos resultados positivos foram criando novas turmas e horários. E, desde 1994, o The Math Circle vem oferecendo aulas para estudantes de 5 a 17 anos e também formação de professores.

No ano de 2012, Angels Varea, professora brasileira, conta que em viagem com a família à Universidade de Harvard, por sugestão de um amigo da família que havia inscrito suas filhas há anos atrás no The Math Circle e havia se encantado, sugeriu as aulas à professora que, inscreveu sua filha em uma aula de matemática extraescolar. Ali viu um encantamento que ainda não tinha visto na maneira de ensinar matemática. Era a abordagem The Math Circle, desenvolvida pelos professores Bob e Ellen.

No retorno ao Brasil, a Professora Varea, através de seus contatos com diversas organizações, buscou instituições que estivessem patrocinando projetos sociais. Com essa busca encontrou o Instituto TIM.

Assim, The Math Circle chega ao Brasil em 2013, através de uma parceria com o Instituto TIM, com o nome de O Círculo da Matemática do Brasil – CMB. O Instituto TIM se propunha a desenvolver, desde cedo, as habilidades matemáticas e o gosto pela matemática em crianças da escola pública, adaptando o programa para a realidade brasileira. A ideia desta parceria ocorreu, centralmente, através da professora Angels Varea, que se tornou coordenadora do Projeto CMB.

O Instituto TIM foi criado em julho de 2013, tendo “como missão democratizar a ciência e a inovação no Brasil”, conforme seu site¹. Desde então, o Instituto TIM atua objetivando a inclusão, as aplicações tecnológicas, o incentivo à formação de professores das redes públicas e a criação de soluções para a democratização do ensino.

Com o intuito de levar o conhecimento e a tecnologia para todo Brasil, o Instituto TIM investe nos seguintes projetos sociais: Círculo da Matemática do Brasil; TIM Faz Ciência; Ciência Sem Fronteiras; TIM Tec; Instituto TIM na Pastoral da Criança; São Paulo em Suas Mãos; Mapas Culturais, Bateria dos Jovens Surdos e Agentes da Transformação. O Instituto TIM patrocina, além de diversas bolsas de estudo a estudantes, apoio a museus e centros tecnológicos. Atualmente, o Instituto TIM está presente em todos os estados do Brasil, com projetos e apoios envolvendo mais de 1 milhão de pessoas.

A professora Angels Varea, atuante em programas sociais e, acreditando na Educação, afirma que: “as coisas começam a ir mal muito rápido, e quase que não tem como voltar atrás [...] Sem apoio, elas tendem a continuar, mas com apoio podem mudar de situação” A ideia de trazer este programa que, nos Estados Unidos é constituído de oficinas privadas para a escola pública, teve a intenção de melhorar o ensino e provocar o aluno a se desafiar na matemática, para que ele não perca o gosto pela matemática, segundo relato da Professora Varea.

A entrada do Instituto TIM, através do projeto do Círculo da Matemática, em algumas escolas brasileiras, evidencia uma relação público-privada sem alteração de propriedade, que segundo Peroni, é quando as escolas continuam “sendo propriedade estatal, mas passa[m] a ter a lógica de mercado, reorganizando principalmente os processos de gestão e redefinindo o conteúdo da política educacional” (PERONI, 2016, p.3) Além do projeto do Círculo da Matemática outros programas do Instituto TIM, como o TIM faz Ciência fazem parte do apoio à educação básica pública. Diversos são os fatores que levam uma empresa a investir no setor público, e principalmente na área da educação, levando as práticas do empresário e a responsabilidade social empresarial, obtendo como foco, uma garantia de visibilidade.

¹ Instituto TIM. Disponível em: <<https://InstitutoTIM.org.br/missao-e-principios/>> acesso em 01 jul.2017.

A coordenadora do projeto professora Angels Varea comenta que foi buscar financiamento para o projeto junto ao Instituto TIM, e conseguiu, pois a empresa atua nos segmentos de ciências e tecnologia. E o CMB trabalha para estimular o raciocínio lógico matemático. Mas de que maneira uma empresa privada consegue inserir-se de forma tão forte na educação pública brasileira? Que interesses tem? Compreendo que, seguindo a lógica proposta pela parceria privado pública, ao desenvolver o projeto em áreas de menores Índices de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEBS), o projeto do CMB pretende atuar diretamente na melhoria de desempenho dos alunos na área de matemática. A preocupação com a melhoria dos índices educacionais de uma população relaciona-se com a preocupação da expansão dos serviços futuros que as empresas irão oferecer.

Atualmente, o projeto do Círculo da Matemática não está desenvolvendo atividades. A professora Viviane, outra coordenadora do projeto, argumentou que nos 4 anos de atuação do CMB não tinha ocorrido troca de gestão nas esferas públicas. Neste ano 2017, uma nova gestão municipal assumiu e, na esfera federal, também ocorreu uma mudança. Por enquanto, não há previsão de retorno das atividades do CMB.

Na última visita ao escritório do CMB, perguntei às educadoras do CMB sobre a parceria entre o Instituto TIM e a esfera pública. A coordenadora Viviane e as demais educadoras presentes não souberam dizer ao certo como funcionava exatamente esta parceria, nem sobre o montante da verba destinada. Informaram, no entanto que, metade dos recursos era financiada pelo Instituto TIM e a outra metade pelo Governo Federal. Ainda mencionaram que o Instituto TIM já tinha apresentado dados sobre a aplicação dos recursos financeiros destinados ao Projeto e que o Governo Federal não tinha previsão para anunciar seus números.

Durante este estudo, não encontrei fontes suficientes sobre a relação do Instituto TIM com a esfera pública, nem notícias em veículos de comunicação. Talvez isto ocorra pelo fato do Instituto TIM ser uma organização relativamente recente. As informações sobre a parceria com o Governo Federal e alguns governos municipais, também não são claras para a coordenadora entrevistada Viviane.

4.1 O Círculo da Matemática do Brasil – CMB: do início até 2016

No ano de 2013, tendo sido firmada a parceria com o Instituto TIM, iniciou-se o projeto piloto. Através do Instituto TIM, os professores da Universidade de Harvard, Bob e Ellen Kaplan, vieram ao Brasil para a capacitação dos profissionais que iriam atuar como educadores do Círculo da Matemática no Brasil. Os pré-requisitos para as pessoas se inscreverem na capacitação e se tornarem educadores do Círculo da Matemática eram: ser estudantes ou recém-formados de cursos de Licenciatura em Matemática, em Pedagogia ou cursos afins e ter razoável conhecimento de inglês para poder interagir com os professores Kaplan durante a capacitação. Os candidatos selecionados participaram de uma capacitação de 5 dias para integrar a equipe de educadores do projeto. A partir dessa formação poderiam dar aulas nos Anos Iniciais do ensino fundamental, isto é, com turmas do 1º ao 5º ano. A primeira capacitação foi no Estado do Rio Grande do Sul, na cidade de Porto Alegre, contando com participantes de diversos Estados do país.

No ano de 2013, o projeto piloto teve como atividades a capacitação dos educadores do CMB e o trabalho nas escolas. Nesta edição piloto, as escolas escolhidas teriam que ter um IDEB de até 4,63 (em 2011). Foram selecionadas 60 escolas de 7 cidades brasileiras. Após, foi realizado um balanço através da avaliação do impacto do Círculo da Matemática, cujo objetivo era identificar as habilidades matemáticas das crianças ao longo do último do quarto trimestre de 2013. Verificou-se que houve avanços surpreendentes:

A avaliação de impacto do Círculo da Matemática do Brasil mostrou que, em apenas três meses, as habilidades matemáticas dos alunos participantes tiveram uma taxa de crescimento de 5,7%. A análise foi feita com base nas atividades do projeto – que começaram no 4º trimestre de 2013 envolvendo 60 escolas em 7 cidades brasileiras – e realizada por meio de um índice de competências matemáticas, desenvolvido sob a orientação de Robert e Ellen Kaplan. (...) O objetivo da avaliação foi identificar o impacto das aulas nas habilidades das crianças, separando os efeitos por gênero, idade, região. O destaque foi para os alunos de Porto Alegre, que apresentaram uma evolução de 25% nas suas habilidades matemáticas no trimestre (CONIM, 2014, s/p.).

