

Bruno Henrique Labriola Misse

**Contaçon de Histórias: abrindo possibilidades para
expressão.**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Campus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Rosa Monteiro Paulo

Rio Claro (SP)
2014

510.07 Misse, Bruno Henrique Labriola
M678c Contação de histórias: abrindo possibilidades para
expressão / Bruno Henrique Labriola Misse. - Rio Claro, 2014
168 f. : il., quadros

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista.
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Orientador: Rosa Monteiro Paulo

1. Matemática - Estudo e ensino. 2. Fenomenologia. 3.
Educação matemática. 4. Modos de ser-no-mundo. I. Título.

Bruno Henrique Labriola Misse

Contação de Histórias: abrindo possibilidades para expressão.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Campus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

Comissão Examinadora:

Prof^a. Dr^a. Rosa Monteiro Paulo – Orientadora

Prof^a. Dr^a. Maria Aparecida Viggiani Bicudo

Prof^a. Dr^a. Andreia Dalcin

Rio Claro, 13 de Junho de 2014

Dedico este trabalho a toda minha família.

Tanto a sanguínea quanto a de coração.

Agradecimentos

À Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” *campus* Rio Claro e ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, por me proporcionarem condições para a realização deste trabalho.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pelo apoio financeiro a esta pesquisa.

À Escola Estadual, que permitiu que os encontros com os alunos fossem realizados, disponibilizando todo o apoio necessário quando solicitado.

Ao Grupo de Pesquisa Fenomenologia e Educação Matemática da Unesp de Rio Claro e todos os seus membros, por contribuírem para minha formação como pesquisador.

Aos membros da comissão examinadora: Prof^{ra}. Dr^a. Rosa Monteiro Paulo, Prof^{ra} Dr^a. Maria Aparecida Viggiani Bicudo e Prof^{ra}. Dr^a. Andreia Dalcin, pelas valiosas contribuições, um verdadeiro mapa para o caminho que trilhei.

À minha família, um porto seguro que sempre pude voltar e que me deu apoio incondicional durante o mestrado.

À minha nova família saltense, um presente que ganhei e que está sempre comigo.

À minha Bruna Lammoglia, por ser o grande tesouro que encontrei nesta jornada, que me completa e me faz feliz, além das valiosas contribuições para a produção desta dissertação.

Aos colegas, professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Unesp de Rio Claro, por todas as discussões, trocas de ideias e aprendizado que foram proporcionados.

Aos amigos que fiz durante o mestrado, no início éramos cinco, mas o passar do tempo aumentou esse número e para não cometer injustiças não irei citar nomes, mas saibam que guardo todos no coração.

Às boas pessoas que durante essa jornada ofereceram abrigo a um pesquisador cigano: à Dona Vera, pela hospitalidade em Rio Claro; ao Ricardo Moraes, pela grande amizade em Aparecida; à minha mãe Paula, pelo aconchego em Pirapora do Bom Jesus; à minha sogra Marta, pela receptividade em Salto, e à Bruna pelo amor em nossa Casinha.

Era uma vez....

Resumo

A presente pesquisa, de caráter qualitativo com uma abordagem fenomenológica, busca compreender como a expressão do aluno revela as possibilidades de ser aluno em aula de matemática. Adotou-se a contação de histórias para o desenvolvimento das tarefas com os alunos por entendermos que ela possui um caráter comunicativo. O solo da pesquisa constitui-se a partir de encontros realizados com um grupo de alunos do 6º ano de uma escola da rede Estadual de ensino do município de Guaratinguetá, São Paulo. Os encontros foram gravados e, posteriormente, analisados seguindo o rigor da pesquisa fenomenológica. A concepção heideggeriana de ser-no-mundo abre possibilidades de interpretação dos dados e o movimento de análise nos leva a duas categorias abertas que nos permitem dizer dos *modos de o aluno se mostrar pro-jetado*, e dos *modos de ser aluno em aulas de matemática*. O ser-projetado nos permite dizer do modo como o aluno se dispõe para as tarefas de aula. Os modos de ser aluno em aula de matemática vão revelando as formas pelas quais esses alunos estão com a matemática, interrogando e compreendendo o conteúdo. Essas convergências são interpretadas por meio de articulações entre os dados da pesquisa e a compreensão dos textos lidos de modo que possamos explicitar como se entende as possibilidades de ser aluno, reveladas pela expressão.

Palavras - Chave: Fenomenologia. Educação Matemática. Contação de Histórias. Modos de ser-no-mundo.

Abstract

This qualitative research with a phenomenological approach seeks to understand how the expression of the student reveals the possibilities of being a student in math class. We have adopted the storytelling to the development of tasks with students because we believe that it has a particular communicative character. The ground of the research was constituted from meetings with a group of students of the 6th grade of a state school from the city of Guaratinguetá, São Paulo. The meetings were recorded and posteriorly analyzed according to the rigor of phenomenological research. Heidegger's conception of being-in-the-world opens up possibilities for data interpretation and the analysis movement leads us to two open categories that allow us to say about *the ways of the student to show project*, and *the ways of being a student in mathematics classes*. The Dasein allows us to say how the student offers himself to classroom tasks. The ways of being a student in math class will reveal how these students are with math, questioning and understanding the content. These convergences are interpreted through articulation between surveys data and comprehensions about read texts such that we can explicit how we understand the possibilities to be a student, that are unveiled by the expression

Key-Words: Phenomenology. Mathematics Education. Storytelling, Being-in-the-world

Sumário

Contando a história desta pesquisa	10
2 Clareando o caminho	15
2.1 Contação de histórias	15
2.1.1 Era uma vez a Contação de Histórias	16
2.1.2 A contação de histórias em sala de aula	18
2.2 Modos de ser-no-mundo	20
2.2.1 Afetividade	21
2.2.2 Compreensão	22
2.2.3 Compreensão e Interpretação	22
2.2.3 Comunicação	23
2.2.4 Discurso	25
2.3 Articulações de pesquisa	26
3 Situando a pesquisa na escola.....	28
3.1 O Projeto	29
3.2 Os personagens (Sujeitos da pesquisa)	31
3.3 O cenário	32
3.4 A história	33
3.4.1 Planos de aula	34
4 Procedimentos de pesquisa e seus fundamentos.....	45
4.1 Compreensões sobre o pesquisar	45
4.2 A interrogação da pesquisa	48
4.3 A postura fenomenológica	49
5 Análise ideográfica	52
5.1 Organização dos dados	52
5.2 Apresentando os dados.....	55
6 Compreendendo os dados da pesquisa	126
6.1 Significados individuais: Da transcrição às Ideias Nucleares	126
6.2 Buscando as convergências: A análise nomotética.....	132
6.3 Categorias abertas.....	135
7 Interpretando aquilo que, no movimento de análise, se mostra	137
7.1 Modos de os alunos se mostrarem pro-jetados	137
7.2 Modos de ser aluno em aula de matemática.....	143
8 Considerações sobre a pesquisa realizada	150

Referências.....	157
APÊNDICE A – PROJETO APRESENTADO A ESCOLA.....	161
APÊNDICE B – FICHA DE IDENTIFICAÇÃO	165
APÊNDICE C – ATIVIDADE: A QUE DISTÂNCIA?	166
ANEXO A – ATIVIDADE PROPOSTA POR MISSE (2011).....	167

Contando a história desta pesquisa

Toda boa história se inicia com o *era uma vez*¹, e essa não seria diferente. Por esse motivo optamos por iniciar o texto de nossa pesquisa contando qual a história que enreda nosso caminhar.

Nascido e criado em Pirapora do Bom Jesus, a última cidade da Zona Oeste da Grande São Paulo, o pesquisador conviveu com boa parte dos 18 mil moradores dessa cidade, na qual as pessoas se conhecem e se cumprimentam na rua, onde os nomes das ruas são inexpressivos, porque o que importa é quem mora nela e não o nome que foi dado por algum prefeito, além de todos conhecerem a árvore genealógica das famílias. Assim, podemos dizer que embora faça parte da região metropolitana, Pirapora do Bom Jesus preserva costumes interioranos de cidade pequena.

Nesse ambiente, sempre há pessoas que tem uma história para contar, seja sobre sua experiência de vida nos áureos tempos de juventude, ou algum *causo* que, com certeza, irá transmitir um ensinamento de forma engraçada e que fará o ouvinte pensar sobre o assunto. Também encontramos nessa cidade uma rede de comunicação peculiar, que se vale da narrativa para transmitir uma informação recente a todos. Em alguns lugares é conhecida como *fofoca*. Enfim, seja lá qual for o motivo, Pirapora do Bom Jesus sempre terá algo a contar.

Com o passar dos anos você ganha suas próprias histórias, e por essa cultura que nos constitui damos continuidade à tradição, nos dispondo a contar as experiências vividas para os amigos e para quem quer que seja que se mostre interessado em ouvir.

Esse modo de ser se evidencia quando conhecemos pessoas novas, pois para elas todas nossas histórias são novidades. Recordamo-nos dos tempos de universidade quando conhecemos todo um universo novo, com pessoas, lugares, situações que abrem possibilidades para contarmos nossas histórias. Para os amigos que fizemos nesse período a frase: ‘Lá em Pirapora’ causava a mesma sensação de expectativa que o ‘era uma vez’ causa em uma criança.

Por falar em universidade, saímos de Pirapora para viver em Guaratinguetá, cidade do interior do Estado de São Paulo, onde cursamos Licenciatura em Matemática, na Universidade Estadual Paulista (Unesp). Nesse mesmo período da vida o que era uma característica pessoal se desdobra em algo novo, possível de ser estudado e aplicado em nossa

¹ O era-uma-vez é entendido, por nós, como o anúncio de uma história, que não necessariamente começa com as palavras “era uma vez”.

prática docente. Vemos a contação de histórias como um recurso didático possível e com possibilidades a serem pesquisadas.

A oportunidade de desenvolver um trabalho ligado à *contação de histórias* com alunos surgiu em 2010. A inauguração de uma biblioteca em uma escola municipal na cidade de Guaratinguetá moveu um grupo de alunos e professores da Unesp para uma atividade que articulasse a matemática com o evento. Optou-se pela contação de histórias de autores como Malba Tahan e Monteiro Lobato. Na ocasião, demos conta de que essa prática envolvia os ouvintes fazendo com que eles ouvissem o contador e a história contada.

Ao desenvolver essa atividade, a contação se mostrou para nós como um recurso didático que poderia abrir possibilidades para que o aluno ouvisse o professor. Nesse sentido, buscamos compreender mais sobre o tema buscando no novo horizonte que se abria diante de nós, um possível meio de chamar a atenção dos alunos para o que estava sendo dito pelo professor.

No mesmo ano de 2010, publicamos no X Encontro Paulista de Educação Matemática - X Epem - o artigo *Matemática e Literatura: Contando Histórias e Levantando Problemas* (MISSE et al., 2010), relatando a contação feita e fundamentando, no que tange ao aspecto teórico, a articulação entre Língua Materna e Matemática. As leituras efetuadas à época para a produção do artigo nos levaram a conhecer a tendência de Leitura e Escrita nas Aulas de Matemática, que nos mostrou a importância do trabalho com textos em aulas de matemática.

Na perspectiva da Leitura e Escrita a contação de histórias desvelou-se, para nós, como um recurso possível para as tarefas de aula, quando conseguimos articular a compreensão de contação de histórias que temos com as ideias trazidas por Fonseca e Cardoso (2009) sobre "textos de outros contextos no ensino da matemática".

Essas autoras defendem que no cotidiano somos constantemente expostos a textos que trazem informações que necessitam de conhecimentos matemáticos para sua compreensão, sem que necessariamente falem sobre matemática. Entendemos que a contação de histórias pode ser vista como um caso desse tipo de produção, uma vez que, em geral, as histórias envolvem situações nas quais a matemática pode auxiliar a resolver o problema posto.

Ao assumirmos essa postura frente à contação de histórias desenvolvemos uma investigação que possibilitou a escrita do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) intitulado *Contação de Histórias e Educação Crítica: uma proposta didática*, (Misse, 2011) no qual apresentamos uma proposta que utiliza a contação de histórias para o desenrolar de uma tarefa baseada nas ideias de Educação Crítica (SKOVSMOSE, 2001) que visam à articulação do ensino com questões democráticas.

Nessa pesquisa durante a graduação apresentamos a contação de histórias como recurso que pode favorecer o pensar do aluno sobre problemas cotidianos de forma lúdica permitindo que as situações que o rodeiam sejam vistas sob diferentes perspectivas. Durante o processo de elaboração do TCC conhecemos a fenomenologia como metodologia rigorosa para análise de dados em uma pesquisa qualitativa. E, conforme líamos sobre esse tema uma nova forma de olhar o mundo ia se mostrando. Dessa maneira passamos a ver que a fenomenologia traz consigo toda uma estrutura filosófica de ver o mundo que nos abria novas possibilidades de compreensão sobre a contação de histórias em sala de aula.

As ideias do filósofo alemão Martin Heidegger sobre os modos de ser-no-mundo nos foram apresentadas, e desse modo, foi possível compreender que a nossa característica cultural de contar histórias envolvia um *dispor-se*, tanto do contador que se dispõe a expressar suas vivências quanto do ouvinte que só se torna ouvinte quando se mostra atento, dispondo-se a ouvir.

A prática da contação move os participantes fazendo com que eles se comuniquem. Essa característica nos leva a entender a contação como uma possível abertura para que o aluno se ponha em diálogo permitindo a compreensão dos conceitos matemáticos.

Na perspectiva heideggeriana o discurso é visto como “a articulação da compreensibilidade do aí, é o fundante de toda interpretação, entendida como apropriação do que se compreende [...] É caracteristicamente mundano e expõe-se na linguagem” (BICUDO, 1996, p. 18). Nesse sentido compreendemos a contação de histórias como um recurso que possibilita o discurso, uma vez que solicita a disposição tanto do ouvinte quanto do contador para que se expressem de forma inteligível, desvelando sua compreensão. A compreensão que buscamos nesta pesquisa, ao assumir a postura de se trabalhar em aula de matemática com a contação de histórias é a concepção heideggeriana de compreensão, ou seja, uma compreensão da experiência vivida e não de caráter teórico e prévio. Assim, ao estarmos atentos às expressões dos alunos que vivenciam uma situação de aprendizagem de matemática buscamos por essas compreensões que se dão no momento vivido, e não por conceitos prévios historicamente construídos.

Encontramos em Bicudo (1996) uma discussão sobre as possibilidades de trabalhar a Educação Matemática em uma concepção heideggeriana. Nesse artigo a autora faz uma interpretação dos existenciais ontológicos de Martin Heidegger apresentados no livro *Ser e Tempo*, e discute como os existenciais se mostram em aulas de matemática.

A leitura desse texto foi vital para a produção da pesquisa que apresentamos junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, uma vez que ele lançou luz à nossa

perplexidade frente às possibilidades da contação de histórias no ensino de matemática, mostrando um caminho possível de ser trilhado.

Guiados pela interrogação *como a expressão dos alunos em aulas de matemática, que toma a contação de histórias como recurso, revela suas possibilidades de ser aluno?*, desenvolvemos a presente pesquisa buscando compreender como os alunos se presentificam em aulas de matemática, tendo como fonte de dados a expressão dos alunos que se dá quando eles estão em encontros que tomam a contação de histórias como solo para as tarefas propostas. Assim, o fenômeno que investigamos é o modo de ser dos alunos que se revela na expressão.

Entendemos que esta pesquisa é um passo em direção à busca por compreensões sobre as possibilidades da contação de histórias enquanto recurso didático. No caminho que se mostrou para nós explicitamos os modos de ser do aluno em aula de matemática, pois vemos que essa é uma perspectiva que deve ser compreendida quando assumimos a posição de educadores. Fomos buscar nossas compreensões onde nosso fenômeno se dá, ou seja, onde os alunos são alunos, nas aulas de matemática, buscando, assim, na postura fenomenológica, *ir à-coisa-mesma*, para que possamos ver aquilo que se mostra.

Nos capítulos constituintes desta investigação pretendemos mostrar ao leitor a jornada que percorremos no desenvolvimento da pesquisa. Esperamos que ao final da leitura deste trabalho seja possível compreender o movimento realizado pelo pesquisador que, por sua experiência vivida, recorre a contação de histórias como recurso a ser utilizado em sala de aula. Assumimos a fenomenologia tanto como recurso para proceder às análises quanto modelo filosófico que abre possibilidades de ver o mundo e influencia em sua prática didática.

Na tentativa de clarear o caminho da pesquisa buscamos por compreensões teóricas sobre assuntos que se mostravam relevantes no delineamento desta investigação que serão apresentados no capítulo 2. Assim apresentaremos a contação de histórias como recurso comunicativo, fazendo um panorama histórico sobre como essa prática esteve presente em diversas culturas ao longo dos anos, e suas possibilidades para a sala de aula segundo a literatura. Também trazemos uma discussão sobre a concepção heideggeriana de ser-no-mundo, e suas características fundantes, ou seja, os existenciais básicos heideggerianos.

O capítulo 3 situa a pesquisa, descrevendo o modo como ela foi efetuada na escola, ou seja, apresentamos o delineamento do projeto de colaboração entre a escola e a universidade que possibilitou o trabalho em sala de aula, quem são os nossos sujeitos de pesquisa e os planos de aula preparados.

No capítulo 4, apresentaremos nossa perspectiva metodológica, no qual expomos a postura fenomenológica assumida pelo pesquisador, tratamos do que é pesquisar segundo essa perspectiva e explicitamos a pergunta orientadora desta investigação.

No capítulo 5 trazemos os dados da pesquisa que é a descrição do vivido organizada em cenas significativas. Apresentaremos, também, a análise ideográfica (dos individuais).

No capítulo 6 apresentaremos o movimento de redução fenomenológica trazendo a análise nomotética (dos invariantes).

O capítulo 7 é destinado à interpretação das categorias abertas, efetuadas por meio de articulações entre os depoimentos dos sujeitos de pesquisa analisado fenomenologicamente e o que, nas leituras, compreendemos.

No capítulo 8 apresentamos as considerações sobre a pesquisa realizada que se mostra nesse movimento de busca por compreensões.

2 Clareando o caminho

Neste capítulo apresentaremos nossas compreensões sobre temas que se mostraram relevantes para o proceder da pesquisa. Entendemos que alguns assuntos deveriam ser compreendidos para que fossemos capazes de tornar claro o caminho percorrido. Tendo isso em vista articulamos as ideias trazidas por autores sobre esses aspectos com as especificidades de nossa pesquisa, a fim de explicitarmos o sentido que assumimos para dois eixos principais: a contação de histórias e os modos de ser-no-mundo.

2.1 Contação de histórias

Nesta pesquisa, a contação de histórias foi o recurso didático que subsidiou o trabalho em sala de aula. Portanto, se mostrou importante explicitarmos o sentido de “contação” que permeou as articulações interpretativas nesta investigação.

Contação pode ser entendida como o ato de contar e, ao consultarmos um dicionário iremos encontrar como sinônimo de contar, narrar. Interpretamos que ao narrar uma história estamos fazendo uma contação. Porém, nesta pesquisa, entendemos que a contação engloba a narrativa, mas é algo mais amplo.

Assim, a contação é vista, por nós, como uma prática da oralidade, ou seja, a contação solicita um contador presente, pois é ele que vai dar vida à história que está sendo contada. O contador não apenas narra a história, mas a encena, descreve, explora, envolvendo o ouvinte e direcionando-o para um sentido da história. Nessa perspectiva, somente a leitura não se constitui uma contação, pois mesmo que haja uma narrativa feita pelo autor do texto falta-lhe a presença para adaptar a história de acordo com o envolvimento do leitor.

A contação solicita de quem ouve o contado a possibilidade de imaginar. Para Merleau-Ponty (2006, p. 220) “imaginar é tender para o objeto real a fim de fazê-lo aparecer aqui”, ou seja, imaginar é perceber algo que, embora não esteja em nosso campo de visão, somos capazes de torna-lo presente. A função do contador é abrir possibilidades para que o ouvinte perceba a história fazendo com que o contado lhe permita tornar as imagens presentes.