Com este sucesso, o projeto foi expandido para outras cidades e assim outras escolas puderam ter acesso a ele.

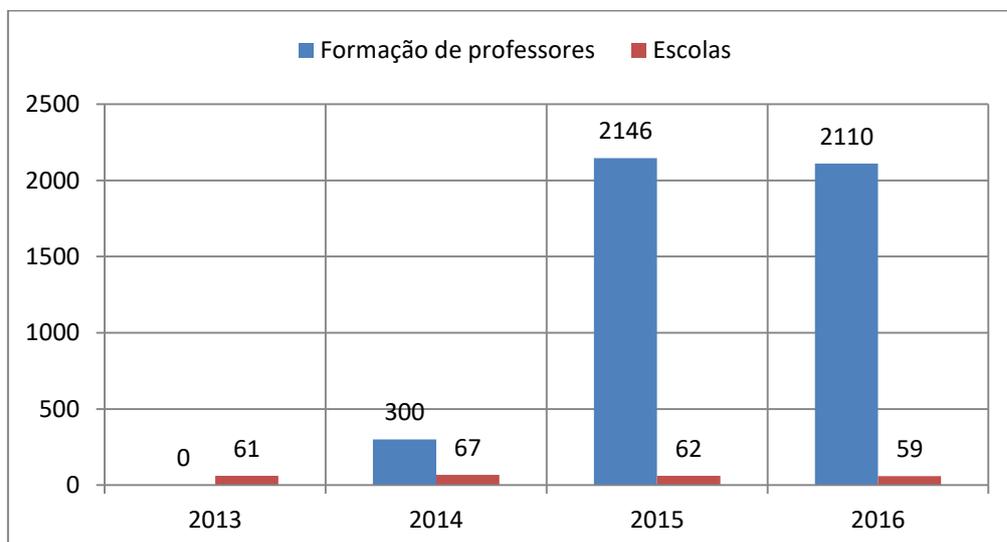
A partir do ano de 2014, além da capacitação de educadores do CMB, iniciaram as formações para professores dos Anos Iniciais que trabalham nas redes públicas. Estes encontros de formação foram organizados em parceria com as

Secretarias de Educação. O projeto foi ampliado para 67 escolas de 10 cidades brasileiras. As cidades que receberam os projetos foram: Porto Velho- RO, Belém- PA, Fortaleza- CE, Aracaju- SE, Salvador- BA, Brasília- DF, Duque de Caxias-RJ, Rio de Janeiro- RJ, São Paulo-SP e Porto Alegre-RS.

Na cidade de Porto Alegre, foram escolhidas escolas periféricas e com menores IDEB's, entre elas a Escola Municipal Jean Piaget², assim como as EMEFs Presidente Vargas, Senador Pasqualine, Chico Mendes, Mario Quintana e Morro Cruz, de acordo com a coordenadora Viviane.

No ano de 2015, 2.146 professores realizaram a formação com a equipe do Círculo da Matemática. No ano de 2016, foram formados 2.110 professores. Nesses dois anos, o projeto expandiu-se para outras cidades; primeiro para 2 e no anos seguinte para outras 12 cidades. Abaixo, apresento a tabela com os números das escolas que possuem o projeto e dos professores que participaram das formações.

Tabela 1- Números de escolas que possuem o projeto e de professores que receberam formação pelo CMB



4.1.1 A abordagem do CMB

No Círculo da Matemática, as crianças trabalham resolvendo problemas e de forma participativa. A abordagem do Círculo da Matemática pede aos educadores

² O IDEB é calculado com base no aprendizado dos alunos em português e matemática (PROVA BRASIL) e no fluxo escolar (taxa de aprovação). A EMEF Jean Piaget, em 2013, possuía o IDEB de 4,6 e, no ano de 2015, passou para 4,7, sendo que a média nacional for 5,0.

que seus alunos sejam os protagonistas – que perguntem, questionem, errem, aprendam, que sejam surpreendidos pela matemática, e que o educador seja apenas um mediador, que oriente, tratando seus estudantes como se estivessem em uma conversa.

A abordagem do CMB une conhecimentos da pedagogia com conhecimentos da matemática em períodos regulares de trabalho com um número reduzido de crianças, desenvolvendo uma sequência didática pensada nas particularidades de cada grupo de alunos.

Uma abordagem é sempre algo difícil de transmitir, pois ela demanda uma apropriação que, na maior parte das vezes, somente vem com a prática. De qualquer modo, apresentamos uma lista de lembretes, agrupados em oito conjuntos de questões, sobre a abordagem apresentada pelos professores Bob e Ellen Kaplan (VAREA, 2014 p.5- caderno 1).

A expressão ‘conjunto de questões’ é denominada em outro caderno pela coordenadora Angels de pontos procedimentais (VAREA, 2014, p.16 - caderno 2). Esses oito pontos juntos orientam a prática pedagógica dos educadores em sala de aula para que os alunos se sintam instigados a participar e comecem a enxergar a matemática como algo prazeroso. Os oito pontos são: *O perguntar incessante*, *Ouvir de verdade*, *A organização do quadro*, *O erro*, *Estratégias inclusivas*, *O fim*, *Os não*, e por fim, *As sutilezas*.

“*O perguntar incessante*” diz respeito a ter a sensibilidade de perguntar na hora certa, refletir conjuntamente com seus alunos, compreender que cada um tem o seu tempo e seu jeito de aprender.

“*Ouvir de verdade*” trata sobre ser um bom ouvinte, para que entenda o que o aluno está realmente falando.

Em “*A organização do quadro*” enfatiza-se o registro de todas as respostas dos alunos para que se sintam importantes e entendam que aquele lugar é deles também.

Sobre “*O erro*”, é afirmado que ensinar é algo que faz parte da trajetória e que é a partir dele que aprendemos.

“*As estratégias inclusivas*” dizem respeito à maneira como os professores incluem seus alunos, mesmo com pequenas perguntas que não necessariamente tenham como objetivo responder ao problema, mas pedindo sugestões de números, ou solicitando até a presença dos alunos no quadro.

No ponto “*O fim*” é enfatizada a retomada da pergunta inicial e recomendado que, a partir dela, seja refeita a trajetória com os alunos para que sejam percebidos os caminhos que foram percorridos.

“*Os não*” são a negação do método tradicional de dar aulas, dizendo não à cópia do quadro, não “ser escravo do conteúdo” (VAREA, 2014.p. 18, caderno 2).

Em “*As sutilezas*”, sugere-se que seja dada ênfase à imaginação dos alunos, a compreender o momento certo para entender quando a atividade funciona ou não, mas sem esquecer que toda discussão deve, no tempo certo, promover uma formalização.

Através de cada um dos oito pontos, têm-se muitas possibilidades didáticas. Uma das frases mais emblemáticas que diz muito do que é o jeito de trabalhar na abordagem do Círculo da Matemática é: “Diga-me e eu esquecerei, pergunte-me e eu descobrirei”. Esse é o principal mote do projeto. Exatamente como expressa essa frase, o CMB se desenvolve através de perguntas e das descobertas dos alunos.

Vale ressaltar, que Robert e Ellen Kaplan construíram essa abordagem inspirados em Robert Lee Moore³, que tinha uma ideia muito semelhante nos anos de 1911. Os Kaplan uniram suas necessidades com as de Moore, retirando dessas um aspecto de competitividade que havia e acrescentando aspectos ligados à aprendizagem e sensibilidade das crianças. O que ambos os métodos têm em comum é o aprender fazendo, o aprender a partir de resoluções de problemas.