Assim, em uma contação, a história não é dada, mas é constituída para cada um que a ouve. O ouvinte não é passivo, pois interage com a história e com o contador, que deve estar atento ao ouvinte para que possa mudar o foco da história fazendo com que, ao ser contada, ela abra possibilidades criativas para quem ouve.

Portanto, a prática da contação de histórias é para nós um movimento entre o contador e o ouvinte. Não basta que o contador diga que está fazendo uma contação. É necessário que aquele que ouve aceite o convite para fazer a história narrada aparecer, constituindo-se a contação.

2.1.1 Era uma vez a Contação de Histórias

A contação de histórias é uma prática que acompanha o ser humano há gerações e está presente em diversas culturas como uma importante forma de preservação de hábitos, costumes, moral e conhecimentos.

Fleck (2007) afirma que desde sempre o homem contou histórias, traduzindo, por meio das palavras, os fatos cotidianos e as experiências passadas pelos seus ancestrais. Por exemplo, afirma que “em tempos passados era ao redor de uma fogueira que pessoas se reuniam para escutar os mais velhos narrarem suas aventuras, lembranças e ensinamentos” (FLECK, 2007, p. 4).

O mesmo autor nos leva a entender que as histórias narradas pelo contador ganhavam vida na imaginação dos ouvintes, e, em geral, não havia dúvidas quanto à legitimidade daquilo que era narrado. O contador narrava suas experiências e seu modo de ver o mundo não sendo contestado, pois as pessoas que ali estavam buscavam ouvir e se deixavam levar pelas palavras que lhes eram apresentadas.

Em uma época quando a escrita não era comum, tanto pelo fato de a leitura e a escrita serem habilidades elitizadas, quanto pela dificuldade de materiais para registro, a prática da contação se popularizou. Aqueles com mais tempo de vida contavam às gerações seguintes experiências, conquistas e lutas de seu povo. Também havia os aventureiros, que ao voltar de suas jornadas contavam, com ricos detalhes, tudo o que haviam vivido.

Além do apresentado sobre os primórdios da contação, Souza e Bernardino (2011, p. 3) trazem relatos do processo de popularização e valorização da arte de contar histórias. Essas autoras nos dizem que “na idade média o contador era respeitado em todos os lugares por onde ia. Os trovadores² obtinham entrada em palácios e aldeias contando histórias do gosto popular”. Nesse período o contador ganha o título de trovador que é considerado um artista nobre.

² Segundo Houaiss (2007) trovador é um adjetivo empregado para designar “na Idade Média, que ou aquele que compunha e, por vezes, cantava composições poéticas, esp. líricas [Em Provença, os trovadores, quase todos de origem nobre, compunham sua lírica em língua *d’oc*; na península Ibérica, em galego-português]”.

Mesmo com o advento da imprensa na Idade Média³ as histórias orais ainda têm papel importante na literatura. Souza e Bernardino (2011) dizem que a literatura infantil teve origem nos contos populares, e por isso podemos dizer que a contação de histórias é a origem desse tipo de literatura.

Essas autoras também nos dizem da importância dessa arte para doutrinas religiosas, como por exemplo, o Budismo, que propaga sua doutrina a partir de contações. Mesmo as seitas que praticam o isolamento, se preocupam com a disseminação de sua filosofia e os ensinamentos são passados por meio de parábolas e histórias que são contadas dos mestres aos adeptos do Budismo.

Igualmente o hinduísmo dispõe de histórias para a disseminação de sua filosofia. A literatura indiana está repleta de livros que foram escritos a fim de levar a cultura hindu a várias regiões. Além de histórias que fascinam, esses livros trazem ensinamentos, tanto filosóficos quanto devocionais, dos grandes sábios hinduístas. A contação também está presente na medicina hindu que, conforme Souza e Bernardino (2011, p. 3) “tem como método oferecer uma história aos doentes desorientados” sendo a escolha da história baseada na problemática psíquica do paciente.

Há também as parábolas trazidas na bíblia cristã, que buscam transmitir ensinamentos por meio de narrativas. E na Grécia antiga as lições morais também eram transmitidas por meio de narrativas intituladas fábulas.

Existem muitos outros exemplos, para além do que trazemos neste capítulo, contudo não é nosso objetivo fazer um estudo histórico sobre a contação de histórias, mas sim, buscamos vê-la a partir de suas possibilidades quando trabalhadas em sala de aula.

Meneghel e Iñiguez (2007. p. 1816) afirmam que “todas as culturas conhecidas são contadoras de história e qualquer experiência humana pode ser expressa como narrativa”. Nessa perspectiva, entendemos que o ato de contar histórias é um modo de comunicação característico do homem, visto que há séculos, diversas culturas se valem dessa prática tanto como fonte de conhecimento, quanto como meio pelo qual é possível a transmissão de costumes e lendas características de cada povo.

Segundo o que pudemos compreender, a contação de histórias se mostra como um importante recurso para a disseminação cultural e, a partir do momento que o contar histórias se constitui em contação, solicitando do ouvinte a sua participação, também pode se mostrar como um possível recurso para a sala de aula.

³Com a invenção da prensa móvel, por Gutenberg, foi possível a impressão em massa de livros e, segundo Ferreira (2010), foi assim que se deu início a chamada Explosão Bibliográfica.

2.1.2 A contação de histórias em sala de aula

Vimos que a contação de histórias, além de ser um meio para contar experiências vividas, é um recurso para disseminar doutrinas e ensinamentos. Nessa perspectiva, buscamos vê-la como um recurso didático em sala de aula, permeando o processo de ensino e aprendizagem.

Na introdução dos Parâmetros Curriculares Nacionais, lê-se, em relação ao uso de material didático: “todo material é fonte de informação, mas nenhum deve ser utilizado com exclusividade. É importante haver diversidade de materiais para que os conteúdos possam ser tratados da maneira mais ampla possível” (BRASIL, 1997, p. 67). Entendemos que o professor, na sala de aula, busca diferentes materiais e recursos para o ensino, que possam favorecer a aprendizagem de seus alunos.

Tratando especificamente de escolas públicas no Estado de São Paulo, embora o material referente ao Currículo de Matemática do Estado (SÃO PAULO, 2011), entregue aos alunos e professores, traga um rol de possíveis recursos para a sala de aula, a contação de histórias não é contemplada. No entanto, conforme dissemos na seção anterior, diferentes culturas lançam mão desse recurso no processo de ensino e aprendizagem, e isso nos moveu a buscar por possibilidades de seu uso em sala de aula.

Vemos uma possível articulação entre a matemática e a contação de histórias na perspectiva Leitura e Escrita em aulas de Matemática, tendência educacional defendida por autores como Nacarato e Lopes (2009), Felisberto e Lopes (2007) e Fonseca e Cardoso (2009). Essas autoras dizem das possibilidades de se trabalhar com a produção e a leitura de textos no ensino de matemática.

Ao assumir essa perspectiva podem ser desenvolvidas tarefas que visem à produção de textos narrativos tanto individual, quanto coletivamente pelos alunos, fazendo com que eles se tornem contadores da história que criaram.

Embora seja uma linha de estudo ampla, nesta pesquisa não discutiremos as possibilidades que se abrem ao desenvolver esse tipo de tarefa, pois a quantidade de alunos participantes e o pouco tempo dos encontros inviabilizam essa possibilidade de articulação entre a contação de histórias e a matemática.

Voltamo-nos, pois, para uma revisão de pesquisas existentes na literatura sobre o tema contação de histórias e nos deparamos com autores como Nogueira (2005), Silva e Monteiro (2008) e Souza, Rocha e Bitencourt (2010), Souza e Bernardino (2011) que discutem a contação de histórias como recurso para práticas pedagógicas que visam ao incentivo à

leitura. Já autores como Sisto (2005; [2007]), Otte e Kovács (2003), ao discutirem a contação de histórias, trazem-na no universo da educação infantil e abrem possibilidades para ampliar os recursos presentes no processo de ensino e aprendizagem.

Nogueira (2005) traz a contação de histórias como um recurso que tem sido utilizado em sala de aula como forma de atrair os alunos para a leitura. Essa ideia é corroborada por Modesto, Rocha e Bitencourt (2010) e explicitada por Souza e Bernardino (2011, p. 238) ao dizerem que “a iniciação literária desde a infância com [...] contos pode ser uma grande alavanca na aquisição da leitura para além da simples decodificação do código linguístico”.

Porém, ao pensarmos a contação de histórias como um modo de comunicação, entendemos que não é somente a leitura que é favorecida, mas também a expressão pela fala. Otte e Kovács (2003) ao dizerem sobre a postura de um contador de histórias evidenciam que é necessário abrir espaço para os ouvintes interagirem com a história, uma vez que:

Quem se sente tocado em seu imaginário sente necessidade de participar ativamente no desenrolar da história. O importante é que nessa hora não haja pressa, contando ou lendo tudo de uma só vez. É preciso respeitar as pausas, perguntas e comentários naturais que a história possa despertar, tanto em quem lê quanto em quem ouve. É o tempo dos porquês (OTTE; KOVÁCS, 2003, p. 6).

A perspectiva de que a contação de histórias pode levar o aluno a participar ativamente abrindo-se ao questionamento, fazendo-o voltar-se para o proposto pelo professor, indica que esse recurso pode fazer parte de uma proposta didática na tentativa de fazer o aluno *dispor-se ao* aprendizado.

Na perspectiva de Heidegger, o *dispor-se a* é visto como um modo de estar afetado. Esse ‘modo de estar afetado’ diz da afetividade, que é, para esse autor, um existencial ontológico que “desvela o mundo da perspectiva do sentir e não da perspectiva do perceptivo-cognitivo”, conforme diz Bicudo (1996). Dessa forma, a afetividade é um estado de ânimo, que pode *nos dispor para* ou *nos afastar de*⁴.

Em sala de aula interpretamos que essa *disposição para* do aluno abre possibilidade de ele ver o que está a sua volta. Assim, ao encontrar um recurso que afete nossos alunos, fazendo com que eles se disponham à aula, entendemos que se abre possibilidade de que ele faça parte do processo de ensino e de aprendizagem. Neste trabalho de pesquisa nos propomos

⁴ Segundo Heidegger, já estamos no mundo de maneira afetada. Isso indica que ou nos dispomos a, ou nos afastamos de.

a investigar de que maneira a contação de histórias em aulas de matemática afeta os alunos, abrindo possibilidades para que eles se expressem.

2.2 Modos de ser-no-mundo

Assumindo a contação de histórias como um movimento entre o contador e o ouvinte entendemos que na contação não estamos sozinhos, mas estamos sempre junto a outro ser. Buscando compreender melhor esse ‘estar junto’ fizemos um estudo sobre o tema, a partir das ideias de apresentadas em Heidegger (2005).

O autor Martin Heidegger em seu livro *Ser e Tempo* (Heidegger, 2005) faz um estudo sobre o modo pelo qual somos no mundo. Ao se referir ao Homem, Heidegger se vale do termo *Da-sein* que pode, segundo Bicudo (1996), ser traduzido como *ser-aí* ou *pre-sença*. Buscando elucidar o termo essa autora nos diz que, em sua obra, Heidegger “não define *Da-sein* (pre-sença) a partir de *a priori*s, mas procura compreendê-lo, fazendo uma análise dos aspectos preponderantes presente no seu existir mundano” (BICUDO, 1996. p. 3).

Ao longo da obra o sentido de pre-sença vai se abrindo, mostrando possibilidades de ela ser. Heidegger (2005, p. 38) diz que “a pre-sença não é apenas um ente que ocorre entre outros entes. Ao contrário, do ponto de vista ôntico, ela se distingue pelo privilégio de, em seu ser, isto é, sendo, *estar em jogo* seu próprio ser”.

Heidegger aponta dificuldades na interpretação da pre-sença, pois ela está sempre disposta a uma interpretação variada de si mesma, “na medida em que uma compreensão do ser não apenas lhe pertence como já se formou ou deformou em cada um de seus modos de ser” (HEIDEGGER, 2005, p. 43), apresentando assim, uma multiplicidade que é discutida pelo autor buscando esclarecer sentidos ônticos, ontológicos e pré-ontológicos da pre-sença.

Ao dizer sobre as condições da pre-sença, Bicudo (1996, p. 5) aponta que ela está “sempre lançada no mundo. Nunca é só. Sempre é *na* espacialidade *com* o que está à sua volta”. Assim a pre-sença é sempre *no* mundo *com* os outros.

Portanto, ao assumirmos essa concepção não questionamos a realidade mundana, pois ela é uma condição existencial da pre-sença. Ou, nas palavras de Heidegger (2005, p. 92) “O *ser-em* é, pois a expressão formal e existencial do ser da pre-sença que possui a constituição essencial de ser-no-mundo”.

A polissemia do termo *mundo* é discutida por Heidegger⁵. Porém, nesta pesquisa, assumiremos a concepção trazida por Bicudo (1996, p. 5) que, interpretando as ideias trazidas

⁵Na obra *Ser e Tempo*, mais especificamente no terceiro capítulo da primeira parte, §14.

por esse autor em *Ser e Tempo* (2005), afirma que *Mundo* é entendido “não apenas no sentido ôntico, como algo factual, enquanto recipiente que contém coisas, mas no sentido ontológico, como horizonte de compreensão e de amplitude”.

A pre-sença ao ser no mundo é entendida como sendo sempre compreensão. “Isso porque *sendo-com* os entes que a circundam, ela se amplia e se expande, sentindo-os de modo primário, ou seja, primeiro e imediato. Nesse sentir já compreende de modo existencial o que está se anunciando ou, ainda, se impondo” (BICUDO, 1996. p. 6).

Esse estudo nos leva aos *existenciais básicos* heideggerianos, apresentados por Bicudo (1996). Entende-se que, na perspectiva heideggeriana, a *pre-sença* é no mundo segundo algumas características primárias, a afetividade, a compreensão e a comunicação, que distinguem a pre-sença de outros entes mundanos, abrindo possibilidade para que, ao ser-no-mundo, ela compreenda-se.

Segundo Bicudo (1996, p. 7) os existenciais básicos são apresentados por Heidegger como “equiprimordiais, o que significa que não se derivam de qualquer outro princípio”, nem mesmo de outro existencial. Assim, entendemos que não existe uma hierarquização que indica uma característica como estruturante, mas que eles são os modos primeiros e constitutivos da pre-sença ser no mundo.

2.2.1 Afetividade

Dentre os modos constitutivos da pre-sença ser-no-mundo está a afetividade. Esse existencial ontológico coloca-a mediante as possibilidades de sentimento que, ao estar na facticidade do mundo, pode experienciar. Sendo a afetividade ontológica, faz com que a pre-sença encontre-se “sempre em um estado de ânimo diante do que a afeta” (BICUDO, 1996. p. 8), apresentando assim, uma disponibilidade⁶ para com os demais entes e para consigo mesma.

A afetividade se mostra na pre-sença nos seus diferentes modos de sentir: aversão, medo, temor, alegria, curiosidade etc. e faz com que ela *disponha-se a...*, ou *afaste-se de...* A disponibilidade da pre-sença para com os entes constitui um desvelamento prévio da realidade uma vez que essa disponibilidade já é uma abertura para o que a circunda, permitindo, a quem é afetado por ela, olhar o que está em volta de modo atento.

⁶ Heidegger (2005) diz que podemos entender, onticamente, esse existencial como *Stimmung*. Na tradução de Schuback encontramos o termo como humor, contudo em nota ele diz: “*Stimmung*, designa o estado e a integração dos diversos modos de sentir-se, relacionar-se e de todos os sentimentos, emoções e afetos bem como das limitações e obstáculos que acompanham essa integração. A tradução por *Humor* empobrece essa riqueza conotativa” (HEIDEGGER, 2005. p. 321)

Por ser existencial a pre-sença é sempre afetada, ou seja, está sempre sentindo e aberta ao mundo. É pela afetividade que a pre-sença desvela o mundo de modo primário e imediato uma vez que “o mundo se abre sobre o fundo do sentir, constituindo-se essa abertura no *a priori* existencial do conhecimento”. (BICUDO, 1996, p. 9).

2.2.2 Compreensão

O termo compreensão é usado aqui como existencial diferenciando-o do termo ôntico, por exemplo, “a capacidade de entender o significado de algo” (HOUAISS, 2007). Nesse sentido a compreensão ontológico-existencial é imediata e primeira, apontando para as possibilidades de a pre-sença ser-no-mundo.

Sendo a pre-sença sempre *engajada afetivamente*, e assim sempre apresentar um estado de ânimo, ela já efetuou certas possibilidades do seu *poder-ser* e deixou outras passarem. Por isso, segundo Bicudo (1996, p. 11), na perspectiva heideggeriana, “a pre-sença é o ser possível diante de suas possibilidades de poder-ser”.

Assim como a afetividade pode ser entendida onticamente como o estado de ânimo, ou humor, a compreensão constitui o *ver*. A pre-sença, por meio da compreensão, “é visão em cada modo básico de ver: na circunspeção, na solicitude, no cuidado. Trata esse ver de permitir que os entes se tornem próximos, mostrando-se” (BICUDO, 1996, p. 12).

Nesse sentido entendemos que a compreensão discutida por Heidegger (2005) e que é apresentada em Bicudo (1996) pode ser entendida como a compreensão daquilo que é vivido pela pre-sença ao estar no mundo. Essa perspectiva nos revela que os existenciais afetividade e compreensão possibilitam a pre-sença desvelar o mundo de modo primário.

2.2.3 Compreensão e Interpretação

Na compreensão, a pre-sença projeta seu ser para possibilidade. Esse ser *para possibilidades*, constitutivo da compreensão, é um poder-ser que repercute sobre a pre-sença as possibilidades enquanto aberturas. O projetar da compreensão possui possibilidades próprias de se elaborar em formas. Chamamos de *interpretação* essa elaboração. (HEIDEGGER, 2005, p. 204)

Se a afetividade e a compreensão desvelam o mundo de forma primeira, na interpretação a compreensão se apropria daquilo que compreende. É um erro associar a interpretação a um ato abstrato e puramente intelectual uma vez que ela se dá na própria compreensão do que está na circunspeção do olhar quando se questiona o *para quê*.

Portanto, ao se responder *é para tal propósito*, estamos interpretando aquilo que compreendemos. Essa resposta que já é interpretativa não tem caráter nominativo, “uma vez que o nomeado mostra como há que se tomar aquilo pelo que se pergunta. O *como* constitui a estrutura da explicação do compreendido” (BICUDO, 1996. p. 13).

O processo de compreensão/interpretação já está em movimento ao buscarmos o modo pelo qual aquilo que é simplesmente dado se envolve com a pre-sença. Tece-se, portanto, um *ver prévio*, no qual se funda a interpretação, que se constitui em uma concepção prévia que sempre direciona a pre-sença, que é compreensão.

Esse círculo é denominado por Heidegger como círculo existencial-hermenêutico. Segundo o autor, quando estamos-no-mundo já o vivenciamos, nas possibilidades de compreensão que se abrem pela afetividade sobre aquilo que se mostra para a pre-sença, buscando o seu sentido.

Segundo Bicudo (1996, p. 14) “A estrutura do sentido e do significado enraíza-se no círculo da compreensão que interpreta”. Para Heidegger (2005) sentido é aquilo que pode articular-se na abertura da compreensão. Assim, no movimento de a pre-sença *apropriar-se* do mundo, o ente compreendido de maneira primeira ganha sentido para a pre-sença ao ser articulado pela interpretação.

Na perspectiva heideggeriana o conhecimento está associado ao movimento desse círculo que não é vicioso, mas é ontológico-existencial.