Para Lupinacci e Borin, “o ensino da Matemática tanto pode simplesmente exercitar o aluno em operações de rotina, como pode ir além, despertando no aluno o prazer de pensar e descobrir por si” (LUPINACCI e BORIN, 2004, p.2). A abordagem do CMB nos apresenta elementos para entender como acontece esse “descobrir por si”, que as autoras mencionam.

Ainda, sobre o aprender resolvendo problemas, as autoras ressaltam o importante papel que o professor tem na dinâmica das aulas, sublinhando que “o sucesso em Resolução de Problemas depende fortemente das atitudes do

³ Robert Lee Moore foi um matemático estadunidense, que ficou conhecido por seu método. O método de Moore era uma forma de instrução dedutiva, usada em cursos avançados de matemática. Em vez de usar um livro de texto, os alunos recebiam uma lista de definições e teoremas que eles deviam provar e apresentar em aula. ROBERT LEE MOORE. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2015. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Robert_Lee_Moore&oldid=43678278>. Acesso em: 03 jul. 2017.

professor, pois ele é responsável pela escolha do problema bem como do seu enunciado e do nível de dificuldade que o problema apresenta” (LUPINACCI e BOTIN, 2004, p.4).

No caso da abordagem CMB, não se trata de um problema escrito com um enunciado propriamente dito, mas de uma sequência de perguntas orientadoras, que gera um diálogo dinâmico, que vai orientando as descobertas das crianças. E, de igual forma, o educador tem um papel central para propor a atividade inicial, apresentá-la oralmente e ir questionando as crianças, incitando o aprofundamento dos conhecimentos das mesmas. No CMB, era resolver um problema, era a preocupação com o processo e com o descobrir que trazia a motivação para os alunos, porque todos podem ser realmente escutados.

Utilizando essa abordagem, os educadores conduziam o aluno a descobrir as respostas às perguntas feitas, possibilitando que todos os alunos fossem incluídos, que fossem protagonistas dessa aula. Mesmo com algumas respostas equivocadas, os alunos tinham oportunidades de repensar, a partir de uma nova pergunta que lhes era feita. Assim, nessa dinâmica, iam despertando um gosto pela Matemática.

Desta forma, entendo a inspiração na metodologia de resolver problemas, de responder perguntas, como algo eficaz para desenvolver o raciocínio e estimular a participação e prazer dos alunos para compreender melhor a Matemática.

4.1.2 Os cadernos e As atividades

Os cadernos foram escritos pelos professores que estavam no primeiro encontro do Círculo da Matemática do Brasil, em Porto Alegre. Todas as atividades, comentários e relatos de experiência se referem a este grupo e a forma como compreenderam as aulas dadas pelos professores Kaplan.

A coordenadora Viviane contou que o Caderno 1 é onde está mais bem explicado e apresentado o método que é utilizado, onde se encontra a grande conversa com os professores Kaplan. No caderno 2 constam as atividades que os professores Bob e Ellen utilizam no The Math Circle, e no Caderno 3 constam as atividades também sugeridas pelo casal Kaplan, mas relatadas por educadores brasileiros, a partir das suas vivências apresentadas no Primeiro Encontro de Capacitação. Os cadernos foram escritos em 2013 e distribuídos em 2014 para os educadores participantes da capacitação daquele ano. A segunda edição dos

cadernos foi revisada em 2016. As atividades do Caderno 2 foram pensadas e trabalhadas como conteúdos programados do 1º ao 3º ano, conforme as dúvidas e questionamentos dos alunos.

No Caderno 2 - Guia para Aulas, há a atividade “A Bailarina”. Nessa atividade, podem-se ler facilmente alguns aspectos relevantes para se explorar. Também há destaque para as habilidades abordadas na atividade, seguido do plano sugerido. Na descrição da atividade são colocados comentários, tais como: “Não deixe de envolver a turma para pensar na reta. O próprio processo de desenhar a bailarina no quadro é uma ótima oportunidade para entender até onde vai o conhecimento dos alunos” (VAREA, 2014, p.23 – caderno 2). Com a atividade da Bailarina é possível trabalhar as quatro operações (adição, subtração, multiplicação, e divisão). Nessa atividade, é desenhada uma reta numérica, onde um personagem (a bailarina ou outro personagem pelo qual os alunos se interessem) salta de número em número, a partir de perguntas feitas às crianças, tais como:

(...)Supondo que ela avance diretamente para a posição 2 e, após isso, dê mais 3 saltos à direita, que posição ela atinge? Em que posição você quer que a bailarina esteja? Quantos passos gostaria que a bailarina desse para frente? [referente à adição] (...) De quanto em quanto vocês gostariam que a bailarina saltasse? Quantos saltos desse tipo vocês querem que a bailarina dê? Em qual número ela irá chegar? (...) E se a bailarina desse mais 10 saltos, em que posição ela pararia? [referente à multiplicação] (VAREA, 2014, p.23, p.25).

Nessa mesma atividade, consta o relato da experiência em sala de aula de um educador que, quando a realizou, ao invés da bailarina utilizou um personagem de desenho: ‘Monster High’, contando que conseguiu manter a atenção da turma por ser um personagem que conheciam. No entanto, relata também a dificuldade da turma em relacionar as ordens de grandeza, que alguns alunos conseguiam, mas não eram todos. E quando a aula ia acabar o educador propôs uma pergunta, “será que a distância (...) entre 90 e o 100 é a mesma que entre 20 e o 30?” (VAREA, 2014, p.27, Caderno 2,) pediu que pensassem e que na próxima aula retomaria.

Enquanto guardava seu material, ele relata:

(...) vi uma aluna contando nos dedos com uma cara de espantada e me disse: “fessor”, é a mesma coisa, porque tem 10 números entre o 20 e o 30 e 10 números entre o 90 e o 100”. (...) Fui embora com a sensação de que tinha feito aquele gol que aos 45 do segundo tempo garante pelo menos um empate (VAREA, 2014, p.27, Caderno 2,)

Além da atividade “A Bailarina”, há outras atividades bases, como: “Pontos Explosivos”, “A Máquina das Funções”, “O Relógio”, “O Labirinto”, “O Sanduíche”, “Números Entre Números”, “Cortando a Pizza”, todas do Caderno 2.⁴

4.1.3 Vivência na formação

No ano de 2016, pude participar como professora em uma das formações do CMB, pois estava atuando como professora-estagiária na EMEF Jean Piaget. A formação constou de duas oficinas de 3 horas cada e foi realizada na sede da SMED, em Porto Alegre. Nessas oficinas, eram explicados cada um dos 8 pontos que configuram a abordagem do CMB. As educadoras do Círculo da Matemática trouxeram exemplos de suas salas de aula e a metodologia que utilizavam com os estudantes. Apresentaram muitos exemplos de como utilizar as abordagens do Círculo da Matemática.

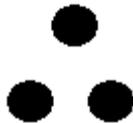
Ao participar da formação, revisitei minhas memórias e reflexões escritas de quando fui observadora das aulas da educadora Flávia, durante o período de observação do estágio docente. Ao iniciarem a formação, fomos convidados a imaginar como nossos alunos se sentiriam pensando nas perguntas que direcionam o trabalho em aula, e quais seriam suas dúvidas. Nessas duas oficinas, a ideia era pensar, através das atividades propostas do Círculo da Matemática, formas de aproveitá-las conforme a nossa realidade. Uma das atividades propostas foi a da Bailarina, mencionada anteriormente. As educadoras do CMB trouxeram relatos de professores que trabalharam a numeração de 1 a 10 e a ideia de números negativos, a partir das perguntas: Será que existe algo antes do 1? E antes do 0? Poderia existir algo antes? O quê? E os alunos, ao não saberem ainda que existiam números negativos, inventavam símbolos para tal representação. O que me chamou a atenção foi que desses alguns relatos eram corroborados por professores da rede municipal que conheciam algo sobre esta atividade do projeto.

Outras atividades que me fizeram refletir sobre minha educação matemática foram as que se propõem a desenvolver o raciocínio lógico matemático, uma delas chamada Números Triangulares. A atividade dos Números Triangulares propõe, no primeiro momento, lembrar quais tipos de triângulos existem. Nesta parte, foi

⁴ < <http://www.ocirculodamatematica.com.br/wp-content/uploads/2014/04/Caderno-2-2017-03-09.pdf> >

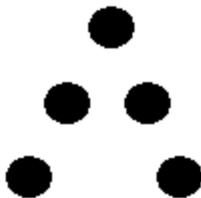
entregue um papel para que dobrássemos e assim construíssemos os nossos triângulos. Feita a tarefa, os educadores do Círculo da Matemática colocaram na lousa os triângulos produzidos por nós e solicitaram que representássemos um tipo desses triângulos, os equiláteros, através de pontos, sendo que só poderiam ser utilizados 3 pontos. Nosso consenso foi utilizar um ponto em cada vértice.

Desenho 1.



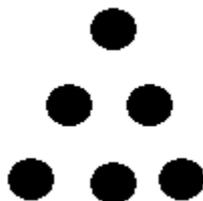
Feita essa representação, vieram outros questionamentos: Se aumentarmos o tamanho do triângulo, quantos pontos haveria na linha abaixo? O educador fez o seguinte desenho na lousa, perguntando se o desenho abaixo era possível.

Desenho 2



Lembro que respondi que sim. Então, o educador argumentou que para ser um triângulo equilátero era necessário ter todos os lados iguais, logo, deveria ter a mesma quantidade de pontos em todos os lados. Assim, o desenho correto seria o que mostro abaixo.

Desenho 3



De que maneira podem conferir se, de fato, forma-se mesmo um triângulo equilátero?, continuava perguntando o educador. E quantos pontos temos ao total? E quando o lado do triângulo tiver 5 pontos, podemos adivinhar quantos pontos terá ao total? E aos poucos ia se formando a sequência de números triangulares: 3, 6, 10, 15,

Essa atividade, apesar de parecer simples, trabalhava vários conteúdos como: aritmética, sequências, progressão aritmética e propriedade dos triângulos. Esses conhecimentos, mesmo não sendo os conteúdos comumente considerados apropriados para o 3º ano, podem ser trabalhados a partir da curiosidade das crianças. Todo o passo-a-passo era feito na lousa para que todos pudessem ver o percurso. Lembro o fato de que esta atividade, na formação, ocorreu com professoras que, mesmo já conhecendo parte desses conhecimentos, compartilhavam suas opiniões a cada pergunta feita. Essas opiniões eram como se fossem as dúvidas, as falas, as respostas que nossos alunos nos apresentariam.

Ao final dessas duas oficinas do CMB me senti realizada por compreender um pouco mais aquilo que por tantos anos eu havia evitado por medo de não entender. E este sentimento foi o mesmo relatado por muitas professoras presentes na formação: o de superar seus medos e ali conseguir compreender a lógica matemática proposta, e uma boa maneira de propô-la aos alunos. Ao final das oficinas preenchemos uma ficha de avaliação sobre a formação do Círculo da Matemática.

4.2 O Círculo da Matemática em sala de aula

O projeto CMB nas escolas ocorre com as educadoras que se capacitaram entre os anos de 2013 e 2016. O CMB se desenvolve em escolas da rede pública municipal, com alunos de 1º ao 3º ano do ensino fundamental, em um período por semana, em salas separadas, com 7 a 10 alunos por vez. Nessas aulas, são trabalhadas as atividades que constam nos Cadernos. Não havia um cronograma fixo para cada ano da escolarização. Nas aulas do Círculo da Matemática, os alunos precisavam desenvolver outra postura, pois nelas os erros eram aceitos, sendo devolvidos com perguntas e novas problematizações.

As aulas tinham ludicidade e prazer pela matemática como objetivo. A participação dos alunos era exigida a todo o momento e todos tinham as mesmas oportunidades de participar. Nelas, não eram utilizados lápis, papel, caneta, e sim o giz e o quadro. Era necessário entender que a dinâmica das aulas era diferenciada. O educador do CMB precisava utilizar estratégias para incluir todas as crianças na dinâmica das aulas, de modo que todos os alunos participassem, falassem, fossem ao quadro e, assim, todos poderiam aprender.

Antes de iniciar o desenvolvimento do projeto nas escolas, era feita uma avaliação inicial para verificarem-se as necessidades dos alunos e os conteúdos que deviam ser abordados. Na EMEF Jean Piaget, a verificação foi realizada no ano de 2015 e não foi feita novamente.

Em algumas escolas, o projeto funciona no contra turno, mas, devido à organização necessária que era demandada para as famílias, nem sempre isso era possível. O fato de as escolas se localizarem em zonas mais periféricas, também trazia alguns impedimentos para as famílias. Em outras escolas, as aulas do CMB ocorriam durante o turno de estudo das crianças, o que exigia uma organização dos professores das turmas que recebiam o projeto. Na EMEF Jean Piaget, o projeto ocorria no turno que as crianças estudavam (manhã) e para isso precisou de uma atenção ao ser implementado. Necessitava-se retirar metade da turma da sala para que tivessem aula com a educadora do Círculo da Matemática. Tanto a coordenadora Elen, quanto a professora Marcella, viam essa partição da turma em dois grupos como algo positivo ao planejamento, pois era possível dar uma atenção melhor a alunos que precisavam de uma intervenção pedagógica mais individual.

A educadora Flávia, em entrevista, informou que em suas aulas tentava levar em conta o que os alunos estavam aprendendo. No entanto, ela não abandonava a abordagem do CMB, não deixava de desenvolver as atividades dos Cadernos e ia aprofundando os conhecimentos com os grupos de estudantes. E relatou que sentia, nos alunos, uma admiração em relação à matemática.

Ao ser questionada sobre a sala exclusiva que tinha disponível na EMEF Jean Piaget e sobre a atenção e visibilidade que o Projeto tinha por parte da Coordenação Pedagógica da escola, Flávia comentou que isso não acontecia em todas as escolas. Outra professora da EMEF Jean Piaget, que atuava como educadora do Círculo da Matemática em outra escola, informou que lá na Escola Presidente Vargas, o projeto CMB não possuía sala fixa, muito menos exclusiva, e sempre que precisava dar aulas, era necessário buscar junto à Coordenação algum espaço disponível.

4.3 “Pontos explosivos”: análise de uma atividade

Como já escrevi, o Programa de Ensino do CMB consta de 3 cadernos, nos quais são apresentadas a abordagem pedagógica e um conjunto de atividades. São

nos cadernos 2 e 3 que estão apresentadas as orientações para as 28 atividades pré-planejadas, sugeridas pelo Programa de ensino. Estes cadernos foram escritos em 2013 e passaram por uma revisão em 2016. Por motivo de tempo e da extensão deste trabalho, proponho-me a analisar uma delas, a intitulada: *Pontos Explosivos*. Escolhi particularmente esta por se tratar de um conhecimento central na educação matemática para os Anos Iniciais: Sistema de Numeração Decimal e as Operações Aritméticas de Soma e Subtração. Nesta análise, estarei apoiada na produção de Constance Kamii (1992), Delia Lerner e Patricia Sadovsky (1996), e Terezinha Nunes (2001).

A atividade “Pontos Explosivos” é descrita pelos professores que integravam o primeiro grupo de formadores do CMB, em 2013, no Caderno 2. Ao iniciar a atividade são descritos os conteúdos abordados: “Sistema de Numeração Decimal, Valor Posicional (unidade, dezenas, centenas, etc.), Operações Aritméticas (Adição e Subtração)” (VAREA, 2014, p. 30 caderno 2). Para realização desta atividade é desenhado um quadro com linhas e coluna, assim como o quadro abaixo:

1000's unidades de milhar ⁵	100's centenas	10's Dezenas	1's unidades

As colunas representam as unidades, dezenas, centenas e unidades de milhar, representando os valores de cada uma dessas ordens na organização posicional de escrita de números segundo o sistema decimal.