Esse círculo da compreensão não é um cerco em que movimenta-se qualquer tipo de conhecimento. Ele exprime a *estrutura-prévia* existencial, própria da pre-sença. O círculo não deve ser rebaixado a um *vitiosum*⁷, mesmo que apenas tolerado. Nele se esconde a possibilidade positiva do conhecimento mais originário que, de certo, só pode ser apreendida de modo autêntico se a interpretação tiver compreendido que sua primeira, única e última tarefa é de não se deixar guiar, na posição prévia, visão prévia e concepção prévia, por conceitos ingênuos e “chutes”. Ela deve, na elaboração da posição prévia, da visão prévia e concepção prévia, assegurar o tema científico [o conhecimento] a partir das coisas elas mesmas. (HEIDEGGER, 2005, p. 210)

2.2.3 Comunicação

Ao tratar do existencial comunicação Heidegger se refere ao discurso e à linguagem, aprofundando as características da linguagem proposicional como sendo um *modo derivado da interpretação*.

⁷ Do Latim, adjetivo que se refere a algo imperfeito, defeituoso.

Retomando o exposto acima sobre os existenciais, vê-se que na perspectiva heideggeriana toda *interpretação* é fundada na compreensão, e que *sentido* é o que se articula nessa interpretação. Outro termo que nos atentamos para compreender a perspectiva heideggeriana é *proposição*. Entendemos que toda proposição “se funda na compreensão, representando uma forma derivada de exercício de interpretação” (HEIDEGGER, 2005, p. 211). Desse modo, a proposição se mostra como uma articulação que revela o sentido daquilo que foi interpretado pela pre-sença.

Segundo Bicudo (1996, p. 16) “a proposição é um apontar que confere a algo um caráter específico e que comunica”. Significando uma *de-monstração*⁸, predicação e comunicação.

Enquanto de-monstração, a proposição conserva o sentido originário do enunciado: “deixar e fazer ver o ente a partir dele mesmo e por si mesmo” (HEIDEGGER, 2005, p. 212). Assim o que se desvela é o próprio ente como ele se mostra e não uma representação desse ente.

Enquanto predicação, a proposição propõe ao sujeito um predicado que lhe determina. Essa determinação revela o modo de ser do ente e “face ao revelado a determinação dá, inicialmente, um passo atrás; [...] a fim de deixar e fazer ver *o que se revela*, no processo de desconcentração, em sua determinação possível” (HEIDEGGER, 2005, p. 212, grifo nosso).

Enquanto comunicação, a proposição está diretamente relacionada com as duas acepções anteriores. Comunicando, a proposição deixa e faz ver aquilo que se demonstra nas determinações.

Ao entendermos a proposição como existencial de comunicação pertence a ela a necessidade de ser pronunciada. Assim o que se comunica pode ser partilhado com os “outros sem que eles mesmos necessitem ter próximo à mão e à visão o ente que se demonstra e determina” (HEIDEGGER, 2005, p. 213).

Para Bicudo (1996, p. 17) a proposição aponta para algo que “pode ser transmitido no re-contar, possibilitando uma ampliação do visto. Porém o que foi apontado pode tornar-se obscuro, velado no re-contar, embora o ouvir-dizer tenha o ente em vista, ao qual o que ouve pode reportar-se”.

A possibilidade apontada por Bicudo (1996) nos indica que embora aquele que diga tente expressar sua compreensão/interpretação do ente dado, ele pode se mostrar velado a

⁸ A palavra utilizada por Heidegger para definir a primeira possibilidade de ser da proposição é *aufzeigung*. A tradução feita por Schuback se vale do termo de-monstração tomada em sua formação etimológica, por acreditar que dessa forma é possível exprimir “o movimento de mostrar, indicar, apontar, sem a conotação de seu uso lógico e matemático. Trata-se de uma demonstração fenomenológica”. (HEIDEGGER, 2005, p. 323)

quem ouve, se quem ouve não se dispor a ouvir. Além disso, a proposição é, como dito anteriormente, um modo derivado da interpretação, solicitando, para ser comunicativa, a interpretação da outra pre-sença que a ouve.

2.2.4 Discurso

Heidegger prossegue sua *ontologia fundamental* discutindo o discurso como sendo um existencial igualmente originário e constitutivo da pre-sença. Bicudo (1996, p. 21) elucida o sentido de discurso empregado por Heidegger ao dizer que “sendo o discurso articulação da compreensibilidade do aí, ele é o fundante de toda interpretação, entendida como apropriação do que se compreende, e de toda linguagem proposicional. É caracteristicamente mundano e expõe-se na linguagem”.

A linguagem é entendida como o meio pelo qual o discurso é pronunciado. Contudo, “a escuta e o silêncio pertencem à linguagem discursiva como possibilidades intrínsecas” (HEIDEGGER, 2005, p. 220). Nesse sentido o discurso solicita mais que o ente que fala, é necessário a escuta. Por isso o discurso, na perspectiva heideggeriana, não é apenas o pronunciamento, mas “é a articulação das significações da compreensibilidade inserida na disposição do ser-no-mundo” (HEIDEGGER, 2005, p. 221).

Essa possibilidade inerente ao discurso, a escuta, constitui uma conexão entre a compreensão e o discurso. O escutar é visto na perspectiva de Heidegger como o “estar aberto existencial da pre-sença enquanto ser-com os outros” (HEIDEGGER, 2005, p. 222). Ser-com os outros é aceitar a coexistência e nela se fazer pre-sença.

No discurso a pre-sença se pronuncia comunicando aquilo que o ser-no-mundo compreendeu frente à disposição que a abre para o *ser-em*. Para Heidegger (2005, p. 221) a disposição se mostra no discurso “no tom, na modulação, no ritmo do discurso, ‘no modo de falar’”.

O silêncio também constitui o discurso em seu modo existencial, uma vez que quem silencia pode elaborar a compreensão por oposição àquele que fala. “Silenciar, no entanto, não significa ficar mudo. Ao contrário [...] para poder silenciar, a pre-sença deve ter algo a dizer, isto é, deve dispor de uma abertura própria e rica de si mesmo” (HEIDEGGER, 2005, p. 224). Silenciar no discurso é a única maneira de a pre-sença se abrir verdadeiramente para o ouvir e para a convivência transparente.

O *Da-Sein*, a pre-sença, ao ser-no-mundo já é sempre segundo os existenciais, afetividade, compreensão e comunicação. O discurso é então, nessa perspectiva, a articulação

da compreensibilidade. Ou seja, no discurso a proposição articula aquilo que foi apropriado pela interpretação na compreensão frente a uma disposição prévia de ser-no-mundo e apresenta como possibilidade de ser na linguagem, escuta e silêncio.

2.3 Articulações de pesquisa

A concepção de contação de histórias assumida nesta pesquisa traz como característica inerente a essa prática a comunicação, uma vez que ela é vista como um movimento entre o contador e os ouvintes. Esse fato nos motivou a vê-la como recurso possível para uma proposta didática que busca olhar atentamente à expressão dos alunos.

Entendemos que a contação de histórias ao se fazer presente em aula abre possibilidades para que os alunos se expressem revelando suas compreensões sobre o que está sendo discutido e, também, favorece o estar com o outro, pois quando o aluno se dispõe a ouvir a história contada ele se mostra presente na contação, o que possibilita a interação com os colegas.

A visão heideggeriana de mundo e dos modos pelos quais somos, ou seja, o ser-no-mundo-com-os-outros, nos desvela a possibilidade de, pela contação de histórias, olhar para os modos pelo quais os alunos são em sala de aula. Entendemos que a compreensão desses modos de ser se mostra na expressão. Assim, em nossa pesquisa, interrogamos: “*como a expressão dos alunos em aulas de matemática, que tomam a contação de histórias como recurso, revela suas possibilidades de ser aluno?*”.

A contação de histórias é o recurso que solicita a comunicação entre alunos e pesquisador e entre alunos e alunos. Entendemos que, por meio da contação de histórias, a expressão é favorecida o que permite ao pesquisador compreender como os alunos se mostram.

O discurso, tal qual é caracterizado por Heidegger (2005), traz como possibilidades de ser a linguagem, a escuta e o silêncio. Entendemos que esses três constituintes do discurso se mostram em sala de aula por um horizonte perceptivo que abrange tanto a oralidade quanto outros modos expressivos dos alunos (fisionomias, gestos, olhares, entonação, ritmo da fala, etc.). Retomando Heidegger, entendemos que esses modos expressivos são os índices do discurso em que se anuncia o ser-em da disposição.

Portanto, nesta pesquisa, o termo *expressão* será usado para designar os modos pelos quais temos acesso a essa abertura da disposição que envolve a oralidade, os gestos, as

entonações, as situações vividas, enfim, aquilo que se mostra para nós como modos de os alunos se mostrarem em aula.

3 Situando a pesquisa na escola

Buscamos, neste capítulo, apresentar o trabalho desenvolvido com os alunos na escola. Para tanto trazemos o projeto delineado para a contação de histórias, apresentamos os alunos e o local de realização da pesquisa.

O projeto de colaboração entre a escola e o pesquisador foi a bússola que nos moveu durante nosso estar com os alunos e com a escola, durante a pesquisa. Ele aponta quais os objetivos de nosso trabalho, qual o ambiente construído para os encontros e quais alunos seriam os personagens de nossa história.

Assim, descrevemos, também nesta seção, quais foram os personagens e quais se constituíram em sujeitos da pesquisa. Ressaltamos que muitos alunos fizeram parte dos encontros, sendo considerados personagens da pesquisa. Contudo, nem todos são protagonistas, ou seja, mesmo frequentando os encontros, alguns alunos não se mostravam presentes.

Nessa trama em que buscamos situar a pesquisa, nos atentamos também para o cenário onde os encontros aconteceram. Tendo em vista a discussão de autores como Otte e Kovács (2003) e Souza e Bernardino (2009) acerca do ambiente propício para a contação de histórias, o espaço físico da escola disponibilizado para o trabalho com os alunos, em primeiro momento, causou-nos desconforto e preocupação. Buscamos então as considerações trazidas por Sisto (2005) e Misse (2011) que dizem do poder de criação do contador que, ao assumir uma postura diferenciada, faz com que o ambiente, mesmo não sendo adequado, se torne agradável para quem ouve a contação. A organização dos alunos nesse espaço possibilitou a constituição de grupos que se fizeram importantes no movimento de análise.

Após a apresentação do projeto, dos personagens e do cenário, descrevemos a dinâmica adotada nos encontros e os planos de aula. Destacamos que apesar de estarmos com os alunos em um ambiente escolar não faremos uso do termo aula⁹, no sentido de espaço temporal que compreende uma *atividade de ensino*, visto que a nossa proposta não era a de *ensinar* conteúdos matemáticos, mas sim no sentido de *ver como*, ao estar em um encontro cujo tema envolve a matemática, os alunos se presentificam.

⁹ Segundo Houaiss (2007) aula é “preleção sobre determinada área do conhecimento feita por professor e dirigida a um ou mais alunos, por período de tempo específico” ou “Qualquer atividade de ensino, envolvendo professor e alunos, dentro desse período de tempo”.

3.1 O Projeto

No decorrer da pesquisa de mestrado encontramos-nos com o desafio de por em prática as ações planejadas para seu desenvolvimento junto a uma escola. O fato de o pesquisador não lecionar nos conduziu à busca de uma escola que aceitasse participar da proposta de investigação. Para isso a escola deveria disponibilizar o espaço físico para o desenvolvimento das tarefas, indicar um professor que aceitasse colaborar com a divulgação junto aos alunos e permitir as intervenções propostas.

No movimento de busca por essa escola nos demos conta de que o projeto de trabalho que apresentaríamos para a direção teria de ser proposto levando em conta algumas restrições, uma vez que pretendíamos nos aproximar de uma situação real de sala de aula. A questão que se punha diante de nós era como fazer intervenções usando um recurso que pode ser dito lúdico, segundo autores como Souza e Bernardino (2011), Sisto (2005) e Silva e Monteiro (2008), sem perder as características de um ambiente usual de sala de aula. Intervenções pontuais poderiam fazer com que os sujeitos participantes (os alunos) vissem o projeto como uma descontração para o dia-a-dia que não teria características relevantes para a sua aprendizagem. Já uma intervenção sequencial que se valesse de um longo período de aulas regulares do professor poderia ser um problema para o andamento do ano letivo e levar a escola a rejeitar nosso convite à colaboração.

Optamos, portanto, por desenvolver o projeto¹⁰ em *contra turno escolar*¹¹ de forma que fossem possíveis encontros semanais com os alunos. Entendemos que dessa maneira os alunos formariam uma nova turma, uma nova estrutura de sala de aula, do mesmo modo que, ao fazermos um curso de línguas, por exemplo, vivencia-se a experiência de estar em sala de aula. Nossa intenção era que os alunos constituíssem um grupo integrado.

Feita essa opção, buscamos uma escola que aceitasse realizar o projeto em contra turno. Nossa primeira escolha foi uma Escola Estadual localizada na cidade de Guaratinguetá-SP, que foi a escola parceira de um projeto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (Pibid), desenvolvido em parceria entre o IGCE, Rio Claro e a Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá. O fato de a escola já ter participado de um projeto ligado à Universidade, poderia facilitar a disposição para colaborar com esta pesquisa.

¹⁰ A palavra “projeto” está sendo empregada para nos referirmos as tarefas que foram desenvolvidas em colaboração com a escola, como parte desta pesquisa.

¹¹ Entendemos por contra turno escolar o período oposto ao qual os alunos frequentam a escola para as aulas regulares. Neste caso os alunos frequentam as aulas no período vespertino então o projeto ocorreu no período matutino.

Além dessa característica, levamos em conta que o pesquisador já atuou, enquanto bolsista Pibid, na referida escola. Essa familiaridade Escola-Pesquisador-Escola tem como lado positivo a confiança da equipe gestora, docentes e alunos. No entanto, não queríamos atuar com alunos que já houvessem participado de projetos anteriores com a regência do pesquisador, pois interessava-nos o modo pelo qual os alunos se envolviam com as situações propostas sem que sua participação fosse influenciada por conhecerem o pesquisador.

Levando em conta os fatores mencionados, elaboramos um projeto escrito que foi entregue à direção (Apêndice A) no qual descrevemos as intenções da pesquisa, os objetivos das intervenções, a dinâmica a ser desenvolvida nos encontros e o cronograma proposto.

Propusemos à escola dez encontros semanais com duração de uma hora cada um. Também solicitamos que eles fossem gravados, informando que as imagens não teriam outra finalidade senão subsidiar o movimento de análise. Os encontros seguiram a seguinte dinâmica: em um primeiro momento haveria a contação de uma história seguida da discussão do sentido que ela fez para os alunos e, posteriormente, haveria uma tarefa visando identificar se ocorria, por parte do aluno, uma percepção de conteúdos matemáticos ou de outra natureza presentes no enredo proposto pela história.

A equipe de gestão da escola citada acima aceitou participar do projeto, entendendo ser ele uma oportunidade para os alunos se envolverem com a matemática e favorecer a comunicação deles enquanto membros de uma comunidade escolar. Contudo, a quantidade de encontros necessários os preocupava. Com o cronograma escolar e do projeto em mãos, acordamos com o diretor uma alteração para oito semanas de modo que os encontros não coincidisse com provas e feriados escolares. Além disso, foi solicitado que iniciássemos na semana seguinte da conversa para que houvesse tempo hábil para sua realização.

As oito semanas acordadas constituíram-se em sete encontros, pois a segunda e terceira semanas foram destinadas à mesma tarefa de modo que entendemos que são faces de um mesmo encontro. As gravações que foram analisadas são relativas a cinco desses encontros uma vez que o primeiro foi aquele destinado a familiarização e conhecimento dos alunos, não sendo gravado¹² e o último foi destinado a um encerramento do projeto e não conteve dados significativos para a pesquisa.

¹² Além de o primeiro encontro ser de familiarização, inclusive com o equipamento de filmagem, devido à necessidade de início imediato, o próprio diretor se encarregou de contatar os pais dos alunos interessados em participar do projeto, solicitando sua autorização. Como não dispúnhamos dessa autorização no primeiro encontro optamos por não gravá-lo, apenas deixamos a filmadora exposta.

Em virtude das alterações feitas no cronograma inicialmente apresentado à escola, elaboramos um novo cronograma que traz o que efetivamente foi realizado nos encontros, apresentado no Quadro 1:

Quadro 1 – Cronograma dos encontros realizados.

	1ª Parte			2ª Parte		
	História I	Autor	Problemática	História II	Autor	Problemática
1º Encontro	Apresentação	-	-	O magico e o camundongo	Fábula	Comunicação
2º Encontro	O que os olhos não veem	Ruth Rocha	Participação na Sociedade	Tarefa	Bruno Missé	Participação na Sociedade
3º Encontro	A que distância	Bruno Missé	Unidade de Medida	Tarefa	Bruno Missé	Mensuração de Grandezas
4º Encontro	Crivo de Eratóstenes	Hans M. Enzensberg	Números Primos	Tarefa	Bruno Missé	Números Primos
5º Encontro	Sultão e os Pássaros	Malba Tahan	Números Perfeitos	Tarefa	Bruno Missé	Números Perfeitos
6º Encontro	História para construir o tangram	Desconhecido	Construir o tangram	Tarefa	Ferreira, Missé e Paulo.	Construção de figuras com tangram
7º Encontro	Encerramento			Entrega dos certificados		

Fonte: Dados organizados pelo autor.

3.2 Os personagens (Sujeitos da pesquisa)

Em reunião com o diretor da escola um dia antes do início do projeto, fomos informados que 35 alunos se interessaram pelo projeto e 32 tiveram autorização dos pais para participar de atividades em contra turno.

No primeiro encontro tivemos a presença de 30 alunos. Nele explicamos o objetivo do projeto, a dinâmica dos encontros e pedimos a autorização para realizar as filmagens. Esclarecemos que tais filmagens não seriam divulgadas, apenas subsidiariam o registro dos dados para a pesquisa.

No decorrer do projeto a frequência não foi constante tendo uma média aritmética de 23 alunos presentes em cada encontro. Dezoito alunos participaram de todos os encontros; 26 alunos estiveram presentes em seis das oito semanas. E quatro alunos frequentaram três encontros e dois alunos não participaram de nenhum encontro.

Os participantes do projeto eram alunos do sexto ano do Ensino Fundamental de duas turmas: 6º A e 6º B. Durante o desenvolvimento do projeto os alunos das duas turmas se misturaram e não houve mais essa divisão. Procuramos não fazer referência às turmas as quais

eles pertenciam na escola por entendermos que os alunos formaram uma nova turma, não mais composta de alunos de uma ou outra classe estabelecida por critérios escolares, mas sim, de alunos do 6º ano que estavam participando do projeto.

Embora 30 alunos tenham frequentado pelo menos um encontro, nem todos se constituíram em sujeitos de pesquisa. Entendemos que cada aluno modifica a dinâmica da aula, mas, no movimento de pesquisa se constituíram como sujeitos aqueles que se mostraram significativos aceitando, de fato, participar do projeto, ou seja, os alunos que se envolveram com as tarefas propostas e expuseram suas compreensões, abrindo-se ao diálogo.

Esse grupo específico, que chamamos de sujeitos de pesquisa, se constituiu no movimento de análise do pesquisador. Assim, embora outros alunos tenham frequentado os encontros e seja possível, pela gravação, observar algumas vivências deles enquanto alunos, isso não se mostrou, para nós, significativo.

Após as transcrições das aulas e o início das análises, 24 alunos se mostraram significativos para serem considerados sujeitos, sendo 11 meninas e 13 meninos. Na intenção de preservar a identidade dos sujeitos chamaremos todos eles de “aluno” diferenciando-os por números de 1 a 24. A numeração de cada aluno foi atribuída por ordem de suas falas nas gravações. Assim, o “aluno 1” foi o primeiro aluno a falar e o “aluno 12” o décimo segundo aluno a se manifestar. Nas transcrições fizemos as devidas flexões de gênero para concordar com o substantivo aluno que é masculino.

3.3 O cenário

Embora não tivéssemos uma delimitação física que caracterizasse o espaço como sala de aula fechada, uma lousa e algumas mesas delimitavam qual era o espaço em que se daria a pesquisa. A disposição dos alunos nesse ambiente merece ser olhada com mais atenção.