A representação dos números é feita com pontos, indicando as unidades de cada ordem. São sugeridas perguntas como: “Quantos 1 esse número tem?”, “quantos 10 tem aqui?”, para as crianças relacionarem com a quantidade de pontos presentes nas colunas “dos 1’s”, “dos 10’s”, respectivamente.

Conforme as explicações, para a adição e a subtração são necessárias mais linhas para representar os números a serem somados e subtraídos. A descrição da atividade mostra o passo a passo a ser feito com os alunos, enfatizando principalmente as perguntas e sugestões do que pode ser pedido ao grupo. Segue

⁵ No caderno consta como milhares. Escrevo unidades de milhar, pois esta é a denominação correta da quarta ordem.

um exemplo. Para realizar a soma $183 + 549$, registramos nas colunas os números representados por seus respectivos pontos.

Desenho 1

100's	10's	1's
●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ●
● ● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ● ●

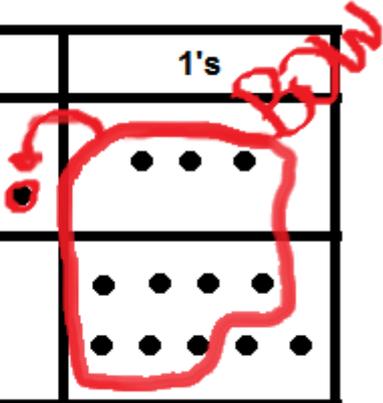
No passo seguinte, segundo consta no caderno,

(...) introduzimos a ideia de que, a cada 10 pontos em uma coluna, há uma “explosão” e estes 10 pontos se transformam em um ponto na coluna à esquerda da anterior. Pode-se pedir também para que as crianças escolham quais 10 pontos querem que explodam, deixando-as irem ao quadro para contornar e agrupar os pontos escolhidos. Da mesma forma, é interessante ilustrar cada explosão com um barulho (como “CABRUM” ou “POW”), para tornar a brincadeira mais divertida e deter a atenção das crianças (VAREA, 2014, p.33- caderno 2).

Desenho 2

100's	10's	1's
●	● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ●
● ● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ● ●

POW



Desenho 3

100's	10's	1's

2

Desenho 4

100's	10's	1's

7

3

2

Para explicar a subtração, sigo o exemplo $254 - 36$. Para esta operação, a sugestão do caderno é utilizar outro registro para a quantidade a ser subtraída – subtraendo -, ao em vez dos pontos, bolinhas. A explicação que segue é que “cada bolinha “come” um ponto, da forma que um anula o outro” (VAREA, 2014, p. 34).

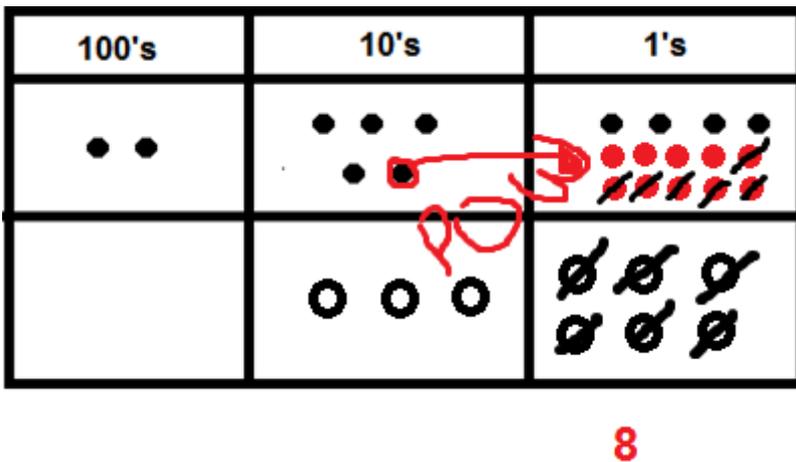
Desenho 5

100's	10's	1's

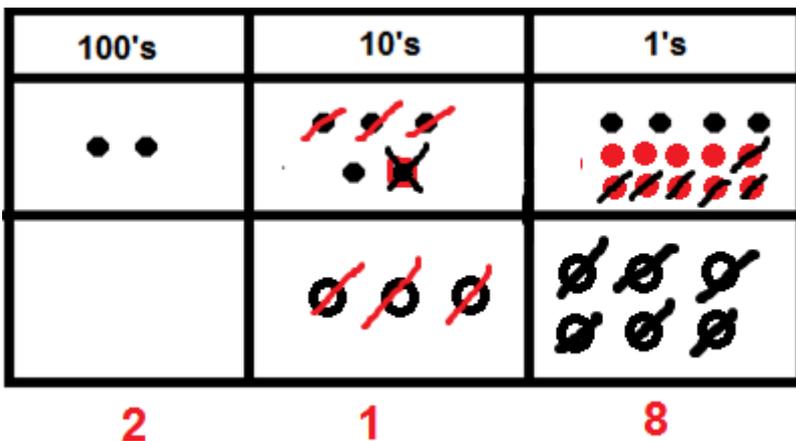
E assim é a explicação que acompanha os desenhos:

Agora, temos que ter em mente que na subtração as “explosões” acontecem “ao contrário”. Nas contas de subtração, as subtrações acontecem quando “puxamos” pontinhos para a direita. Por exemplo, quando transformamos uma dezena em 10 unidades. As explosões devem acontecer quando não há pontinhos suficientes para as bolinhas comerem. (VAREA, 2014, p.35- caderno 2)

Desenho 6



Desenho 7



4.4 Uma análise crítica

Detenho-me, principalmente, na palavra explosão, que considero central nessa atividade, já que é dela que sai o nome da atividade e é também ela que,

repetindo, induz ao barulho “CABUM” ou “POW”, “para tornar a brincadeira mais divertida e deter a atenção das crianças”.

Na operação da soma, a explosão ocorre em 10 pontos agrupados, tornam-se 1 ponto em outra coluna. Na operação da subtração, a explosão ocorre em 1 ponto que se torna 10 pontos em outra coluna. Isso não confunde as crianças: uma mesma palavra para referir-se a dois processos diferentes?

Reflito também que, intuitivamente, uma explosão quando acontece, gera uma fragmentação. É possível questionar o uso da palavra explosão na operação da soma, pois seguindo a intuição, não ocorre uma fragmentação e sim uma junção, um agrupamento de pontos. De que maneira algo que explode, ora forma uma única coisa, ora se transforma em dez pedaços? Já na subtração, o ato de um ponto explodir e se transformar em 10 é mais intuitivo. No entanto, também na subtração vejo ressalvas. O fato de utilizar dois registros, pontos e bolinhas, não confunde as crianças?

Além disso, ao analisar as explicações e encontrar palavras como: “come”, “puxamos” e “explosão”, compreendo que são utilizados termos que não têm vínculo com a operação realizada e não traduzem o sentido da ação que as crianças precisam exercitar. Faço relação aqui com as expressões “pede emprestado” e “vai um” que costumamos utilizar ao ensinar os algoritmos da subtração e da soma, respectivamente. Nos procedimentos das operações aritméticas, o processo que precisa ser compreendido são trocas: troca-se 10 unidades por 1 dezena, no caso da adição e troca-se 1 dezena por 10 unidades, no caso da subtração, para citar um exemplo.

Alguns profissionais preocupam-se com a aprendizagem dos algoritmos escritos na escola e a não compreensão dos princípios lógicos do sistema de numeração decimal subjacentes aos procedimentos desses algoritmos (NUNES *et alii*, 2001, p.160). A equipe de autoras relata uma pesquisa em que a pesquisadora inglesa Kathleen Hart entrevistou crianças que resolviam corretamente adições e subtrações com números de 2 e 3 dígitos.