O espaço do qual dispúnhamos é também utilizado na escola como refeitório e por isso as mesas que os alunos utilizaram no projeto eram grandes com dois bancos para até cinco alunos em cada.

No primeiro encontro, os alunos se sentaram amontoados nas mesas mais próximas à lousa. Como já se conheciam, agruparam-se por afinidade e alguns de costas para o pesquisador. Houve silêncio durante a apresentação do projeto e a contação da história. Porém, ao propor uma discussão sobre o que haviam ouvido percebemos que os alunos se dispersaram. No final do encontro apenas alguns alunos estavam virados para a lousa e a maioria dos alunos se reunia em duas mesas para conversar.

Quando solicitamos que os alunos fizessem as tarefas previstas para os encontros, observamos que eles estavam seguindo o modelo vivido em uma aula tradicional¹³, efetuando-as individualmente, sem que houvesse diálogo. Propusemos então, que a tarefa fosse feita em grupo. Ao perceber que esse tipo de organização era possível, os alunos assumiram outra postura durante o projeto.

Com o passar do tempo uma nova estrutura de sala de aula foi se constituindo. Não havia mais aglomerações em mesas, mas sim grupos. Os alunos se agruparam segundo afinidades e as mesas que, num primeiro momento nos causaram preocupação, se tornaram aliadas à intenção da pesquisa. Ou seja, ao favorecer o estar-junto dos alunos elas tornaram possível que os alunos se comunicassem.

Com base nessa estrutura passamos a propor tarefas que favorecessem cada vez mais a união dos grupos. De modo que, ao realizar a análise dos dados coletados nos encontros, mostraram-se, pra nós, quatro grupos, nomeados de A, D, I e X. Os nomes desses grupos foram escolhidos ao acaso sem ter referência com os alunos que os compunham. Apresentamos, no Quadro 2, os alunos membros de cada grupo.

Quadro 2 - Membros dos grupos.

Grupo A	Grupo D	Grupo I	Grupo X
Aluno 1	Aluno 2	Aluno 7	Aluno 8
Aluno 4	Aluno 3	Aluno 9	Aluno 11
Aluno 17	Aluno 4	Aluno 12	Aluno 13
Aluno 19	Aluno 5	Aluno 14	Aluno 15
Aluno 23	Aluno 6	Aluno 16	Aluno 18
	Aluno 10	Aluno 24	Aluno 20
	Aluno 21		
	Aluno 22		

Fonte: Dados organizados pelo pesquisador

3.4 A história

A teia que enreda nossa pesquisa está tecida, mas esse é apenas o início da jornada. Após termos apresentado os caminhos trilhados e os protagonistas da história, damos

¹³ Assumimos a perspectiva de Paulo (2001) sobre aula tradicional, que afirma que nesse modelo “os métodos adotados significam a adesão do professor às pedagogias não-críticas, isto é, àquelas que privilegiam o conteúdo pelo conteúdo que se preocupam com que o conhecimento acumulado seja apropriado pelo aluno, independente do contexto que o envolve sócio-cultural-historicamente”.

continuidade procurando mostrar como esses protagonistas desempenharam seu papel. Com a colaboração da escola e o interesse dos alunos iniciaram-se os encontros, que aconteciam semanalmente às terças-feiras no período da manhã.

O espaço que a escola dispunha, e que nos foi oferecido, era o pátio e nos estabelecemos num espaço físico que, além de ser o refeitório, é utilizado como sala de reforço as quartas e sextas-feiras. Poderíamos usar o pátio todo, mas escolhemos esse perímetro por ser uma área coberta, estar localizada longe das salas de aulas e possuir mesas para todos. Porém, havia alguns problemas. Por exemplo, esse perímetro era usado como passagem dos alunos que estavam em horário de aula para os banheiros e bebedouro. Isso, muitas vezes fez com que os alunos se dispersassem.

Cada encontro foi planejado para abordar um tema como mostra o projeto entregue a escola (Apêndice A). Contudo, houve algumas mudanças devido às especificidades da turma. Apesar dessas nuances, cada encontro foi realizado segundo uma dinâmica que consistia em quatro momentos: o primeiro momento era de descontração, que tinha como objetivo favorecer a desinibição dos alunos; num segundo momento era contada a história que serviria de solo para a tarefa da aula; no terceiro os alunos faziam a tarefa proposta; e no quarto momento o tema da aula era discutido.

Para que se conheça o que foi proposto aos alunos apresentamos a seguir os planos de aula de cada encontro.

3.4.1 Planos de aula

Aula 1 - Apresentação. **Data:** 19/03 **Duração:** 08h50 - 9h30 (40 min).

Objetivo: Apresentar o projeto, pedir a autorização para a gravação e dar início as tarefas que busca utilizar a contação de histórias como meio para favorecer a comunicação em aula.

História: O Camundongo e o Mágico

*Autor: Desconhecido
Adaptação: Bruno Missé*

Era uma vez um ratinho, que vivia num buraquinho em uma parede, e de lá ele não saía porque tinha muito medo. Também pudera, ele vivia em uma rua onde tinham vários

gatos ferozes com suas unhas afiadas, prontos para pegá-lo assim que ele saísse do seu buracozinho, pelo menos era assim que ele via.

Um dia estava passando por ali um mágico que ficou com pena do pobre ratinho e resolveu ajudá-lo. E pensou: "Já sei, vou transformar esse pobre rato em um gato. Por que assim, ele não apenas vai deixar de ter medo dos gatos como fará vários novos amigos". E assim, num passe de mágica, o rato virou um gato.

Mas o gato, que era rato, não fez muitos amigos, porque assim que pode arrumou uma casa para se esconder, e lá ficava o dia inteiro. O gato, que era rato, nunca tinha reparado que havia tantos cães malvados na vizinhança, que andavam pra cima e para baixo com suas caras de mal colocando medo em todos. E o gato, que era rato, pensava: "Se esses cachorros latem pra qualquer um que passa, imagina pra mim que sou um pobre gatinho indefeso! Melhor eu ficar aqui mesmo, na segurança da minha casa".

Quando o mágico viu o que estava acontecendo, concluiu que transformar o rato em gato não foi uma boa escolha, afinal havia muitos cachorros por perto mesmo. E pensou: "Bom, já sei, vou transformar esse gato em um pássaro, assim ele pode voar livre, sem preocupações porque no céu não vai encontrar nada que o impeça!" E, o gato, que era rato, virou um belo pássaro.

Após algum tempo, o mágico resolveu voltar para visitar o seu amigo pássaro, e no caminho ia imaginando que iria encontrar o pássaro, que era gato, que era rato, voando livre pelo céu, ou cantando feliz em seu ninho. Mas quando avistou seu amigo, imaginem a raiva do mágico. O pássaro, que era gato, que era rato estava escondido num ninho lá em cima no topo de uma árvore, em silêncio para que aqueles meninos tão levados que viviam por ali, carregando suas armas letais, seus estilingues certos, não o vissem e acabasse levando uma pedrada.

O mágico vendo aquilo chamou o pássaro e disse, em tom severo:

Olha aqui seu pássaro, você era um rato, daí eu te transformei num gato e agora você é um pássaro, mas continua com medo. E nada do que eu fizer por você vai adiantar, sabe por quê? Porque não importa o que você seja, você ainda vai ter a coragem de um camundongo.

E coragem não é ausência de medo, e sim a capacidade de enfrentar os seus medos, de seguir em frente mesmo sabendo que haverá dificuldades pelo caminho. É a vontade de vencer, não importando o que tiver que enfrentar!

E dizendo isso, o mágico transformou o pássaro em rato novamente para que ele pudesse aprender a enfrentar seus medos.

Descrição da tarefa:

Em primeiro momento os alunos são convidados a participar de uma dinâmica cujo objetivo é a desinibição. Em seguida, é feita a contação da história prevista para o encontro, e após esse momento, abre-se espaço para a discussão sobre o sentido da história que foi contada, guiada pela pergunta: "Se você pudesse ser o que, ou quem quisesse o que gostaria de ser?".

Antes do final do encontro, o pesquisador sugere a produção de um texto coletivo.

Aula 2 - Educação Crítica. Data: 26/03 e 02/04 **Duração:** 08h50 - 9h30 (40 min).

Objetivo: Favorecer a discussão sobre assuntos cotidianos que envolvam situações sociais democráticas.

História: O que os olhos não vêem

Autor: Ruth Rocha

*Havia uma vez um rei
num reino muito distante,
que vivia em seu palácio
com toda a corte reinante.*

*Reinar pra ele era fácil,
ele gostava bastante.
Mas um dia, coisa estranha!
Como foi que aconteceu?
Com tristeza do seu povo
nosso rei adoeceu.*

*De uma doença esquisita,
toda gente, muito aflita,
de repente percebeu...
Pessoas grandes e fortes
o rei enxergava bem.
Mas se fossem pequeninas,
e se falassem baixinho,
o rei não via ninguém.*

*Por isso, seus funcionários
tinham de ser escolhidos
entre os grandes e falantes,
sempre muito bem nutridos.
Que tivessem muita força,
e que fossem bem nascidos.*

*E assim, quem fosse pequeno,
da voz fraca, mal vestido,
não conseguia ser visto.
E nunca, nunca era ouvido.*

*O rei não fazia nada
contra tal situação;
pois nem mesmo acreditava
nessa modificação.*

*E se não via os pequenos
e sua voz não escutava,
por mais que eles reclamassem
o rei nem mesmo notava.*

*E o pior é que a doença
num instante se espalhou.
Quem vivia junto ao rei*

*logo a doença pegou.
E os ministros e os soldados,
funcionários e agregados,
toda essa gente cegou.*

*De uma cegueira terrível,
que até parecia incrível
de um vivente acreditar,
que os mesmos olhos que viam
pessoas grandes e fortes,
as pessoas pequeninas
não podiam enxergar.*

*E se, no meio do povo,
nascia algum grandalhão,
era logo convidado
para ser o assistente
de algum grande figurão.
Ou senão, pra ter patente
de tenente ou capitão.*

*E logo que ele chegava,
no palácio se instalava;
e a doença, bem depressa,
no tal grandalhão pegava.*

*Todas aquelas pessoas,
com quem ele convivia,
que ele tão bem enxergava,
cuja voz tão bem ouvia,
como num encantamento,
ele agora não tomava
o menor conhecimento...*

*Seria até engraçado
se não fosse muito triste;
como tanta coisa estranha
que por esse mundo existe.*

*E o povo foi desprezado,
pouco a pouco, lentamente.
Enquanto que próprio rei
vivia muito contente;
pois o que os olhos não vêem,
nosso coração não sente.*

*E o povo foi percebendo
que estava sendo esquecido;
que trabalhava bastante,
mas que nunca era atendido;
que por mais que se esforçasse
não era reconhecido.*

*Cada pessoa do povo
foi chegando á convicção,
que eles mesmos é que tinham
que encontrar a solução
pra terminar a tragédia.
Pois quem monta na garupa
não pega nunca na rédea!*

*Eles então se juntaram,
Discutiram, pelejaram,
E chegaram à conclusão
Que, se a voz de um era fraca,
Juntando as vozes de todos
Mais parecia um trovão.*

*E se todos, tão pequenos,
Fizessem pernas de pau,
Então ficariam grandes,
E no palácio real
Seriam logo avistados,
Ouviriam os seus brados,*

*Seria como um sinal.
E todos juntos, unidos,
fazendo muito alarido
seguiram pra capital.
Agora, todos bem altos
nas suas pernas de pau.*

*Enquanto isso, nosso rei
continuava contente.
Pois o que os olhos não vêem
nosso coração não sente...*

*Mas de repente, que coisa!
Que ruído tão possante!
Uma voz tão alta assim
só pode ser um gigante!*

*- Vamos olhar na muralha.
- Ai, São Sinfrônio, me valha
neste momento terrível!*

*Que coisa tão grande é esta
que parece uma floresta?
Mas que multidão incrível!*

*E os barões e os cavaleiros,
ministros e camareiros,
damas, valetes e o rei
tremiam como geléia,
daquela grande assembléia,
como eu nunca imaginei!*

*E os grandões, antes tão fortes,
que pareciam suportes
da própria casa real;
agora tinham xiliques
e cheios de tremeliques
fugiam da capital.*

*O povo estava espantado
pois nunca tinha pensado
em causar tal confusão,
só queriam ser ouvidos,
ser vistos e recebidos
sem maior complicação.*

*E agora os nobres fugiam,
apavorados corriam
de medo daquela gente.
E o rei corria na frente,
dizendo que desistia
de seus poderes reais.
Se governar era aquilo
ele não queria mais!*

*Eu vou parar por aqui
a história a que estou contando.
O que se seguiu depois
cada um vá inventando.*

*Se apareceu novo rei
ou se o povo está mandando,
na verdade não faz mal.
Que todos naquele reino
guardam muito bem guardadas
as suas pernas de pau.*

*Pois temem que seu governo
possa cegar de repente.
E eles sabem muito bem
que quando os olhos não vêem*

nosso coração não sente.
(ROCHA, 1994)

Descrição da tarefa:

Propor uma dinâmica inicial na qual os alunos são incentivados a dar bom dia aos colegas.

Entregar aos alunos uma ficha com perguntas pessoais como identificação e motivo pelo qual está participando do projeto (Apêndice B).

Contar a história "*O que os olhos não vêem*" da autora Ruth Rocha.

Aplicar a atividade proposta por Misse (2011). (Anexo A)

Aula 3 - A que distância? Data: 09/04 **Duração:** 08h30 - 9h30 (1 hora)

Objetivo: Iniciar a articulação entre a matemática e a Contação de Histórias. Propor uma tarefa que tenha como solo a história contada e que leve os alunos a compreenderem como se deu a origem das medições. E buscar uma relação entre a tarefa proposta e a História da Matemática.

A tarefa proposta é uma adaptação de Moura e Lorenzato (2001) que nos mostra uma possibilidade de iniciar uma discussão sobre medidas com crianças.

História: A quantos passos?

Autor: Bruno Missé

Era uma vez três amigos, um pequeno ratinho que adorava comer, principalmente um suculento pedaço de queijo amarelo e cheio de furos; um sapo muito preguiçoso que só saía da sua lagoa por insistência de seu outro amigo e um cavalo muito feliz que adorava conversar.

Um dia os três estavam andando pela floresta, próximos ao rio procurando o que fazer para se divertir e lembraram que fazia muito tempo que não viam sua amiga coruja. E decidiram ir visitá-la. Mas havia um problema, onde a coruja morava?

Nenhum deles sabia, então pediram ajuda para o único que conhecia todos da floresta o Curupira. Eles assoviaram bem alto, deram três passos para trás e quando bateram palma bem forte, o Curupira apareceu no meio deles perguntando quem o havia chamado.

O cavalo muito falante já se pôs a falar, perguntando como estava o Curupira, e sua família, e as árvores que estavam doentes, e as formigas que tinham feito greve... mas o rato que já não aguentava mais ouvir tantas perguntas, o interrompeu e perguntou ao Curupira:

- Sabe seu Curupira, nós na verdade te chamamos para saber se o senhor poderia nos ajudar a achar a casa da nossa amiga coruja. O senhor sabe onde ela mora. Não sabe?

O Curupira é o guardião da floresta, sendo assim ele conhecia a todos da floresta e sabia exatamente onde a coruja morava. E o Curupira responde:

- Mas é claro que sei. E vocês estão com muita sorte, vocês estão apenas a 30 passos de lá. É só seguir naquela direção 30 passos e vocês verão a casa da coruja.

Falando nisso o Curupira desapareceu tão rápido quanto ele havia aparecido.

Nisso o ratinho começou a andar e contar: 1, 2, 3,... , 27, 28,29 e 30.

- Pronto! Cheguei. Disse o ratinho.

E o cavalo, dando risada diz:

- Chegou aonde? Nem da minha sombra você saiu!

O sapo que também ria, começou a pular na direção indicada dizendo:

- Vou indo na frente, três, porque quanto mais rápido eu for, sete, mais rápido eu posso descansar.

Os dois amigos começaram a seguir o sapo. O cavalo ia andando com seus passos largos e levava o ratinho em sua cabeça. Mas como nem o cavalo, nem o rato conseguiam mais ver o sapo, se puseram a contar.

Quando de repente ouvem uma voz conhecida. Era sua amiga coruja.

- Ei, amigos! Para onde vocês estão indo?

- Para a sua casa, respondeu o ratinho. Estamos chegando, faltam apenas 10 passos.

- Como assim? Minha casa? Eu moro bem aqui! Eu vi o sapo passando pulando e contando, achei estranho, mas pensei que era alguma nova brincadeira e sai para ver.

Nesse momento o sapo estava voltando, e muito bravo com o Curupira.

- 30 passos, 30 passos... dei 30 passos e acabei caindo num buraco. Minha sorte é que eu conhecia o tatu dono da toca e ele me disse que a coruja morava numa árvore perto de uma grande pedra em forma de um ovo.

- Mas afinal coruja a quantos passos do rio você mora? Perguntou o cavalo.

- Eu não sei, eu não ando, eu voo!

Descrição da tarefa:

Fazer a contação da história *A quantos passos*.

Propor uma tarefa que problematize a história. (Apêndice C).

Discutir sobre os registros feitos.

Aula 4 - Crivo de Eratóstenes. Data: 16/04 Duração: 08h30 - 9h30.

Objetivo: Discutir o conceito de número primo, a partir da contação de histórias. Conhecer o Crivo de Eratóstenes.

Foi feita uma adaptação do terceiro capítulo do livro *O Diabo dos Números* (ENZENSBERGER, 2002). Iniciamos com uma introdução sobre a história adaptando nomes e idades para a realidade dos alunos. O personagem principal deixa de ser *Robert* passando a se chamar *Pedro* de 13 anos, e o professor de Matemática que antes era *Bockel* agora é *Cornélio*. No que segue da história foram mantidos os detalhes trazidos por Enzensberger, com a possibilidade da improvisação inerente à contação de histórias. Abaixo trazemos a transcrição da adaptação feita.

História: Diabo dos números.

Autor: Enzensberger, H. M.

Adaptação: Bruno Missé

Essa é a história de um menino comum, o nome dele é Pedro, e ele mora numa cidade que não é muito maior que esta daqui. Ele, o Pedro, tem seus 13 anos muito bem vividos. E ele era um aluno comum, não era nem um gênio, nem era o mais inteligente da turma, mas para ele aprender era importante, e até na matemática ele conseguia ver graça.

Bom, isso foi antes de conhecer o professor Cornélio, e ele se parecia com aqueles policiais de filme americano. Porque passava o dia inteiro comendo rosquinhas. E para ele matemática também era rosquinha, ele era viciado em rosquinha!

E quando ele queria ensinar alguém a somar ele comprava rosquinha. E se ele quisesse ensinar a multiplicar? Ele multiplicava as rosquinhas. E se fosse subtração? Ah! Essa era a matéria favorita dele. Porque ele além de ensinar, podia comer as rosquinhas do exemplo! Enfim, ele sempre ensinava com rosquinhas.

Mas o Pedro achava muito chato aquilo. A aula de matemática tinha que ter mais do que rosquinhas.

-Isso não é matemática. Rosquinha não é matemática! Ele dizia.

E com esse tipo de ensino, o Pedro começou a ficar chateado. E de tão encasquetado que ele estava com aquilo, chegou a ter pesadelos com o Cornélio e suas rosquinhas. E era sempre assim: ou ele estava correndo em uma rosquinha, ou tinham várias rosquinhas caindo sobre ele. Sempre um pesadelo diferente com o Cornélio e suas rosquinhas.

Até que uma noite ele teve um pesadelo meio diferente. Apareceu um senhor baixinho narigudo com uma bengala na mão, e ah, detalhe, ele era vermelho e tinha dois chifrinhos.

Ele se autodenominava Diabo dos Números! Mas não tem com o que se preocupar, porque esse diabo até aprontava e fazia umas brincadeiras, mas no fundo ele era bonzinho.

O Diabo dos Números dizia que ele morava em outro mundo que era habitado só por Diabos dos Números e que toda matemática que existe no mundo, foram eles que criaram, e que eles só emprestam os conhecimentos para os humanos.

Ele dizia que de vez em quando um diabo como ele descia na Terra pra ensinar algumas coisas pra alguém escolhido. E, a partir desse dia, o Pedro começou sonhar com esse Diabo dos Números que o levava para as mais incríveis aventuras matemáticas.

Até que numa noite dessas o Pedro se cansou das brincadeiras do Diabo dos Números e falou assim:

- Cansei! Hoje eu que vou pegar esse Diabo dos Números, vou mostrar para aquele sabichão que eu também sei Matemática.

Pedro estava decidido a pegar o Diabo, mas para isso ele precisava encontra-lo, só que para encontrar o Diabo dos Números ele precisava primeiro sonhar, e para sonhar era preciso dormir.

Mas quem é que consegue dormir pensando em como enganar um Diabo dos Números? O Pedro se deitou e ficou rolando, de um lado para outro sem conseguir dormir, até que ele começou a sentir muito frio. E quando menos esperava a sua cama estava em uma caverna na companhia do Diabo dos Números. E antes do Pedro conseguir dizer qualquer coisa, o Diabo dos Números olhou para ele e perguntou:

-Você está pronto?

- Pronto para o que?

- Hoje vamos dividir.

- Ah não! Divisão? Eu odeio divisão! Disse Pedro.

Como o Diabo dos Números já sabia que bastante gente acha divisão chata, ele resolveu perguntar pro Pedro:

- Por que você acha divisão chata?

- Olha, quando a gente fala de soma, multiplicação e até subtração, as contas todas dão certo. Mas quando chega a bendita divisão, sempre sobra um tal de resto e a conta não dá certo.

O Diabo dos Números acha a resposta do menino engraçada e soltando uma grande gargalhada diz:

- Esse seu problema é muito simples, nem vou me preocupar em explicar o porquê, mas o que é realmente diabólico na divisão é saber quando que sobra resto?

- Será que você consegue, só de olhar para o número, ou para a conta de divisão, saber se vai sobrar resto?

E o Pedro falou assim:

- Depende da conta, por exemplo, se eu pegar um número par e dividir por dois não vai sobrar resto, e a conta fica certa. Também os números da tabuada do três são fáceis de dividir. Porque eu sei que:

$$3 \times 5 = 15$$

Então eu sei, também, que o contrário é válido: que 15 dividido por 3 dá 5 e não sobra resto.

O Diabo dos Números acompanha o raciocínio do menino e diz:

- É até que você é inteligente, mas vamos pensar no 19. Você acha que tem algum número que eu posso dividir o 19 sem sobrar resto?

Pedro faz uma cara de assustado, e começa a fazer contas de cabeça. O Diabo dos Números achou a expressão do menino muito engraçada e começou a rir. Porém Pedro fez com que ele parasse ao dizer:

- Só se eu dividir ele por 19 mesmo pra não sobrar resto.

- Exato! Disse o Diabo dos Números. E agora deixa eu te contar um segredo. Na matemática existe uma porção de números e a maioria deles você pode dividir por quanto você quiser. Mas tem um tipo de número, que é o caso do 19, que só dá pra dividir por 1 e por ele mesmo. Você sabe que tipo de número é esse?

Esse tipo de número recebe um nome especial. Disse o Diabo dos Números. Eles são chamados de números primos. Esses números tem uma regra, eles só são divisíveis por 1 e por ele mesmo.

Porém, o que é mais engraçado nesses números, é que não dá pra gente só de olhar para eles saber se é primo ou não. É isso que faz os matemáticos quebrarem a cabeça há mais de 1000 anos tentando descobrir quais são todos os números primos, e até hoje eles não sabem. Porque para saber se o número é primo ou não tem que testar. Ou seja, fazer contas. E acredite, existem vários métodos para testar se um número é primo, desde os mais simples, fazendo divisões até ver se o número é divisível. Até métodos que usam computadores que passam dias e dias testando um número! E eu queria mostrar pra você um desses métodos, conhecido como Crivo de Eratóstenes.

Descrição da Atividade:

A partir da contação de um trecho do livro Diabo dos Números dar início a uma tarefa com o Crivo de Eratóstenes para discutir a ideia de número primo.

Explicar o conceito de múltiplos no qual se baseia o Crivo de Eratóstenes.

Apresentar propriedades dos números primos.

Aula 5 – Números Perfeitos. Data: 23/04 **Duração:** 08h30 - 9h30 (1 hora).

Objetivo: Discutir propriedades de conjuntos numéricos. Apresentar o conceito de números perfeitos.

História: O sultão e os pássaros

Autor: Malba Tahan

Apresentamos aos alunos uma adaptação do décimo capítulo do livro *O Homem que Calculava* (TAHAN, 1985). Como segue:

Um sultão soube que passava pela cidade um matemático excepcional chamado Bira e resolveu testar seus conhecimentos desafiando-o a contar quantos pássaros havia no viveiro do palácio. Bira aceita o desafio e após olhar para o viveiro por alguns minutos diz já saber o resultado, porém só dirá ao sultão a resposta com a condição de que ele solte três pássaros do viveiro.

O sultão fica intrigado com a condição, mas tentado a provar a sabedoria do matemático resolve soltar os três pássaros. Em seguida, Bira diz ao sultão que no viveiro há 496 pássaros. Após confirmar com o empregado se o número estava correto o sultão verifica que Bira acertou. Ainda mais intrigado com o matemático o sultão o questiona sobre o porquê da condição, afinal quem conta 496 pássaros consegue contar 499.

A resposta do matemático foi simples. Diz ele: “cada vez que pomos em liberdade um pássaro cativo praticamos três atos de caridade. O primeiro para com a avezinha, restituindo-lhe a vida ampla, livre, que lhe havia sido roubada; o segundo para com a nossa consciência; o terceiro para com Deus”.

Para finalizar, Bira explica com altivez que os matemáticos procuram sempre dar preferência aos números notáveis e evitar os resultados inexpressivos e vulgares. Ora, entre 499 e 496 não há que hesitar. O número 496 é um número perfeito e deve merecer nossa preferência

Descrição da Atividade:

Revisar os conjuntos numéricos e discutir as propriedades que um elemento deve possuir para pertencer a cada conjunto.

Contar a história *O sultão e os pássaros* para ser o solo da discussão sobre os números perfeitos.

Explicar como verificar se um número é perfeito.

Aula 6 – Tangram Data: 14/05 **Duração:** 08h30 - 9h30 (1 hora)

Objetivo: Dobrar e recortar o tangram. Criar figuras utilizando o tangram. Estudar relações entre as áreas das partes do tangram.

História: História para construir o tangram

Essa história é uma adaptação feita pelo pesquisador de uma tarefa usada em sala de aula pela professora *Ivany Aparecida Rodrigues da Motta*, enquanto o pesquisador era bolsista do PIBID.

Autor: Desconhecido.

Era uma vez um quadrado que estava cansado de ser quadrado. Um dia ele voltou-se para si mesmo (dobrar o papel ao meio e formar dois triângulos). Ficou feliz da vida por ter se tornado dois triângulos. Porém, o ser humano vai se cansando de ser sempre a mesma coisa, ele queria mais. Então, deixou uma parte sua de lado e com a outra se voltou mais uma

vez para si mesmo (dobrar novamente o triângulo ao meio e formar mais dois) e formou mais dois triângulos. Assim, não estava muito contente, pois só se tornava triângulo.

Mas o ser humano tem uma capacidade incrível de se transformar, usar sua criatividade. Então ele olhou para a sua outra parte do triângulo e percebeu que tinha um chapéu de palhaço, ficou feliz da vida e fez muitas palhaçadas, se alegrou e alegrou quem estava a sua volta, brincou, deu muitas cambalhotas, tanto fez que acabou quebrando a ponta do chapéu (dobrar a ponta do triângulo). Ficou triste, mas o ser humano sabe dar a volta por cima. Ele olhou e viu que tinha um barco, saiu mar afora, conheceu outros lugares, outras pessoas, tanto andou mar afora que seu casco quebrou ao meio (dobrar a figura ao meio e cortar). Mais uma vez ficou muito triste. Nossa vida é assim, temos os altos e baixos, até que ele olhou bem e viu que tinha dois sapatos. Não podia sair por mar, saiu por terra e, andou muito, por todos os cantos, viu muitas coisas, conheceu muitas pessoas, tanto andou que seu calcanhar partiu (dobrar e formar um triângulo e um paralelogramo). Saiu só com um pé, deu uma topada (dobrar e formar um triângulo e um quadrado). Assim, voltou a ser quadrado, mostrando que passamos por muitas experiências, transformações, mas a nossa essência continua a mesma.

Descrição da Atividade:

Transformar uma folha retangular em quadrada.

Contar a história para construir o tangram reproduzindo-a na folha.

Construir figuras seguindo as regras do tangram.

Criar personagens, que serão utilizados em atividades futuras, utilizando de 3 a 5 peças do tangram.

4 Procedimentos de pesquisa e seus fundamentos

Neste capítulo apresentaremos os procedimentos da pesquisa, os modos pelos quais compreendemos suas nuances, uma explicitação da interrogação orientadora e a postura assumida frente à investigação.

Entendemos que os procedimentos de pesquisa mostram o caminho percorrido pelo pesquisador que é sempre movido por uma inquietação que o leva a interrogar.

A interrogação é vital, uma vez que orienta o pesquisador nesse caminho e lança luz às possibilidades de *como* e de *o quê* pesquisar. Nesse movimento de busca assumimos uma postura, a fenomenológica, abrindo possibilidade de compreensão do interrogado.

4.1 Compreensões sobre o pesquisar

A investigação assume a perspectiva qualitativa com abordagem fenomenológica. Porém, antes de trazermos os procedimentos referentes a esta pesquisa, queremos explicitar o compreendido acerca de alguns aspectos da investigação.

Ao falar do sentido de fazer pesquisa, Bicudo (2011) afirma que o termo pesquisar é amplamente utilizado no meio acadêmico, porém muitas vezes sem que haja uma reflexão sobre “o que é pesquisar?”. Segundo essa autora um número considerável de publicações aborda o “como pesquisar”, ou seja, os procedimentos de coleta e análise de dados, sem que se atenham às questões que discutam o “como inferir” ou “como e quando posso confiar em meus dados”. Ou, ainda, não se perguntam “qual o sentido de pesquisar?”.

Entendemos, pela leitura de Bicudo (2011), que ao investigarmos devemos estar atentos à realidade do investigado, pois é nessa realidade que os procedimentos de pesquisa serão desdobrados. Assim, para além da descrição dos procedimentos de investigação, devemos nos atentar à descrição da dimensão epistemológica. Para Bicudo (2011) a consonância entre as dimensões ontológica e epistemológica, entendidas como o “o quê” e “o como” se investiga, confere um grau de confiabilidade maior para a pesquisa.

O pesquisador, ao assumir uma postura investigativa diante daquilo que ele quer saber, deve levar em consideração que esse algo a ser conhecido se encontra em um solo e que, portanto, não pode ignorar seu contexto. Ou seja, é importante que no movimento de investigação esteja-se atento à realidade do investigado. Assim, o rigor advindo pelos procedimentos da pesquisa poderá possibilitar a compreensão da questão levantada do ponto de vista do investigado, na realidade que está imerso.

No que tange à questão da realidade, assumiremos, com Bicudo (2000), que a construção/produção da realidade e a construção/produção do conhecimento são faces de um mesmo movimento, e que para o pesquisador que se preocupa em conhecer as características do que é investigado as respostas lineares que estão, a priori, baseadas em teorias, já não são suficientes. A complexidade do movimento do pesquisar está emaranhada na construção da realidade e na produção do conhecimento que, no movimento de compreensão e interpretação do interrogado, vai se expondo mediante a análise.

Compreendemos, com Bicudo (2011), que a realidade não é estática, pois tanto os sujeitos quanto o próprio investigado são-no-mundo e, por isso, estão em constante movimento. Em outras palavras, o “é”, presente na sentença “o que é investigado” traz sempre consigo possibilidades de abertura que estão enraizadas na experiência do mundo vivido, nas lembranças e nas expressões, além de antecipar possibilidades de acontecimentos futuros. Desse modo o investigado já é sempre sendo, na dinâmica da investigação e dá-se a compreender em perspectivas que no ir e vir do movimento interpretativo vai se revelando.

Ao compreender a relevância desse movimento de pesquisa exposto pela autora abrem-se, para nós, possibilidades de compreensão do sentido de realidade do pesquisar que nos permite entender a relevância das nuances do investigado fazendo-nos atentos a dinâmica presente no entorno do interrogado.

Ao estarmos com os alunos, sujeitos de nossa pesquisa, em uma prática didática na aula de matemática, devemos estar atentos ao que se mostra a cada encontro, pois, isso que se mostra aparece de maneira única uma vez que são sujeitos distintos presentes na aula com estados de ânimo variáveis a cada momento vivido.

Buscamos, na pesquisa, compreender o que se mostra e, para isso, devemos estar atentos à realidade vivenciada pelos alunos.

Ainda, para nós, era importante clarear o sentido de qualitativo, termo usado para caracterizar a modalidade de pesquisa que assumimos. Envolvermo-nos pois nesse estudo e, para este texto, trazemos de modo breve, nossas compreensões.

Vimos que, ao se falar em qualitativo estamos buscando dizer das qualidades dos dados. Porém qualidade pode ser compreendida de vários modos e essa gama de possibilidades é ampliada quando consideramos que na vida cotidiana dificilmente se consegue separar o qualitativo do quantitativo.

Entendemos, na leitura de Bicudo (2011), que as pesquisas quantitativas se valem de cálculos, estatísticas e teorias baseadas em dados quantitativos para transformar seus dados em leis e dar explicações gerais para os fenômenos naturais. Com isso o investigado “diz

respeito às coisas em si, ou seja, às coisas enquanto existentes fora do campo da percepção” (BICUDO, 1999, p. 16).

Por outro lado, a pesquisa qualitativa leva em conta a realidade a qual pertence o investigado. Portanto, não busca encontrar leis e regras, mas visa à compreensão, de modo que aquilo que foi visto em um determinado ambiente de pesquisa, possa, em alguns casos, ser visto e/ou reproduzido em outra região de investigação com suas próprias especificidades mas com características semelhantes. Ou seja, na pesquisa qualitativa não se tem teorias sobre o investigado de modo que o obtido se torne universal mas explicitam-se características gerais que dizem do interrogado.

Desse modo, ao dizermos que estamos realizando uma pesquisa qualitativa assumimos que o pesquisador se mostra atento à realidade inerente ao investigado e não busca uma explicação última e verdadeira. Caminha no sentido de compreender e não de explicar. Busca encontrar características que se mantenham constantes e se mostrem essenciais para a compreensão do interrogado.

Bicudo (2011) afirma, ainda, que o pesquisar pode ser entendido como "perquirir sobre o que nos chama a atenção e que nos causa desconforto e perplexidade, de modo atento e rigoroso" (BICUDO, 2011, p. 21). Ou seja, o pesquisar revela um buscar com afinco a compreensão de algo que nos causa estranheza tornando-o claro.

Fini (1994, p. 24) também nos diz que, segundo Joel Martins “pesquisar quer dizer ter uma interrogação e andar em torno dela, em todos os sentidos, sempre buscando todas as suas dimensões e, andar outra vez e outra ainda, buscando mais sentido, mais dimensões, e outra vez...”.

Esses autores nos levam a entender que o modo de pesquisar, exige uma interrogação que leva o pesquisador a buscar o caminho para a compreensão do que nos dados da pesquisa se mostra.

Porém, esse mostrar-se não acontece de modo natural, ou espontâneo. O mostrar-se exige o olhar atento do pesquisador que se dirige ao que busca e está constantemente interrogando. Essa dinâmica é o movimento da interrogação de que fala Joel Martins que envolve o pesquisador permitindo-lhe perceber as diferentes nuances do interrogado.

Tendo compreendido o sentido da pesquisa qualitativa nos encaminhamos para a busca por sentidos que permitam distinguir o pesquisar do questionar. Interpretamos pelas leituras realizadas, que é a *interrogação* que nos permite dizer sobre tal diferença. A interrogação é persistente para o pesquisador, ou seja, ela não se esgota com a pesquisa, uma

vez que é por meio da interrogação que ele expõe sua perplexidade a respeito de um aspecto da realidade que tematiza.

Assim, podemos sempre retomá-la com um novo olhar. Os questionamentos de uma investigação repousam sobre a interrogação, ou seja, mesmo quando se obtêm uma resposta para um questionamento não respondemos nossa interrogação, apenas adquirimos um novo olhar sobre ela que tenta, de algum modo, compreender uma possibilidade do que é investigado.

Bicudo (2011) nos permite entender que um olhar mais atento ao sentido ontológico da interrogação favorece a diferenciação entre o pesquisar e o questionar. A interrogação vai além da pergunta, entendida como indagação que necessita de um esclarecimento; vai além do problema, que equaciona uma situação a partir de variáveis pré-definidas; da hipótese que é colocada sob suspeita e dependerá da pesquisa para sua validação ou não. Entende-se que essas modalidades repousam sobre a interrogação e são maneiras pelas quais podemos abordá-la por várias perspectivas, uma vez que esta é concebida como uma perplexidade do pesquisador para com o mundo, fazendo-o capaz de continuar sua busca, investigando e inquirindo sobre ela. Logo, pesquisar não é questionar, mas é interrogar.

4.2 A interrogação da pesquisa

Nossa inquietação se iniciou com alguns questionamentos sobre como os alunos se mostram em aulas de matemática. Por exemplo, por que os alunos não prestam atenção nas aulas de matemática? Como eu posso dizer que meu aluno não está prestando atenção? O que é prestar atenção? Como fazer com que, ao estar na aula, o aluno se interesse pelo que é proposto pelo professor?

Esses questionamentos nos levaram a buscar compreensões que nos possibilitassem sair da ingenuidade. Ou seja, movemo-nos ao pesquisar. Entendemos que os questionamentos feitos são dimensões daquilo que nos inquieta, e que constitui a interrogação norteadora da pesquisa.

Segundo Bicudo (2011, p. 22) “a interrogação é correlata ao interrogado e a quem interroga. Essa complexidade não pode ser ignorada ou menosprezada” quando o pesquisador busca explicitar o que investiga. Desse modo a complexidade “interrogação-interrogado-quem-interroga” (BICUDO, 2011) deve ser ouvida, para que seja possível compreender do que se trata a investigação em curso. Para isso precisamos, no movimento da pesquisa, nos perguntar “o que nossa interrogação interroga?”.

Ter claro a resposta dessa pergunta é essencial para o desenvolvimento da pesquisa. À medida que buscamos compreender a complexidade de nossa interrogação, vai se delineando o “o quê” buscar, viabilizando ao pesquisador pensar sobre o “como” proceder para corresponder o que busca. Ou seja, a clareza do interrogado vai abrindo possibilidades de o pesquisador adotar procedimentos.

Nesta pesquisa nos voltamos para os modos de expressão dos alunos na aula de matemática. Entendemos que é a partir da expressão que teremos acesso aos modos de ser do aluno. Isso nos leva à formulação da interrogação que orienta a busca e pode ser colocada a partir da pergunta: *Como a expressão dos alunos em aulas de matemática, que tomam a contação de histórias como recurso, revela suas possibilidades de ser aluno?*

Com a pergunta formulada nossa interrogação se delineia e mostra-se, para nós, o sentido do que na investigação é buscado. Entendemos que olhando atentamente para a expressão dos sujeitos, aluno em aula de matemática, envolvido num fazer que toma a contação de histórias como recurso, será possível compreender as possibilidades de ele se mostrar sendo aluno.

Nossas interpretações sobre o ato de investigar nos levam a entender que não existe um modo específico que seja considerado correto para pesquisar, ou um conjunto de procedimentos que garantam sucesso ao pesquisador, tampouco existe uma supremacia entre qualitativo e quantitativo. O que entendemos é que há uma distinção entre a postura assumida pelo pesquisador no ato de pesquisar. Dessa maneira, se mostra ainda necessário explicitarmos a postura assumida, a fenomenológica.