Nessas entrevistas, ela pedia aos alunos que resolvessem uma soma ou subtração com reserva. Depois ela perguntava aos alunos, por exemplo: “quanto vale esse um que você escreveu aqui acima dos outros números?” – ou seja, o “1” do “vai um”. (...) Alguns diziam que valia 1 e outros respondiam que valia dez, independentemente da coluna à qual o “um”

tivesse sido acrescido, à coluna das dezenas ou das centenas.” (NUNES et al, 2001, p.160).

Kamii (1992, p.44) também relata um estudo realizado pela pesquisadora estadunidense Cauley, que entrevistou crianças “altamente eficientes em subtração com “empréstimo” interessada em saber se as crianças compreendiam o significado dos procedimentos escritos do algoritmo de subtração. Tendo como base o cálculo abaixo, a pesquisadora perguntava:

Foto 1

Antes de você pedir emprestado você tinha 56, e depois do empréstimo você tinha esse tanto (dizia circulando o minuendo e todas as marcas de empréstimo feitas pela criança); você tinha mais antes de pedir emprestado, depois, ou a mesma coisa? (CAULEY, 1988, p.203, *apud* KAMII, 1992, p. 44).

Ao realizar o cálculo, compreendendo que o 56 significa 5 dezenas e 6 unidades, trocamos 1 das 5 dezenas, por 10 unidades. Ou seja, em vez de 5, teremos 4 dezenas e em vez de 6 unidades ficamos com 16, o que significa a mesma quantidade, porém registrada de modo diferente, como 40+16. No estudo, 41% das crianças responderam corretamente, enquanto que 32% afirmaram que antes do empréstimo tinha mais e 24%, que tinha mais depois (KAMII, 1992, p. 44). Isto é, 56% das crianças, não compreendiam o que significava, em termos da lógica decimal de nosso sistema de numeração, essa expressão “pedir emprestado”. Essa preocupação também é expressa por Lerner e Sadovsky, afirmando, a partir de suas

pesquisas, “que as crianças não compreendem rigorosamente os princípios do sistema” (Lerner e Sadovsky, 1994, p.74). A partir dessas leituras, foi que refleti sobre os efeitos da utilização de termos como os dos “pontos explosivos” e “as bolinhas que comem os pontos”.

As professoras do CMB, em entrevista, afirmam que nas atividades trazem a todo o momento, explicações sobre o que é unidade, dezena, centena e unidade de milhar. Elas relatam que notam que os alunos têm a consciência do valor posicional dos dígitos num número e do significado dos pontos explosivos. Ao possibilitar esse exercício, e trabalhando em grupos pequenos de alunos, através do diálogo e da abordagem pedagógica, acredito que as crianças participantes do Círculo conseguem compreender o significado dos mecanismos das trocas nas operações de adição e subtração. Quando essa compreensão não acontece, Kamii comenta que não é surpreendente que as crianças memorizem as regras, pois a memorização parece ser o único caminho para lidar com algo que não faz sentido. (Kamii, 1992, p.54). Identifiquei-me com esse comentário de Kamii. Em minha escolarização a única solução encontrada para conseguir aprovação em matemática era memorizar conteúdos sem sentido. Mas, agora, com um olhar de educadora percebo o quanto isso me prejudicou.

Ao analisar a atividade dos pontos explosivos, tentei um distanciamento da professora-estagiária que se encantou com a abordagem do CMB, buscando um olhar crítico, para refletir sobre as incompreensões que determinados modelos de explicações podem gerar nas aprendizagens dos alunos.

5 EMEF JEAN PIAGET

O primeiro contato com o Círculo da Matemática se deu durante a realização da disciplina de estágio curricular do curso, em uma escola da Zona Norte em Porto Alegre, no segundo semestre de 2016, quando lecionei para uma turma de 3º ano. Durante as observações, notei algo diferente na maneira em que a professora do Círculo da Matemática, Flávia, conduzia suas aulas. No Diário de classe das primeiras semanas de aula, registrei o seguinte comentário:

Ressaltar a importância da Matemática no primeiro ciclo do Ensino Fundamental parece meio clichê e na realidade é. Mas, quando são os alunos que dão esse destaque e ainda verbalizam muitos elogios, essa importância se torna mais especial ainda. Nesta turma, fiquei impressionada com quantas crianças gostam da Matemática e quantas são ótimas nesta disciplina. Esta informação foi obtida através da nossa enquete da turma sobre as coisas mais legais da escola. Outras disciplinas e espaços da escola foram apontados como legais, mas a matemática ganhou espaço. Um dos diferenciais da escola é o Círculo da Matemática, projeto no qual elas são instigadas a refletir sobre o uso da matemática de maneira lógica e lúdica (excerto retirado do Diário de Classe, reflexão da segunda semana: 05/09 e 06/09).

A EMEF Jean Piaget funciona nos três turnos: manhã, tarde, noite e atende em média 1.050 alunos. A instituição, desde 2000, funciona com a perspectiva de nove anos no Ensino Fundamental dividido em três ciclos. No turno da manhã, são atendidos alunos do 1º ano ao 5º ano, à tarde, as turmas de jardim e do 5º ao 9º, e à noite as turmas da EJA. O projeto CMB foi implementado na escola por solicitação da professora Flávia, pois ela já dava aulas de Matemática nessa instituição e tinha um bom relacionamento com a coordenadora pedagógica Elen e também com os alunos. A instituição foi receptiva, a solicitação foi aceita e o CMB iniciou suas atividades. Desde o ano de 2014, as crianças do 1º ao 3º ano têm as aulas do CMB com a educadora Flávia. Essa professora desenvolvia na escola um projeto de Numeramento, de sua autoria. Para essas atividades, a escola disponibilizou uma sala, que posteriormente também foi utilizada para o CMB.

Em 2016, foram as professoras Flávia Levemfous e Bianca que desenvolveram o projeto Círculo da Matemática na escola. Elas dividiam a Sala de Numeramento para essa atividade. Foram 9 turmas atendidas pelo Círculo da Matemática, três turmas de cada ano.

Durante os meses de agosto a dezembro, pude ter um aprofundamento de conteúdos da matemática com a professora Flávia. Ela percebeu meu interesse na matemática e meu engajamento com as atividades do estágio e propôs-se a realizar oficinas de 15 em 15 dias. Nesses encontros, ela e eu debatíamos conteúdos que trabalhávamos com os alunos, escolhíamos materiais potencializadores, tipos de atividades e abordagens diferenciadas. Além disso, minhas dúvidas eram esclarecidas. Através dessas oficinas, traçávamos objetivos em conjunto, por exemplo, apropriação dos números naturais até 100. Dessa forma, as atividades do CMB que ela coordenava e as atividades da sala de aula que eu ministrava convergiam para que esse objetivo fosse atingido. Utilizávamos diferentes abordagens e materiais pedagógicos. Esta parceria ocorreu durante todo o período que estive na escola.

Em certa ocasião durante o estágio, a professora Flávia convidou os professores para uma formação, na qual apresentaria algumas dicas utilizadas pelo Círculo da Matemática e alguns materiais diferenciados para a aprendizagem matemática. Entre os participantes dessa formação, estavam o professor Breno e a coordenadora Elen. Tanto o professor, quanto à coordenadora, em entrevista, comentaram o quanto tinham gostado dessa formação e apontaram da necessidade de mais momentos como aquele, destacando a importância de jogos para a aprendizagem matemática. Essa formação foi uma iniciativa da professora Flávia, especificamente para a escola Jean Piaget, pois o projeto Círculo da Matemática não prevê atividades de formação de professores diretamente na escola. Como já relatei, as formações abrangem um número maior de profissionais.