4.3 A postura fenomenológica

Procedemos esta investigação sob o rigor da pesquisa fenomenológica. A partir da leitura de Bicudo (2011) entendemos que, na postura fenomenológica, é fundamental olhar com atenção aquilo que se mostra, uma vez que "a clareza do percebido dá-se pontualmente no momento do ato da percepção. Passado o momento, restam os atos da consciência – psicológicos, cognitivos, de ajuizamento – que articulam o percebido, organizando-o e expressando-o na linguagem" (BICUDO, 2011, p. 19). Isso que pela linguagem é expresso se torna passível de análise e interpretação.

A linguagem abarca não apenas a oralidade, mas também a escrita, os gestos, etc. e deve ser registrado da maneira mais fidedigna possível para constituírem os dados da pesquisa que se abrem a interpretação. Em nosso caso, os dados de pesquisa foram registrados em

vídeo que, ao serem transcritos, se constituíram em descrições da experiência vivida nos encontros com os alunos.

A análise dos dados, na pesquisa que assume a abordagem fenomenológica, dá-se de modo rigoroso, devendo o pesquisador estar atento para as ambiguidades de sentido e de significado que a linguagem apresenta. Embora não haja um procedimento fechado e imutável para tal análise, deve-se prestar especial atenção para não assumir as concepções prévias como: a opinião pessoal do investigador, a dos sujeitos participantes da pesquisa, ou dos autores estudados.

Ao assumir a postura fenomenológica para a pesquisa, a perspectiva básica de trabalho do pesquisador é, segundo Fini (1994, p. 25) descrever o fenômeno e não explicá-lo. Isso significa que o pesquisador fenomenólogo não deve se preocupar em buscar relações causais, uma vez que é pela descrição que o pesquisador poderá compreender o fenômeno.

Buscando explicitar o que chamamos de fenômeno encontramos em Mocosky (2010) uma interpretação para esse termo a partir das ideias do filósofo alemão Martin Heidegger. A interpretação da autora nos mostra que "fenômeno é o que se mostra, mas que preserva a característica de ser perspectival, ou seja, de manter-se oculto, velado a ângulos específicos não abarcados por nosso olhar em determinadas circunstâncias" (MOCROSKY, 2010, p. 25).

É, então, aquilo que se doa à consciência, mas que exige também, uma doação da consciência, ou um voltar-se atentivamente com a intenção de compreendê-lo mais e mais em suas dimensões, buscando o que no *mostrar-se* é essencial. Ou seja, o mostrar-se do fenômeno solicita o olhar atento do pesquisador.

O fenômeno sempre está em uma realidade, a qual se constitui como região de inquérito para o pesquisador que busca compreendê-lo. Portanto, o fenômeno não é visto como um objeto físico com existência própria, mas algo que se mostra *na e para a* percepção do pesquisador, e que está sempre imerso em uma realidade. Nessa perspectiva não é possível analisar um fenômeno sem levar em consideração o sujeito e sua realidade.

Em nossa pesquisa a realidade da experiência vivida é marcada pelos encontros realizados, e cada experiência que vivenciamos ao estarmos com os alunos é significativa. Ao transcrever o que em cada encontro foi vivenciado, abrimos possibilidade de, pelo movimento da compreensão/interpretação, compreender o modo pelo qual os sujeitos se mostram alunos na aula de matemática. Buscando nos dados da pesquisa àquilo que se mostra como invariante, ou seja, *a essência do fenômeno*.

Lammoglia (2013, p. 171) apresenta uma interpretação do trazido por Bicudo (2000) relativo ao termo essência expondo que "a essência do fenômeno não diz respeito a uma

verdade objetiva e única, mas sim aos aspectos estruturantes do fenômeno que se mostraram significativos mediante análises críticas e reflexivas e interpretações [...] no decorrer da pesquisa”.

Na busca pelos invariantes o pesquisador deve, primeiramente, *abrir-se* ao fenômeno de forma que este possa *se mostrar*, não objetivando uma universalidade das análises, mas dando maior relevância às peculiaridades do que é percebido por um determinado sujeito que vivencia o fenômeno interrogado.

Bicudo (2010, p. 41) ao discutir esse movimento expõe o sentido da investigação fenomenológica como “o movimento que vai da intuição sensorial à intuição eidética ou essencial. Vamos do mundo percebido à elaboração da estrutura do fenômeno, mediante movimentos de redução”.

Buscando explicitar a concepção que assumimos para o termo redução devemos esclarecer que na fenomenologia esse termo não é tomado no sentido usual da linguagem do senso comum, como um processo de simplificação de algo que se mostra complexo. Mas sim, como um movimento intencional de interpretação e reflexão sobre algo que é destacado – o fenômeno – buscando compreender os seus aspectos característicos essenciais (LAMMOGLIA, 2013, p. 171).

Nesse sentido, a análise da descrição inicia uma trajetória que tem como ponto de partida o mundo da experiência vivida e, orientado pela sua interrogação, o pesquisador efetua uma busca pelo que se mostra como invariante do fenômeno, pelo processo de redução. Ou seja, ao considerar as descrições o pesquisador é orientado pelo sentido do que quer compreender na pesquisa. Neste momento é importante que o pesquisador não se valha de arcabouços teóricos para que possa colocar o fenômeno em *epoché*.

Colocar em *epoché*, significa que o pesquisador põe em suspensão o fenômeno, “deixando-o livre de conceitos e concepções teóricas prévias que possam postular o que ele é”. (BICUDO, 2010, p. 41). É o momento em que o pesquisador deve deixar que *seus dados falem*.

Com isso a análise das descrições, que são expressão da experiência vivida pelos alunos na aula de matemática, visa explicitar o sentido do percebido por eles e que pode ser compreendido pelo pesquisador. Esta análise tem dois grandes momentos: o da Análise Ideográfica e o da Análise Nomotética, explicitados nos próximos capítulos.

5 Análise ideográfica

Após situar a pesquisa e expor nossa concepção sobre o tema, vemo-nos prontos para dar início ao momento de análise. Neste capítulo apresentaremos o movimento de análise realizado segundo a perspectiva fenomenológica.

Inspirados nos trabalhos de Detoni e Paulo (2000; 2011) organizamos os dados da pesquisa em *cenas significativas*, que subsidiaram o movimento de análise e interpretação que realizamos buscando compreender nossa inquietação expressa no item anterior.

Os sentidos individuais que se mostram ao pesquisador são analisados segundo o procedimento de análise ideográfica, que tanto nos permitiu a demarcação das cenas significativas, quanto nos possibilitou a identificação das ideias nucleares presentes em cada cena.

5.1 Organização dos dados

O termo Ideográfico refere-se à representação de ideias por meio de símbolos. Nesta fase da análise as descrições são lidas de maneira individual pelo pesquisador que busca lançar luz ao fenômeno, desvelando ideias que estão expressas nas descrições dos sujeitos.

Em nossa pesquisa, optamos por filmar os encontros buscando registrar as situações vividas da maneira mais fidedigna possível. Entendemos que vídeo não é capaz de registrar o todo da experiência vivida, uma vez que “a câmera já traz eleito um foco” (PAULO, 2001, p. 62), porém, ele é um recurso que nos auxilia na transcrição. Uma vez que esse recurso nos permite retomar lembranças e acontecimentos do vivido que foram percebidos pelo pesquisador.

Assim, para a análise dos dados, primeiramente, transcrevemos os vídeos, utilizando os recursos textuais possíveis na tentativa de descrever aquilo que foi vivido. Para iniciarmos a análise do texto, lemos as transcrições repetidas vezes, buscando compreender o transcrito. Nesse processo voltamos ao vídeo, quantas vezes se fizeram necessárias para evidenciar um gesto ou uma expressão que não se mostravam na transcrição, mas que o pesquisador, ao viver a experiência que estava transcrita, havia percebido.

Em seguida, fizemos a leitura de forma mais rigorosa buscando o sentido daquilo que estava expresso à luz da pergunta orientadora de pesquisa. Interrogamos a transcrição buscando ver como a expressão revela possibilidade de os sujeitos serem alunos. Percebemos

que os nossos dados de pesquisas iam se constituindo não apenas pela oralidade, mas por uma expressão que envolvia a fala, o olhar, os gestos, o cenário, o outro.

A leitura interpretativa do texto nos fez perceber que devíamos nos atentar para essa complexidade de modos expressivos dos alunos, e não apenas para a oralidade. Uma situação similar é descrita em Paulo (2001).

A fala dos sujeitos não poderia ser tomada em si, pois dirigíamos nosso olhar a outros modos expressivos: à fisionomia dos gestos e dos olhares, às circunstâncias espaço-temporais em que cada sujeito entra no discurso coletivo, e, enfim, a como ele vive os momentos desse coletivo, formando uma unidade dentro do sentido do todo. (PAULO, 2001, p. 66)

A complexidade de nossa descrição nos direcionou para o modo pelo qual organizaríamos os dados. Optamos, portanto, pelas cenas significativas.

As cenas significativas foram descritas como possibilidade de organização dos dados da pesquisa por Detoni (2000), em seu trabalho de doutorado e Paulo (2001), em seu trabalho de mestrado. Ao vivenciarem situações de pesquisa nas quais os procedimentos usuais da fenomenologia não eram suficientes para expor o que nos dados se revelava, os autores empreenderam um estudo que os levou a construção da possibilidade das cenas significativas. Além do que é exposto nas pesquisas citadas acima, encontramos um estudo das possibilidades desse recurso para organização e análise de dados em Detoni e Paulo (2000, 2011).

Esse modo de organização dos dados da pesquisa permite pôr em evidência não apenas uma fala do sujeito, mas um momento, um episódio, que se constitui por uma situação na qual os alunos além de falarem, agem, interagem, situam-se e são alunos. Assim, não é mais uma fala que ilumina a busca pela compreensão, mas são essas conversas, situações, articulações que ao se enredarem umas com outras nos encontros vão mostrando possibilidades de compreensão dos modos de ser aluno.

O movimento de leitura interpretativa das transcrições de nossos encontros nos foi mostrando que as cenas significativas são o procedimento mais indicado para que não fosse perdido o movimento do diálogo entre nossos sujeitos. Compreendemos que a constituição da cena não é um recorte nos dados de modo a selecioná-los, mas é uma forma de organizá-los permitindo que os sentidos das experiências vividas pelos sujeitos se mostrem para o pesquisador.

O delineamento da organização dos dados nos permite seguir a trajetória de análise. Buscamos, nesse momento, os trechos que se mostram mais significativos no texto, que foi

transcrito a partir das gravações, para a compreensão do fenômeno investigado. Esses trechos evidenciam sentidos que consideramos importantes para compreensão de nossa interrogação de pesquisa.

Chamamos esses trechos de *Unidades de Sentido*. Entendemos que são momentos que se distinguem da totalidade do texto por apresentarem uma mudança no significado da situação vivida e relatada pelo sujeito.

Na pesquisa fenomenológica, a articulação desses trechos é chamada de Unidades de Significado e, segundo Bicudo (2011, p. 57), “elas não estão prontas no texto, mas são articuladas pelo pesquisador”, que no momento da análise ideográfica, destaca-as e representa-as por meio de símbolos, ou códigos, buscando explicitar os modos pelos quais o fenômeno se mostra.

Em nossa investigação assumimos a postura fenomenológica de proceder segundo a organização de dados em cenas significativas. Isso mostra que não buscamos evidenciar a expressão dos sujeitos em unidades de significado. Mas, ao invés disso, buscamos “dizer do núcleo significativo a que as expressões de nossos sujeitos nos enviam” (PAULO, 2001, p. 66). E com a articulação dos sentidos que se mostram nesses núcleos o nosso fenômeno vai se mostrando.

Segundo Detoni e Paulo (2000), delimitar esse núcleo,

não significa escolher situações ao acaso, mas considerá-las a partir de manifestações dos sujeitos, que oferecem nuances do sentido do todo. Não há, para essa delimitação, a crucialidade de uma fala, de um gesto ou de um silêncio, que exponha o núcleo cristalizado. (DETONI; PAULO, 2000, p. 143)

Em nossa pesquisa, os trechos que evidenciam o sentido do todo abarcam não apenas a oralidade, mas todo um modo expressivo que deve ser considerado. Nesse sentido a articulação das unidades de sentido constituem *cenas significativas*. Estas cenas se constituem na percepção do pesquisador ao interrogar seus dados.

Demarcamos as cenas pela dinâmica dos alunos nos encontros. Por exemplo, pela postura dos alunos diante de uma contação de história ou pelo envolvimento deles na realização de uma tarefa. Enfim, o movimento de ação dos alunos nos encontros é o que nos fez demarcar a cena.

Para que seja possível ao leitor acompanhar esse movimento compreensivo de nossos dados, organizamos o texto de modo que cada encontro esteja identificado por um número, pela data em que foi realizado e por sua duração. Procuramos ainda, antes de apresentar a

organização dos dados em cenas, trazer um resumo de cada encontro e em seguida as cenas que foram constituídas em cada um deles.

A apresentação das cenas se dá por meio de quadros. Nos quadros, a primeira coluna traz as unidades de sentido, ou seja, aquilo que no todo do texto se destaca e permite-nos demarcar as cenas significativas. Na segunda coluna apresentamos uma primeira compreensão das Unidades de Sentido. E, ao final de cada quadro, fazemos uma síntese interpretativa para explicitar as ideias nucleares presentes na cena.

5.2 Apresentando os dados

Encontro 1 - Apresentação. Data: 19/03 **Duração:** 08h50 - 9h30.

Este encontro foi pautado na apresentação dos alunos, do pesquisador e do projeto do qual participariam. Nessa oportunidade, solicitamos a autorização para a gravação dos encontros, e mostramos aos alunos como ela seria feita, destacando o fato de que as gravações garantiriam o anonimato dos alunos e que as imagens não seriam divulgadas em qualquer meio.

Nessa etapa da pesquisa, a máquina filmadora foi deixada exposta no lugar onde ficaria no decorrer das atividades, a fim de que os estudantes comesçassem a se familiarizar com o equipamento, com a intenção de minimizar uma possível inibição causada pelas filmagens. Porém, ressaltamos que, como ainda não tínhamos as autorizações, esse encontro não foi gravado, portanto não se tornou viável buscar cenas significativas à luz dos dados que (não) dispúnhamos em vídeo.

Encontro 2 - Educação Crítica. Data: 26/03 e 02/04 **Duração:** 08h50 - 9h30.

Este encontro teve como objetivo favorecer a discussão sobre assuntos cotidianos que envolvem situações sociais democráticas. Para esse encontro tomamos como solo a atividade proposta por Misse (2011) que inclui a história “O que os olhos não vêem” da autora Ruth Rocha para desenvolver uma tarefa na perspectiva da Educação Matemática Crítica¹⁴, adaptando-a para os objetivos do projeto.

Esse encontro não foi suficiente para o término da tarefa, por isso demos continuidade a ela na terceira semana, quando foi possível terminar o proposto. No que tange à pesquisa, essa tarefa, mesmo estando dividida em duas semanas se constituiu como um único encontro.

¹⁴ Tendência da Educação Matemática defendida por autores como Ole Skovsmose. Mais referências sobre o tema podem ser encontradas em Skovsmose (2001) e em nosso trabalho de TCC (Misse, 2011).

O segundo encontro está dividido em quatro cenas, descritas e interpretadas na sequência do texto. São elas: *Cena 1 - Conversando sobre a história contada*; *Cena 2 - Os significados das palavras*; *Cena 3 - A cegueira do rei*; e *Cena 4 - A atitude do povo*.

Cena 1 - Conversando sobre a história contada.

O pesquisador conta a história para os alunos e conversa com eles sobre o que acharam da história.

Quadro 3 - Conversando sobre a história contada

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador: Pessoal, como começa toda boa história?</p> <p>Aluno 1: Era uma vez. (O aluno estava deitado na mesa, demonstrando cansaço ou desinteresse).</p> <p>Pesquisador: Vamos lá pessoal. Ânimo!</p> <p>Crianças (em coro): Era uma vez!</p> <p>Aluno 5: Essa é a outra história ainda?</p> <p>Pesquisador: Não, eu quero começar uma história com vocês. Pessoal, vamos prestar atenção senão não vai dar certo isso daqui.</p> <p>Aluno 2 (dirigindo-se à turma): Calem a boca, o professor quer contar uma história.</p> <p>Pesquisador: Pessoal, essa história é meio comprida e vocês vão ter que prestar atenção em mim. Então como começa toda boa história?</p> <p>Crianças (em coro): Era uma vez. Pesquisador inicia a história.</p> <p>O grupo X conversou durante toda a contação.</p> <p>O grupo I em alguns momentos mostra-se disperso, mas os alunos estavam atentos à história contada.</p> <p>O grupo A, apesar de estar em silêncio, se dispersava muito facilmente.</p>	<p>Professor inicia a contação.</p> <p>Aluno 1 mostra que não quer estar ali.</p> <p>O aluno 2 ao chamar a atenção dos colegas demonstra interesse pelo tema do encontro, querendo ouvir a história.</p> <p>O grupo X não está participando do encontro e demonstra estar alheio ao que está sendo desenvolvido devido às conversas paralelas.</p> <p>O grupo I, apesar de conversar durante a contação, ouve a história que foi contada e interage.</p> <p>É possível perceber que os alunos do grupo A estão atentos à movimentação que ocorre no pátio e, mesmo em silêncio, sua atenção está dividida.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>O grupo D pode ser dividido em dois subgrupos: o DF, grupo em que os alunos ouviam a história, mas se distraíam com a conversa do grupo X; e o DI cujos alunos estavam bem atentos, com olhar fixo no pesquisador, e acompanhando a história.</p> <p>Apenas o grupo A completou corretamente a frase solicitada no final da história. Mas o grupo I e o DI discutiram a resposta dada pelo grupo A.</p> <p>Pesquisador: Pessoal, vocês gostaram da história?</p> <p>Crianças (algumas): Sim - (outras): Não</p> <p>Pesquisador: Essa história é de uma escritora chamada Ruth Rocha, ela é escritora de contos infantis. Alguém já leu algum livro dela?</p> <p>Alunos 12 e 4: Eu já.</p> <p>Pesquisador: E você sabe o nome dessa história?</p> <p>Aluno 2: O nome da história?</p> <p>Pesquisador: É.</p> <p>Aluno 2: A saída da corte?</p> <p>Aluno 1: O rei... (fica pensativo e, pelo gesto da fala, indica que intenciona completar o nome da história).</p> <p>Pesquisador: Essa história se chama: O que os olhos não veem... (pausa para que as crianças completem o restante do nome da história).</p> <p>Crianças (em coro): O coração não sente. (Tirando o grupo X, os demais alunos responderam).</p> <p>Pesquisador: Pessoal, o que vocês acharam dessa historia?</p> <p>Aluno 9: Bonita.</p> <p>Aluno 3: Eu gostei.</p> <p>Aluno 6: interessante.</p> <p>Pesquisador: Interessante? Por que interessante?</p> <p>Os alunos olhavam, em silêncio, para o pesquisador demonstrando não entender o sentido da pergunta.</p>	<p>O grupo D se mostra dividido. Os alunos próximos do grupo X se distraem com as conversas, outros, porém, se mostram atentos à história contada, mantendo o olhar fixo no contador e se movimentando de acordo com a história.</p> <p>O pesquisador questiona os alunos sobre seu gosto pela história.</p> <p>Os alunos mostram, por meio da fala, um interesse em responder as perguntas do pesquisador e participar da contação. Mostram-se estar <i>interessados no tema</i> do encontro</p> <p>Pesquisador incentiva o diálogo sobre a história.</p> <p>Os alunos expressam o gosto pela história, demonstrando <i>interesse</i>.</p> <p>Embora os alunos tenham sido incentivados a participar eles se mantêm em silêncio demonstrando não compreender a questão proposta pelo pesquisador.</p>

Fonte: Dados organizados pelo pesquisador

Nesta cena vemos a descrição do início dos trabalhos propostos, quando os alunos se mostram interessados ou desinteressados pelo que está acontecendo no encontro. O estar interessado mostra-se a nós pela expressão dos alunos sobre o tema do encontro. Ou seja,

interpretamos que eles estão interessados na história contada pela forma como se colocam na aula seja estando atentos para ouvir a história ou para dizer qual o sentido que a história fez para eles.