Em entrevista, a educadora Flávia comentou que teve a iniciativa de preparar aquela formação, pois queria ter a oportunidade de mostrar o seu fazer matemático e os recursos pedagógicos que tem utilizado na escola, após 2 anos lecionando no CMB. Ela também comentou que o Projeto do Numeramento permite entrar em sala com os professores e alunos para desenvolver o ensino da matemática de uma forma lúdica, efeitos de sua experiência no CMB. Esse trabalho da profissional Flávia, tanto como professora de Matemática da escola, como educadora do CMB, tem dado muitos resultados e tem sido sucesso entre alunos e professores, segundo a coordenadora Elen afirmou.

Em entrevista, a coordenadora pedagógica da EMEF Jean Piaget Elen, contou sua trajetória na escola e quando, ao retornar de sua licença maternidade, em outubro de 2014, conheceu o CMB. Ela relatou que foi entender o projeto somente no ano seguinte, por ser coordenadora. Afirmou que muitos professores da escola, também não conheciam o projeto, nem como era desenvolvido.

Ainda hoje, muitos professores da escola não conhecem o CMB que acontece na Jean Piaget. Elen acredita que precisaria de mais diálogo entre a equipe docente para que este trabalho produzisse mais resultados. Mas, ela ressaltou que, durante as avaliações trimestrais, percebeu um bom desempenho nas turmas em que a abordagem do Círculo da Matemática foi desenvolvida.

O professor Breno comentou sobre a relação dos seus alunos do 4º ano, com a matemática após esses 3 anos de CMB. Ele disse que continuou trabalhando diariamente questões envolvendo raciocínio lógico, para auxiliar os alunos. Em sua opinião, o trabalho em relação ao raciocínio poderia ter sido melhor, embora ele reconheça que a turma tem grandes dificuldades linguísticas e que isso, sim, atrapalhou a aprendizagem. O professor Breno afirma que a forma como o projeto foi implementado na escola produziu melhoras não só em relação à matemática, mas também auxiliou e estimulou a sociabilidade entre os alunos, que é uma das grandes carências das crianças na escola.

A professora Marcella da EMEF Jean Piaget e professora da Rede Municipal de Porto Alegre (RMPA) em uma escola na Restinga, trabalhando com uma turma de 2º ano, contou que, apesar das dificuldades da região em que a escola está localizada, os alunos em relação às operações de adição e de subtração conseguiram avançar em suas aprendizagens. Mas comentou também que, em conversa com colegas da mesma escola, essa habilidade matemática vai se tornando mais difícil de ser bem desenvolvida nos 4º e 5º anos.

Ao final das aulas do ano de 2016, na escola Jean Piaget, os professores regentes preencheram uma ficha chamada “Avaliação de professores e de gestores - 2016”, na qual avaliaram o projeto desenvolvido na escola. Essa ficha, também trazia uma explicação sobre o projeto do CMB, ressaltando a “pedagogia participativa, cooperativa e lúdica com o objetivo de estimular o gosto das crianças pela matemática”, agradecendo a colaboração e pedindo a opinião, num espaço para comentários adicionais.

A avaliação era dada de 1 a 5 (de Discordo totalmente a Concordo totalmente). Na ficha, constavam perguntas sobre como: o educador era, como desempenhava seu papel, e sobre o comportamento dos alunos frente a matemática em sala de aula. Meu comentário feito nessa avaliação foi o que segue:

“Iniciei na escola como estagiária e ainda não conhecia o projeto. Nunca gostei de matemática nem na escola, nem na faculdade, até chegar aqui. Ao conhecer o Círculo da Matemática fiquei encantada com a abordagem, o desempenho dos alunos e a maneira como era gerida e comentada. Adorei participar das formações oferecidas, elas auxiliam na forma de aprendizagem dos alunos, a preferência pela matemática e seus desafios”. (Descrição feita para o relatório da disciplina de estágio docente de 6 a 10 anos, em agosto de 2016)

6 CONCLUSÃO

Ao concluir o estudo para este Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação de Licenciatura em Pedagogia, penso em minhas aprendizagens ao longo do curso. Não encontrei nos meus registros do ensino fundamental para entender quando a matemática deixou de ser prazerosa para mim, mas sei quando ela voltou a ser prazerosa e voltou a ter um sentido e aplicabilidade. Este trabalho foi essencial para minha formação, pois possibilitou um encontro com a matemática, uma paixão. Entendo que, no início deste estudo eu ainda estava impregnada com meus encantamentos, mas ao ir desenvolvendo o trabalho e ampliando as leituras, percebi as limitações e potencialidades do projeto nas escolas, e para mim.

Quando penso nas limitações do projeto, lembro-me da dificuldade de encontrar bibliografia para subsidiar tal estudo, pois os materiais base, Guias do Educador e Guia para aulas do Círculo da Matemática - Instituto TIM, não possuíam referências bibliográficas, o que limita o professor e o pesquisador de buscar outras fontes e desenvolver uma autonomia em seu estudo. Outra limitação é que projetos como esse beneficiam os interesses das empresas privadas e cada vez mais, a educação pública vai ficando exposta à iniciativa privada.

Ao pensar nas potencialidades, lembro o que me motivou a estudar o Círculo da Matemática do Brasil, uma maneira de auxiliar o ensino da Matemática na escola pública, beneficiando o raciocínio lógico, onde as respostas dos alunos nas aulas, certas ou erradas, eram ouvidas. Como o projeto se desenvolve com um grupo reduzido de alunos em sala, sem avaliações escolares e sem a tarefa de copiar em cadernos, ele produz esse encantamento pela Matemática e pelas aulas do CMB.

Ao iniciar este estudo não tinha a intenção de grandes descobertas matemáticas. Iniciei este estudo para compreender melhor o projeto CMB, com o qual tive proximidade e, assim, divulgá-lo para outras pessoas para que possam também descobrir outro caminho de entender o ensino da matemática e exercitá-lo com seus alunos.

Como este trabalho apresenta o projeto CMB, que se foca na educação matemática, senti que tinha um compromisso de analisar de modo mais aprofundado, pelo menos, uma das atividades. Mas fiz isso, nas condições de alguém que acabou de se encorajar no estudo da Matemática, de alguém que ainda está aprendendo a compreender as múltiplas possibilidades de aprender e ensinar

Matemática. Ainda estou sob o efeito do encantamento que mencionei na justificativa. Entendi porque ao longo de minha trajetória escolar desconhecia o gosto pela matemática e entendi também porque depois de conhecer o projeto CMB consegui reverter esta situação.

Ao expor aqui o contexto sobre como pude concretizar este trabalho, escrevo que superei minhas expectativas quanto às aprendizagens feitas. Aprendi que existem outras perspectivas na Educação Matemática que também podem despertar nas crianças o gosto pela matemática, como a Resolução de Problemas e que muitas crianças já têm acesso a isso.

Ainda vejo que muitos dos meus questionamentos iniciais não foram respondidos e que outros surgiram durante este estudo, por exemplo: De que maneira a relação público privada realmente se estabelece no projeto CMB? Como as relações público privado se configuram atualmente, tendo em vista as mudanças políticas e econômicas do país? Qual Educação Matemática as escolas de periferia têm acesso? Como os alunos de 1º, 2º e 3º anos enxergam a Educação Matemática? Esse modo de enxergar a Educação Matemática alterou-se com o Círculo da Matemática a que tiveram acesso?

Compreendo que seria necessário um tempo e um aprofundamento maior para responder tantas perguntas. Mas o caminho realizado despertou o interesse em saber mais sobre a temática. Rabiscos e pensamentos iniciais amadureceram conforme o estudo se desenvolvia. Muitos dos encantamentos tomaram uma forma diferente, pois agora tenho um olhar de alguém que estudou muito para desenvolver este estudo. As ideias que no início da faculdade eu tinha em relação à Matemática mudaram. Após conhecer o Círculo da Matemática, amenizei minha resistência em relação à Matemática e aos conteúdos das disciplinas do curso de Pedagogia que envolvia Matemática. Onde havia resistência, agora há saudades e vontades de logo encontrar situações para poder ensinar matemática. Há muito que pesquisar e estudar, não só em relação às temáticas deste estudo, mas também em relação às fundamentações e conteúdos matemáticos que no futuro serão essenciais para entusiasmar meus alunos, tanto quanto o projeto me entusiasmou.

REFERÊNCIAS

COMIM, Fábio (Organizador) Impacto Positivo do Círculo da Matemática São Paulo: Instituto TIM. 2014. Disponível em: <<https://InstitutoTIM.org.br/2014/07/11/impacto-positivo-do-circulo-da-matematica/>> 04. jun. 2017.

INSTITUTO TIM. **Institucional**. São Paulo: 2013. Disponível em: <<http://www.TIM.com.br/rs/sobre-a-TIM/sustentabilidade/comunidade/Instituto-TIM>>. Acesso em: 03 de jul. 2017.

KAMII, Constance. **Aritmética: novas perspectivas: implicações na teoria de Piaget**. Campinas: Papirus, 1992.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. Rio de Janeiro: E.P.U., 2014.

LUPINACCI, V.L.M.; BOTIN, M.L.M. Resolução de problemas no ensino de matemática. Encontro Nacional de Educação Matemática, **Anais...** 8. 2004, Recife. p. 1-5.

NUNES, Terezinha; CAMPOS, Tânia M. M.; MAGINA, Sandra; BRYANT, Peter. **Introdução à Educação Matemática: os números e as operações numéricas**. São Paulo: PROEM, 2001.

LERNER, Delia; SADOSVSKY, Patricia. O sistema de numeração decimal: um problema didático. In: PARRA, Cecilia; SAIZ, Irma (Orgs). **Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996 p.73-155.

ROBERT LEE MOORE. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2015. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Robert_Lee_Moore&oldid=43678278>. Acesso em: 03 jul. 2017.

SILVA, Samantha Stein da. VAREA, Angels. (Coord). **O Círculo da Matemática do Brasil – programa de ensino – Guia para aulas. Caderno 3**. São Paulo : Instituto TIM, 2017. 76p. Disponível em: <<http://www.ocirculodamatematica.com.br/wp-content/uploads/2014/04/Caderno-3-2017-03-09.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2017.

PERONI, Vera Maria Vidal. **As nebulosas fronteiras entre o público e o privado na Educação Básica Brasileira**. 37ª Reunião Nacional da ANPEd – 04 a 08 de outubro de 2015, UFSC – Florianópolis

VAREA, Angels. (Coord). **O Círculo da Matemático do Brasil – programa de ensino – Guia do Educador. Caderno 1.** São Paulo: Instituto TIM, 2014. 76 p. Disponível em: < <http://www.ocirculodamatematica.com.br/wp-content/uploads/2014/04/Caderno-1-2017-03-09.pdf>>. Acesso 18 jun. 2017.

_____, Angels. SILVA, Samantha Stein da. BARBOSA, Bárbara. (Coord.)TIM. **O Círculo da Matemático do Brasil – programa de ensino – Guia do Educador. Caderno 2.** São Paulo: Instituto TIM, 2014. 76 p. Disponível em: <<http://www.ocirculodamatematica.com.br/wp-content/uploads/2014/04/Caderno-2-2017-03-09.pdf>>. Acesso 18 jun. 2017.

APÊNDICES

Apêndice 1: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Eu, Laura Oliveira Freitas, RG XXXXXXXX, aluna do curso de graduação de Licenciatura em Pedagogia, cujo telefone de contato é (XX)XXXXX-XXXX, desenvolvo uma pesquisa cujo título é “ **O Círculo da Matemática: um estudo de caso**”. O objetivo deste estudo é conhecer a base teórica do projeto do Círculo da Matemática e seus efeitos no ensinar e no aprender a matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Este documento tem por objetivo solicitar sua autorização para ser entrevistada sobre suas práticas e conhecimentos acerca do Projeto do Círculo da Matemática do Instituto TIM. Será uma entrevista realizada em horário e lugar previamente acordados. Informo que você terá garantia de acesso, em qualquer etapa do estudo, a qualquer esclarecimento eventuais dúvidas, bem como a garantia de anonimato se assim o desejar. Comprometo-me a utilizar informações fornecidas somente para fins de pesquisa, veiculando seus resultados através de trabalhos acadêmicos.

Ao participar desta pesquisa, você não terá nenhuma despesa e não receberá nenhum pagamento, assim como nenhum benefício direto por sua participação. Entretanto, esperamos que futuramente os resultados deste estudo sejam usados em benefício de outros docentes.

Após estes esclarecidos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Para tanto, preencha os itens que seguem:

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nome: _____

Agradecemos a sua autorização e colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais. A professora orientadora deste estudo é a Professora Helena Dória Lucas de Oliveira, do Departamento de Ensino e Currículo da Faculdade de Educação UFRGS. Caso queiram contatá-la, podem entrar em contato diretamente pelo telefone (XX)XXXXX-XXXX

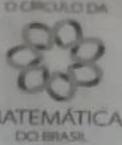
Aluna: Laura Oliveira Freitas _____

Professora Orientadora: Helena Dória Lucas de Oliveira:

Entrevistada (o): _____

Porto Alegre, _____

Apêndice 2: Avaliação realizada com os professores em relação ao CM


 O CÍRCULO DA
 MATEMÁTICA
 DO BRASIL

Avaliação Professores e Gestores 2016

O projeto O Círculo da Matemática do Brasil promove uma pedagogia participativa, cooperativa e lúdica com o objetivo de estimular o gosto das crianças pela matemática.

Agradecemos muito a sua colaboração na participação dos seus alunos nas aulas do Círculo da Matemática do Brasil e acreditamos que você é a pessoa que melhor pode ter observado os impactos do projeto nos seus alunos, por isso gostaríamos de escutar a sua opinião. Se você quiser, por gentileza, colaborar na avaliação, pode responder às questões abaixo e deixar seus comentários adicionais. Estamos também à disposição para ouvir sua opinião através da nossa central de atendimento 0800 644 8262 (segunda a sexta, das 9 às 12hs e das 14 às 18hs).

Nome: Laura Oliveira Freitas

Cargo: Professora auxiliar (estágio obrigatório)

Escola: EMEF Jean Piaget

Avaliação: Marque: 1 - discordo totalmente; 2 - discordo parcialmente; 3 - indiferente; 4 - concordo parcialmente; e 5 - concordo totalmente.

O educador do projeto tem um bom relacionamento tanto com os alunos quanto com os professores da escola.	1	2	3	4	<input checked="" type="radio"/>
O educador do projeto é comprometido, assíduo e pontual em relação aos dias que vai à escola.	1	2	3	4	<input checked="" type="radio"/>
Os alunos que participaram das aulas do Círculo passaram a gostar mais e melhoraram o desempenho em matemática.	1	2	3	4	<input checked="" type="radio"/>
Os alunos que participaram das aulas do Círculo passaram a participar mais em sala de aula, sem medo de errar.	1	2	<input checked="" type="radio"/>	4	5
Enquanto professor/gestor, eu acredito que as aulas do Círculo contribuem para a melhoria do desempenho dos meus alunos.	1	2	3	4	<input checked="" type="radio"/>

Comentários adicionais:

Iniciei na escola como estagiária e ainda não conhecia o projeto. Nunca gostei de matemática nem na escola, na faculdade até chegar aqui, ao conhecer o círculo de Matemática fiquei encantada com a abordagem desempenhada dos alunos e a maneira como era gerido e comentado. Adorei participar das formações oferecidas e elas auxiliam na forma de aprendizagem dos alunos, a preferência pela matemática e os desafios.

Instituto TIM

Apêndice 3: Fotos da sala de numeramento, arquivo pessoal



(sala de numeramento)