Assim como alguns alunos se sentem dispostos a participar vemos que outros não querem estar ali se mantendo de costas para o pesquisador, não se envolvendo com a situação proposta ou mesmo conversando paralelamente com os colegas de grupo. Nesse sentido, entendemos que os alunos estão *alheados* àquilo que está sendo proposto, pois, além de não estarem dispostos a participar, se mostram afastados. O termo *alheado* nos faz sentido uma vez que ao buscarmos a sua definição no léxico (HOUAISS, 2007) vimos que ele diz de tornar-se alheio ou indiferente a tudo, afastar a atenção de algo ou alguém; ou ainda que ou aquele que, voluntariamente ou não, se mantém distanciado das realidades que o cercam. Nesse sentido, entendemos que nossos alunos estão *alheados*, pois se mostram *afastados* ou se desviam do que ocorre naquele momento da situação de aula.

Esta cena encerra-se quando os alunos não se mostram dispostos a conversar com o pesquisador. Talvez dúvidas ocasionadas pelo questionamento feito possam ter inibido a participação dos alunos. No momento vivido percebemos que os alunos se dispersaram e encerramos a conversa demarcando um novo rumo para o encontro e uma nova cena.

Cena 2 - Os significados das palavras.

Os alunos iniciam a tarefa proposta pelo pesquisador que objetiva discutir o significado de algumas palavras da história.

Quadro 4 - Os significados das palavras

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
Pesquisador: Pessoal, vocês conseguiram entender a história? Teve alguma palavra que vocês não sabiam o que significava? Os alunos do grupo A e do DI, que estavam ao alcance da câmera, mostravam, pelo movimento do olhar, que tentavam se lembrar das palavras que ouviram. Aluno 3: Não. Pesquisador: Nenhuma? Aluno 5: Nenhuma. Pesquisador: Vocês sabem o que é aflito? Aluno 2: o quê? (O aluno faz cara de espanto). Pesquisador: Aflito. Aluno 11: Eu, eu... é uma pessoa fraca. Aluno 6: É uma pessoa fraca, desnutrida...	Pesquisador inicia a tarefa proposta para o encontro. Os alunos mostram-se <i>interessados</i> em responder o que é perguntado. Embora o aluno 5 busque encerrar o diálogo, os demais, mediante uma interferência do pesquisador, mostram-se <i>interessados</i> e continuam tentando responder a questão proposta.

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador: Pessoal, vou entregar uma folha para vocês e quero que vocês respondam. Aluno 4: Sor, vamos sentar na mesa. Aluno 5: Sor, é pra responder? Pesquisador: É sim. Aluno 5: Ah, sor... Aluno 11: Sor, é pra fazer embaixo? (Os alunos são orientados para responder as questões. Percebendo que os alunos começam a responder as questões sem se comunicarem, o pesquisador intervém em tentativa de reorganização do grupo). Pesquisador: Pessoal, vamos facilitar as coisas? Aluno 2: Pode fazer em grupo? Pesquisador: Pode, mas no máximo três por grupo. Vocês se reúnem em três pessoas e me entregam uma folha só. (Os alunos se agrupam por afinidade). Aluno 13: Sor, olha, eles vão copiar tudo nosso. Pesquisador: É porque vocês estão sentados muito perto. Mas tem mesas vazias. Por que vocês não sentam lá? Aluno 13: Bora lá? Aluno 4: Sor, pode fazer junto? Pesquisador: Pode sim, eu vou pegar uma folha por grupo. Mas eu quero que vocês discutam as respostas no grupo. Aluno 14: Professor, eu não sei o que é pra escrever aqui. Pesquisador: Bom, vamos lá. O que você acha que é <i>agregado</i> nessa história? Aluno 14: Alguém perto do rei. Pesquisador: Podemos dizer alguém que vivia junto com rei? Aluno 14: Não sei. (Pesquisador acena positivamente com a cabeça. Os alunos 2 e 5 começam a andar pelos grupos para coletarem respostas e distribuírem respostas). Pesquisador: Pessoal, se vocês não sabem a resposta pulem para a próxima questão. (O aluno 11 faz graça para a câmera. É o mais incomodado com a presença dela). Aluno 11: Sor, tá gravando? Pesquisador: Tá sim. (Os alunos começam a prestar atenção na câmera e se distraem da atividade). Aluno 5: Aluno 3, vem aqui. Aluno 6: Não vem! Temos que fazer sozinhos.</p>	<p>O pesquisador entrega uma folha com questões para iniciar uma tarefa com os alunos.</p> <p>Pela fala do aluno 5 vemos que ele mostra-se <i>desinteressado</i> em realizar a tarefa proposta.</p> <p>O aluno 2 demonstra querer trabalhar em <i>colaboração</i>.</p> <p>O aluno 13 demonstra estar preocupado com a possibilidade de os colegas copiarem as respostas e isso nos mostra que ele está preocupado com a <i>realização da tarefa</i>.</p> <p>O aluno se mostra <i>interessado</i> no tema do encontro querendo fazer a tarefa proposta</p> <p>O aluno se mostra preocupado com a <i>realização da tarefa</i>. No diálogo estabelecido entre o pesquisador e o aluno 14 vemos que o aluno responde de forma objetiva aquilo que lhe é questionado.</p> <p>O pesquisador ao perceber a movimentação dos alunos aconselha a responderem apenas o que sabem.</p> <p>Alguns alunos buscam terminar a tarefa proposta pedindo auxílio. Na experiência vivida percebemos</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>(O aluno 6 parece estar disperso prestando atenção na câmera e nos comentários do aluno 11. Quando o pesquisador se aproxima para ver como está o desenvolvimento da atividade, ele se pronuncia rapidamente).</p> <p>Aluno 6: Tá certo sor?</p> <p>Pesquisador: Não tem resposta certa, não tem resposta errada. Vocês têm que por o que vocês acham que é cada palavra. Na frase, qual o sentido dessa palavra.</p> <p>Aluno 6: Sor, então deixa eu ler a história pra eu ver.</p> <p>Não posso deixar você ler, porque eu preciso dela para passar entre os grupos.</p> <p>[...]</p> <p>Grupo A: Sor, o que é patente?</p> <p>Pesquisador: O que diz a frase?</p> <p>Aluno 1: Pra ter patente de tenente ou capitão.</p> <p>Pesquisador: Então, patente tem a ver com?</p> <p>Aluno 4: Com exército?</p> <p>Aluno 1: Deve ser isso. Acho que é a função. É a função sor?</p> <p>Pesquisador: Muito bem.</p> <p>[...]</p> <p>Pessoal, vamos lá. Se vocês não estão conseguindo responder as palavras, vamos pular para a segunda questão e tentar interpretar o texto.</p> <p>Aluno 6 (insistindo): Sor, tá certo?</p> <p>Pesquisador: Não tem resposta certa nem errada.</p> <p>Aluno 6: Como assim sor?</p> <p>Pesquisador: Não tem resposta certa, tem a sua opinião.</p> <p>Pesquisador (voltando-se para o aluno 14 que o solicitava): Já falei para você, se as palavras não tão saindo pula pro dois.</p> <p>Aluno 14: Sor, eu não estou entendendo o que é pra fazer.</p> <p>Pesquisador: Tá vendo essa palavra em negrito? Então, você tem que dizer o que ela significa, mas em sua opinião, você pode colocar com as suas palavras. O que você acha que é. Palavra igual, sinônimo. Mas daí se você não conseguir fazer, pula pra dois que é mais legal.</p> <p>[...]</p>	<p>que o aluno 5 buscava uma resposta pronta para a tarefa proposta, nesse sentido entendemos que esse trecho da cena revela um <i>desinteresse</i> por parte do aluno.</p> <p>O aluno 6, ao questionar o pesquisador sobre o desenvolvimento de sua resposta, mostra a <i>necessidade de aprovação</i> para aquilo que está fazendo.</p> <p>O diálogo mostra que os alunos estão interessados em <i>realizar a tarefa</i>. Embora respondam de <i>forma objetiva</i> aquilo que lhes é questionado, os alunos se mostram dispostos a <i>compreender</i> a tarefa proposta.</p> <p>Com o passar do tempo o pesquisador sugere que os alunos passem para a próxima questão.</p> <p>Novamente o aluno 6 mostra a <i>necessidade de aprovação</i>, questionando o pesquisador sobre o modo como ele desenvolveu a tarefa.</p> <p>O aluno 14 já havia feito algumas questões, mas mesmo assim pede para que o pesquisador explique o que deve ser feito em outros itens da mesma questão. Entendemos essa dificuldade em responder o que se pede como <i>falta de autonomia</i>, pois embora saiba o que fazer, solicita a explicação do pesquisador.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador (voltando-se para outro grupo de alunos): E vocês? Já responderam a de baixo?</p> <p>Aluno 3: Não sor! A gente não sabe o que é <i>pelejaram</i>.</p> <p>Pesquisador: Mas leia a frase. O que vocês acham que significa a palavra no contexto?</p> <p>Aluno 9: Sor, não sei.</p> <p>Aluno 12: Parece que é brigaram. Mas eu não conheço essa palavra.</p> <p>(Professor concorda com um sinal de positivo).</p> <p>[...]</p> <p>Aluno 1: Sor, só falta <i>brados</i> para responder a 1.</p> <p>Pesquisador: O Hino Nacional fala de brados.</p> <p>Aluno 1: Ah sor! Eu não sei.</p> <p>(Procurando a entonação de voz, o pesquisador busca lembrar o grupo, dizendo: De brado forte e retumbante).</p>	<p>Os alunos mostram-se interessado na <i>realização da tarefa</i>. Como as respostas dos alunos são <i>objetivas</i> o pesquisador não consegue manter um diálogo com eles.</p> <p>A entonação usada pelo aluno indica que ele está pedindo ajuda ao pesquisador, isso mostra um interesse em <i>realizar a tarefa</i>.</p>

Fonte: Dados organizados pelo pesquisador

Nesta cena, com a história já em andamento mostra-se o interesse e desinteresse dos alunos. O interesse se mostra quando os alunos buscam compreender a tarefa, e respondem àquilo que é proposto. Vemos também momentos nos quais os alunos buscam encerrar o diálogo com o pesquisador e não querem fazer a tarefa.

Mostra-se, também, a necessidade de aprovação que os alunos têm uma vez que sempre solicitam ao pesquisador uma posição em relação à tarefa que estão realizando. Vimos que há, por parte dos alunos, uma necessidade de explicação. Apesar de já terem feito alguns itens semelhantes, os alunos solicitam ao pesquisador nova explicação da tarefa. Isso para nós revela que há uma *falta de autonomia* dos alunos que buscam pela confirmação do pesquisador.

Os alunos iniciam um novo exercício proposto na tarefa, com a mudança de foco nas discussões demarcando nova cena.

Cena 3 - A cegueira do rei.

Você já conheceu alguém com cegueira? A cegueira do rei é uma cegueira dessa natureza? Por quê?

Quadro 5 - A cegueira do rei

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Aluno 3: Sor, vou pular pra dois. Você conhece alguém com cegueira? Conheço, minha irmã. [...]</p> <p>Aluno 2: Sor, o que quer dizer cegueira dessa natureza?</p> <p>Pesquisador: Você se lembra da história?</p> <p>Aluno 2: Sim.</p> <p>Pesquisador: Então, o que o rei não enxergava?</p> <p>Aluno 2: Não lembro sor.</p> <p>Pesquisador: Se a pessoa fosse grande e forte?</p> <p>Aluno 2: Ele enxergava, mas se fosse pequeno não, né?</p> <p>Pesquisador: Isso. E quem é cego, enxerga só pessoas grandes?</p> <p>Aluno 2: Não sor, quem é cego não enxerga ninguém.</p> <p>Pesquisador: Então a cegueira do rei era igual à cegueira normal? (O aluno abaixou a cabeça e escreveu 'não' na folha).</p> <p>(O Aluno 14 chamou o pesquisador com um aceno. Ao se aproximar do aluno 14, ele aponta para a questão dois).</p> <p>Pesquisador: Vamos lá. Você conheceu alguém cego?</p> <p>Aluno 14: Sim.</p> <p>Pesquisador: Então, responde que sim pra questão. E essa pessoa que você conhece, é cego igual ou diferente do rei?</p> <p>Aluno 14: É diferente.</p> <p>Pesquisador: E o que é diferente? Escreve a resposta aqui.</p> <p>Aluno 14: Mas eu não sei sor.</p> <p>Pesquisador: Por que é diferente? O que o rei não enxergava? (Silêncio)</p> <p>Pesquisador: Você se lembra da história? Se a pessoa fosse grande e forte...?</p> <p>Aluno 14 (completando a ideia indicado pelo pesquisador): O rei enxergava.</p> <p>Pesquisador: E se fosse pequena e falasse</p>	<p>O pesquisador dá continuidade à tarefa prevista para o encontro.</p> <p>Aluno 2 mostra estar disposto a <i>compreender a tarefa</i>, questionando o pesquisador sobre o sentido da pergunta feita. Mesmo respondendo de <i>modo objetivo</i> aquilo que lhe é questionado, sua disposição nos permite continuar o diálogo.</p> <p>O pesquisador busca articular o diálogo do aluno com a história contada.</p> <p>Como a questão que foi apontada pelo aluno não estava respondida o pesquisador entende que o aluno solicita explicação para a questão. O diálogo estabelecido mostra que o aluno <i>responde de forma objetiva</i> e segura as questões feitas, porém a necessidade de explicação nos mostra uma <i>falta de autonomia</i>, por parte do aluno, uma vez que mesmo sabendo a resposta ele hesita em escrevê-la.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>baixinho?</p> <p>Aluno 14: O rei não enxergava?</p> <p>Pesquisador: E a pessoa que você conhece, é assim?</p> <p>Aluno 14: Não.</p> <p>Pesquisador: Então, escreve o que é diferente aqui.</p> <p>[...]</p> <p>Aluno 4: Sor, chega aqui sor. A gente respondeu a um, porque a gente conhece um cego, mas daí a dois não entendi.</p> <p>Pesquisador: Bom, essa pessoa que você conhece é cega igual o rei?</p> <p>Aluno 4: Não.</p> <p>Pesquisador: Por quê?</p> <p>(Silêncio).</p> <p>Pesquisador: Porque o rei enxerga de um jeito e a pessoa que você conhece enxerga de outro não é?</p> <p>Alunos 4 e 1: É.</p> <p>Pesquisador: Eu quero que vocês me digam qual é essa diferença.</p> <p>[...]</p> <p>Aluno 12: A cegueira do rei é dessa mesma natureza?</p> <p>Aluno 9: Não</p> <p>Aluno 12: Não por quê?</p> <p>Aluno 9: Né sor, que a cegueira não é da mesma natureza porque... (o aluno 9 leva a mão ao rosto parecendo ter esquecido o que ia falar.).</p> <p>Pesquisador: Bom, vocês se lembram da história?</p> <p>Aluno 9: Sim.</p> <p>Pesquisador: Então o rei era cego, mas era igual ou diferente da pessoa que vocês conhecem?</p> <p>Aluno 12: Diferente.</p> <p>Pesquisador: Por quê?</p> <p>(Os alunos 9, 12 e 3 se olham e riem sem saber o que responder).</p> <p>Aluno 3: Porque ele não enxergava pessoas baixas e que falavam baixinho.</p> <p>Aluno 12: Igual eu né sor, eu nunca seria vista nem ouvida.</p> <p>Aluno 9: Sor, então... essa pessoa [que conhecemos] é diferente do rei.</p> <p>Pesquisador: É? Então me diga por que é.</p> <p>[...]</p> <p>Aluno 3: Olha aqui, alguém conhece alguém cego?</p>	<p>O aluno mostra estar disposto a <i>compreender a tarefa</i>, questionando o pesquisador sobre o sentido da pergunta feita. Os alunos respondem de <i>forma objetiva</i> às questões levantadas pelo pesquisador. E quando o pesquisador indica como deve ser feita a questão os alunos se olham sem saber exatamente o que responder.</p> <p>O diálogo entre os alunos 3, 9 e 12 mostra que eles estão dispostos a <i>compreender a tarefa</i>, questionando o pesquisador sobre o sentido da pergunta feita. Embora eles respondam de <i>forma objetiva</i>, a disposição para compreender a tarefa favorece o diálogo, e o mantêm.</p> <p>O aluno 3 se mostra disposto a <i>colaborar</i> com outros grupos, e por isso se movimenta entre eles, e</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Aluno 10: Eu conheço. Aluno 5: Só a sua irmã. Aluno 3: É tem a minha irmã que é cega. [...] Aluno 2: Menino! Não é pra responder aí (folha com o enunciado da tarefa). É pra responder aqui (folha de sulfite). Vai lá, coloca não aqui na primeira que eu sei que vocês não conhecem nenhum cego. Aluno 13: Oh aluno 2, é lógico que eu conheço. Aluno 2: Mas é muita coisa pra responder, põe que não conhece e pronto. [...] (O aluno 5 chama o pesquisador para ver as respostas do seu grupo) Pesquisador: Bom, vamos lá. O que vocês responderam na questão um. Aluno 2: Deixa eu ver, na 1... (aluno procura na folha a resposta dada pelo grupo). Respondemos que sim. Porque o aluno 3 tem uma irmã cega. Pesquisador: Então, essa pessoa que vocês conhecem é cega igual ao rei ou é diferente? Aluno 3: Diferente sor. Aluno 2: Por quê? (o aluno usou entonação para verificar se o pesquisador queria que ela dissesse o porquê de ser diferente). Pesquisador: É. Por quê? Aluno 2: Porque o rei é cego dos dois olhos e a irmã do aluno 3 é cega de um olho só. Pesquisador: Tá certo, mas fora essa diferença tem alguma outra diferença? Aluno 3: Tem! Porque o rei só enxergava se fosse grande (aluno estica o braço sobre a cabeça para dizer de algo grande). Pesquisador: Isso, e se pessoa fosse pequena e falasse baixinho o rei não enxergava não é? (Aluno 2 e 3 concordam com um gesto de cabeça) Pesquisador: Então essas cegueiras não são da mesma natureza por quê? Aluno 3: Porque minha irmã não enxerga nada com um olho, e não só algumas coisas. [...] Aluno 13: Sor, olha aqui. Nós não sabe a dois. Pesquisador: É... (para pensando em como ajudar o aluno). Lembra que o rei tinha um</p>	<p>tenta auxiliar os alunos 10 e 5.</p> <p>O diálogo entre o aluno 2 e 13 é síncrono ao diálogo anterior. Neste dialogo podemos perceber que se revela uma <i>atenção ao que é para ser feito</i>. Como o aluno 2 já havia respondido às perguntas em outro grupo, ele busca uma forma de simplificar a tarefa dos amigos.</p> <p>Neste diálogo, os alunos mostram suas respostas ao pesquisador. Embora seja possível perceber que os alunos discutiram, no grupo, as respostas que foram dadas, eles se expressam oralmente e de modo objetivo, ou seja, respondem exatamente o que lhes é solicitado não abrindo possibilidade para o diálogo. Percebemos também que, pela mediação do pesquisador, os alunos conseguem compreender o sentido da pergunta respondendo-a com justificativa.</p> <p>O diálogo estabelecido mostra que os alunos estão preocupados com a realização da tarefa, contudo como eles respondem às perguntas de modo</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>problema de visão?</p> <p>Aluno 13: Sei.</p> <p>Pesquisador: Então, esse problema de visão do rei, é um problema normal?</p> <p>Aluno 8: Como assim?</p> <p>Pesquisador: Você conhece alguém cego igual ao rei?</p> <p>Aluno 8: Não.</p> <p>Pesquisador: Por quê?</p> <p>Aluno 8: Porque sei lá sor.</p> <p>Pesquisador: O que uma pessoa cega enxerga?</p> <p>Aluno 13: Nada sor.</p> <p>Pesquisador: E o rei?</p> <p>Aluno 13: Pessoas grandes.</p> <p>Pesquisador: Então a cegueira não é uma cegueira normal. Concorda?</p> <p>Aluno 8: Sei.</p> <p>Os alunos responderam a esta questão dizendo que a cegueira não é da mesma natureza, porque é diferente.</p>	<p>objetivo e por meio de negativas é difícil manter o diálogo, isso nos faz interpretar que há um desinteresse por parte dos alunos em <i>compreender a tarefa</i>, pois ao invés de questionar o pesquisador sobre o sentido da pergunta, eles buscam encerrar o diálogo.</p>

Fonte: Dados organizados pelo pesquisador

Nesta cena vimos que os alunos procuram de modo atento responder às questões propostas pelo pesquisador. Porém, ainda requerem explicações para cada item, o que, em nossa interpretação revela falta de autonomia dos estudantes.

O diálogo que é estabelecido mostra que, na maioria das vezes, os alunos respondem àquilo que lhes é questionado de modo breve, sem que haja uma abertura para o diálogo com o pesquisador, o que entendemos ser uma *resposta objetiva*. Ressaltamos que embora em alguns casos eles mostrem ter compreendido a tarefa, ainda assim suas respostas orais são breves e objetivas como ‘sim’, ‘não’, ‘não sei’, dentre outras. Alguns alunos relacionam a história contada com o seu cotidiano o que lhes faz mais seguros e dispostos ao diálogo.

Cena 4 - A atitude do povo

Na história, o povo está revoltado com seu rei e decide tomar uma atitude. Qual sua opinião acerca da atitude deles? O que você faria em uma situação dessas?

Quadro 6 - A atitude do povo

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Aluno 15: Professor vem aqui um pouco?</p> <p>Pesquisador: Bom, deixa eu ver o que vocês fizeram.</p> <p>Aluno 7: Sor, a gente não entendeu o que é pra fazer na 3.</p> <p>(O aluno lê a questão).</p> <p>Pesquisador: O texto diz de pessoas grandes e pequeninas. Certo?</p> <p>Alunos 7 e 15: Certo.</p> <p>Pesquisador: E quando ele fala de grandes e pequenos ele tá se referindo ao que?</p> <p>Aluno 7: ÀS pessoas.</p> <p>Pesquisador: Certo, às pessoas, mas grandes e pequenos em que sentido?</p> <p>Aluno 15: Ao tamanho.</p> <p>(O aluno repete os movimentos que o pesquisador fez na hora da contação para representar pessoas grandes e pequenas).</p> <p>Pesquisador: Vocês acham que é sobre altura?</p> <p>(O aluno 7 concorda com a cabeça confiante).</p> <p>Pesquisador: Então vocês podem responder o que vocês acham.</p> <p>[...]</p> <p>Aluno 16: Sor, a gente já fez até a três, mas olha: “Na história o povo está revoltado com seu rei e decide tomar uma atitude. Qual sua opinião acerca da atitude deles?”.</p> <p>(O aluno 16 lê a questão quatro com entonação de pergunta, o que indica que quer saber o que fazer nessa questão).</p> <p>Pesquisador: Bom, vocês lembram o que eles fizeram?</p> <p>Aluno 16: Como assim sor?</p> <p>Aluno 10: Eles não queriam mais o rei.</p> <p>Pesquisador: Isso. Mas o que eles fizeram?</p> <p>Aluno 10: Ai sor, eu não lembro.</p> <p>Aluno 16: A história era muito grande sor.</p>	<p>Os alunos solicitam a atenção do pesquisador para um novo tema.</p> <p>O grupo mostra estar disposto a <i>compreender a tarefa</i>, questionando o pesquisador sobre o sentido da pergunta feita. Embora os alunos respondam de <i>forma objetiva</i> sua disposição para compreender mantém o diálogo. Nota-se que há um modo de responder as questões postas pelo pesquisador pontualmente, mas falta uma articulação dessas respostas pontuais, para que seja possível aos alunos responderem à questão. Podemos perceber também que <i>a história se faz presente no diálogo</i> uma vez que o aluno refere-se aos gestos do pesquisador para justificar sua resposta.</p> <p>O modo pelo qual o aluno 16 lê a questão indica que o grupo quer saber o que fazer nessa questão. Isso nos mostra que o grupo está interessado buscando compreender o sentido da história. O pesquisador não consegue finalizar o diálogo, pois um grupo de alunos está brincando no pátio.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>(Os alunos começaram a se olhar vendo se alguém lembrava qual atitude que o povo da história tinha tomado).</p> <p>Pesquisador: Lembra que eles marcharam? Com as pernas de pau?</p> <p>Aluno 10: Ah tá.</p> <p>(O aluno 16 acena com a cabeça em concordância).</p> <p>Pesquisador: Então, o que vocês fariam se vocês tivessem que enfrentar um rei nessa situação?</p> <p>(O pesquisador se afasta do grupo para acalmar um grupo de alunos que brincava no pátio).</p> <p>[...]</p> <p>Pesquisador (voltando-se para o aluno 7): E aí, conseguiram terminar?</p> <p>Aluno 7: Ah... ah... (aluno indicando que não).</p> <p>Pesquisador: Por quê?</p> <p>Aluno 7: Como assim opinião acerca da atitude deles?</p> <p>Pesquisador: Vocês lembram-se da história?</p> <p>(Aluno 7 acena afirmativamente com a cabeça).</p> <p>Pesquisador: O povo estava revoltado com o rei não é?</p> <p>Alunos 7 e 15: É.</p> <p>Pesquisador: E o que o povo fez na história?</p> <p>Aluno 7: Eles se juntaram.</p> <p>Aluno 15: E marcharam para a capital em pernas de pau.</p> <p>Pesquisador: Isso. E o que vocês acham dessa atitude? Vocês concordam com essa atitude?</p> <p>Aluno 15: Acho que sim sor.</p> <p>Pesquisador: Por quê?</p> <p>Aluno 7: Porque se o rei não ouvia pessoas que falam baixo, eles tinham que gritar para que o rei ouvisse, então tinham que se juntar pra falar mais alto.</p> <p>Pesquisador: E vocês? O que fariam nessa situação deles?</p>	<p>O diálogo estabelecido com os alunos mostra que eles estão <i>interessados</i> buscando compreender o sentido da pergunta. Os alunos se lembram da história e conseguem estabelecer <i>relações entre ela e a questão posta</i> o que nos indica que a história fez sentido para eles. O pesquisador incentiva o diálogo e os alunos respondem expressando sua opinião sobre o que é questionado. Entendemos que eles <i>assumem uma posição</i> sobre o tema. Vimos também que as respostas dadas não são mais objetivas, isto é, pontuais, elas são articuladas, e os alunos conseguem se comunicar, compartilhando o compreendido.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Aluno 15: Ah sor, perna de pau eu não faria.</p> <p>Aluno 7: Mas acho que dava pra fazer uns cartazes e pagar um carro de som!</p> <p>Aluno 15: Ia ser engraçado, mas cego assim só em história mesmo.</p> <p>Pesquisador: Será?</p> <p>Aluno 7: Claro sor, ou você enxerga ou é cego. Ou um ou outro.</p> <p>(Nesse momento os alunos do grupo já estão voltados para a folha de resposta, o pesquisador observa como a questão sobre a natureza da cegueira foi respondida e decide não prosseguir a discussão naquele momento).</p> <p>[...]</p> <p>Aluno 12: Sor, a gente não concorda com a atitude deles.</p> <p>Pesquisador: Por quê?</p> <p>Aluno 16: Porque eles não tinham que ter enfrentado o rei. Violência não é certo.</p> <p>Pesquisador: Mas você achou isso uma violência?</p> <p>Aluno 16: Se eles brigaram é violência.</p> <p>Pesquisador: Ah sim, mas eles enfrentaram o rei no sentido de discutir, conversar e não brigar. Eles queriam ser ouvido e vistos lembram?</p> <p>Aluno 12: Ah tá. Então tudo bem.</p> <p>Pesquisador: E agora vocês concordam ou não?</p> <p>Aluno 12: Acho que todo mundo deve ser ouvido.</p> <p>Aluno 16: E visto, porque o rei era cego, lembra?</p> <p>Pesquisador: Muito bem, agora vocês podem responder à pergunta, e deixem claro que não concordam com a violência.</p>	<p>O aluno busca estabelecer um diálogo com o pesquisador. Vimos que o aluno se mostra disposto a expressar sua opinião revelando o seu <i>posicionamento</i> sobre o tema do diálogo. Pela mediação do pesquisador os alunos compreendem o sentido do termo "enfrentar" presente no texto e novamente expõem sua posição em relação à atitude do rei.</p>

Fonte: Dados organizados pelo pesquisador.

Nesta cena os alunos revelam o desejo de querer terminar a tarefa compreendendo o que lhes é perguntado. Há, ainda, uma disponibilidade de os alunos conversarem procurando expressar ideias e opiniões sem se ater às respostas objetivas. Entendemos que, em situações dessa natureza, revela-se a abertura dos alunos para as respostas não ingênuas, ou seja, aquelas que são mais elaboradas a partir da conversa entre eles e o pesquisador e do seu pensar sobre o tema. Há, segundo o que interpretamos, um espaço de análise e reflexão acerca do que lhe é perguntado.

A cena é encerrada pelo final do encontro.

Encontro 3 - A que distância? Data: 09/04 Duração: 08h30 - 9h30

A partir do terceiro encontro o problema com o horário já estava resolvido, e assim os encontros passaram a ter uma hora de duração.

Neste encontro o tema proposto foi medições. Utilizamos a história “A quantos passos” para o desenvolvimento das tarefas. O objetivo é articular a Matemática e a Contação de Histórias a partir de uma tarefa que leve os alunos a compreender como se deu a origem das medições, além de estabelecer relações com a História da Matemática.

O terceiro encontro está dividido em quatro cenas, expostas na sequência. *Cena 1 - Com o quê se mede?; Cena 2 - O que vamos medir?; Cena 3 - As medições e Cena 4 - Unidades de medida e trajetória.*

Cena 1 - Com o quê se mede?

O pesquisador conta a história para os alunos e questiona sobre como se faz medições. As compreensões vão se mostrando e subsidiam o início da tarefa.

Quadro 7 - Com o quê se mede?

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador: Hoje a gente vai ver um pouquinho mais de matemática, mas apenas uma introdução. Ok? Posso contar uma história para vocês? Então como sempre a nossa história começa com...</p> <p>Crianças (em coro): Era uma vez.</p> <p>(O pesquisador inicia a contação. Os alunos pareciam estar dispersos, mas riam quando era contado algum fato engraçado. Os alunos do grupo X conversavam entre si, e não prestavam atenção na história).</p> <p>[...]</p> <p>Pesquisador: Pessoal nessa história aparece um problema, vocês sabem qual é o problema dessa história toda?</p> <p>Aluno 19: É o passo do curupira.</p> <p>Pesquisador: Por quê?</p>	<p>Pesquisador inicia o encontro.</p> <p>Embora os alunos se mostrassem atentos à movimentação que há no pátio, percebemos que eles <i>ouviam a história</i>, pois riam quando algo engraçado era contado. Os alunos 11 e 18 do grupo X mostravam certo afastamento do grupo porque queriam ouvir a história contada. Entendemos que esses alunos estão <i>interessados</i> no tema do encontro.</p> <p>Pesquisador conversa com os alunos sobre o sentido da história.</p> <p>Os alunos se mostram dispostos a participar da contação expressando o sentido que a história fez</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Aluno 4 (se dirigindo ao aluno 19): Responde por que agora.</p> <p>Aluno 19: Porque os passos eram diferentes.</p> <p>Pesquisador: Pessoal, o que os nossos amigos queriam fazer?</p> <p>Aluno 2: Chegar na casa da coruja.</p> <p>Pesquisador: E como eles faziam isso.</p> <p>Aluno 2: Andando reto.</p> <p>Aluno 19: Andando.</p> <p>Aluno 16: Dando 30 passos.</p> <p>Pesquisador: Eles tinham que dar... (pausa para que os alunos completem)</p> <p>Alunos 19 e 16: 30 passos</p> <p>Pesquisador: Isso 30 passos. Mas o que é que aconteceu?</p> <p>Aluno 19: Que não era passo, era pulo, ou era grande.</p> <p>Pesquisador: Um passo era muito pequeno, o outro passo era muito grande, o outro pulava não andava, certo? Cada um tinha um passo de um jeito. Isso significa...</p> <p>Aluno 19: Que o problema era o passo.</p> <p>Pesquisador: Isso! O passo, Mas por que o passo virou um problema?</p> <p>Aluno 2: Porque eles tinham que medir a distância?</p> <p>Pesquisador: Exato! O problema era como medir os 30 passos que o curupira falou. Então quando a gente vai medir alguma coisa, medir uma distância, o que a gente usa normalmente.</p> <p>Aluno 17: Régua?</p> <p>Pesquisador: É régua. E o que mais?</p> <p>Aluno 2: Sor, o que é que você falou?</p> <p>Pesquisador: O que a gente usa para medir uma distância?</p> <p>Aluno 2: A hora.</p> <p>Aluno 6: Como assim a hora?</p> <p>Aluno 2: É você usa a hora pra medir distância. Tipo, da escola em casa dá 15 minutos.</p> <p>Aluno 6: Mas você tá marcando o tempo.</p> <p>Aluno 2: Deixa pra lá.</p>	<p>para eles. Respondem às perguntas do pesquisador expressando o que compreenderam.</p> <p>Ao expressarem-se, os alunos vão se abrindo ao diálogo, e mostram sua compreensão da história. Nota-se que o aluno 19, em especial, estava seguro, se mostrando <i>participativo e interessado</i>.</p> <p>O aluno 2 responde sem segurança o que pode ser visto pelo tom de voz que indica uma interrogação.</p> <p>O pesquisador articula a história com situações conhecidas pelos alunos e eles são convidados a exporem sua opinião sobre o assunto. Os alunos estão <i>interessados</i> e se mostram dispostos a participar. A velocidade da fala do aluno 2, que está em diálogo com o aluno 6, mostra que ele está atento ao que está sendo discutido, e procura encerrar a conversa paralela o mais breve possível.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador: Para medir distância podemos usar uma régua como ele falou, a gente pode usar uma fita métrica, uma trena, o que mais?</p> <p>(Silêncio)</p> <p>Aluno 16: Tem mais?</p> <p>Pesquisador: O que nossos amigos usaram para medir distância?</p> <p>Aluno 16: O passo.</p> <p>Aluno 9: Passos.</p> <p>Aluno 19: Polegar.</p> <p>Pesquisador: Isso a gente pode usar, passos, polegadas, pés.</p> <p>Aluno 19: Palmos.</p> <p>Pesquisador: Tem várias coisas que a gente pode usar pra medir. Certo? Então hoje, nós vamos fazer uma atividade e eu quero que vocês se dividam em quatro grupos. Quatro grupos todo mundo, não importa quantos alunos vão ter em cada grupo.</p>	<p>Os alunos permanecem em silêncio aguardando a continuidade da fala do pesquisador. Entendemos que há uma <i>disposição para ouvir</i>. Nesse sentido os alunos se mostram <i>participativos</i>, tanto se expressando quando ouvindo. Chamamos esse movimento de participar da aula ouvindo de <i>silêncio participativo</i></p> <p>Os alunos começam a se dividir em grupos</p>

Fonte: Dados organizados pelo pesquisador.

Nesta cena o pesquisador convida os alunos a pensarem sobre a história que acabaram de ouvir. Percebemos que os alunos estavam dispostos a ouvir a história se mostrando atentos ao contador. Embora ainda, em alguns momentos, se tenham respostas objetivas o movimento do pensar vai se abrindo.

Os alunos mostram-se participativos respondendo às perguntas feitas pelo pesquisador. Nesse movimento de participação o sentido que a história teve para os alunos vai se mostrando pela expressão.

A cena se encerra quando a discussão do sentido da história termina e o pesquisador dá início a tarefa proposta.

Cena 2 - O que vamos medir?

Os alunos se dividem em quatro grupos. Cada grupo sorteia dois lugares que serão os pontos de partida e de chegada. Mas a pergunta que fica é: Com o quê vamos medir?

Quadro 8 - O que vamos medir?

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
--	---

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador: Pessoal, vamos prestar atenção. É rapidinho. Vocês pegaram dois papéis e cada papel tinha um lugar. Certo?</p> <p>Aluno 2: Certo.</p> <p>Aluno 8: A-hã.</p> <p>Pesquisador: Então o que vocês vão fazer? Eu quero saber qual é a medida entre um papel e o outro.</p> <p>Aluno 2: Hein?</p> <p>Aluno 13: O que?</p> <p>Pesquisador (se dirigindo a um grupo): Que lugares vocês tiraram?</p> <p>Aluno 2: Portão.</p> <p>Aluno 6: Cantina.</p> <p>Pesquisador: Então vocês vão medir qual a distância entre a cantina e o portão.</p> <p>Crianças: (devido à agitação dos alunos não foi possível identificar, na gravação, quem falou cada frase abaixo).</p> <p>- Sor, mas como que a gente vai medir?</p> <p>- Não dá sor.</p> <p>- Sor, eu não tenho régua.</p> <p>Pesquisador: Daí vem a pergunta.</p> <p>Aluno 20: Tá louco sor, como eu vou medir a distância do palco no banheiro?</p> <p>Pesquisador: Calma que eu já vou explicar.</p> <p>Aluno 8: Nós vamos medir com passos.</p> <p>Aluno 11: Dois metros e...</p> <p>Aluno 11: Tem dois metros e meio. (apontando para o portão).</p> <p>Pesquisador: Pessoal, vamos sentar. Eu trouxe algumas coisas que vocês podem usar para fazer a medição.</p> <p>Aluno 21: Sor, empresta o cabo de vassoura.</p> <p>Aluno 3: Sor, dá esse aí ó.</p> <p>Pesquisador: Olha só, tem cabo de vassoura, metro de pedreiro...</p> <p>(Pesquisador é interrompido pelas crianças que avançam nos objetos para medir).</p> <p>Pesquisador: Pessoal, vamos sentar.</p> <p>Aluno1: Espera deixa o professor falar.</p> <p>Aluno 10: Sor, olha aqui, deixa eu falar, empresta o metro pra nós.</p> <p>Aluno 3: Sor, eu quero esse aqui ó.</p>	<p>Pesquisador inicia a tarefa proposta explicando o que é para ser feito.</p> <p>Os alunos não compreendem a tarefa de início e questionam o pesquisador sobre o que deve ser feito. Entendemos que os alunos se mostram <i>interessados</i> em compreender o sentido da tarefa.</p> <p>Após o pesquisador explicar o que é para ser feito, alguns alunos se mostram <i>interessados</i> questionando como fazer a tarefa e buscando soluções para o como realizá-la, outros tentam esquivar-se, estimando a distância sem realizar a tarefa. Isso nos mostra que alguns alunos <i>não estão dispostos a fazer</i> o que se pede.</p> <p>Os alunos se agitam para escolher o material que será usado na tarefa. Nesse movimento percebemos tanto <i>participação</i> dos alunos que aceitam o convite para realizar a tarefa, quanto o <i>interesse</i> que se mostra quando os alunos buscam compreender a tarefa deixando que o professor explique o que é para ser feito.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador: Pessoal, essas coisas vocês podem usar. Mas nós já falamos de outras coisas que dá pra medir. Passos, palmos, pés... O que vocês quiserem. Tá? Eu vou colocar as coisas na mesa e vocês decidem o que vão usar.</p> <p>O grupo A ficou com o cinto e vai medir a distância entre portão e cantina.</p> <p>O grupo X ficou com o metro e vai medir a distância entre o palco e o banheiro.</p> <p>O grupo D ficou com o cabo de vassoura e vai medir a distância entre portão e cantina.</p> <p>O Grupo I ficou com a régua e vai medir a distância entre o palco e o banheiro.</p> <p>O pesquisador distribuiu folhas de sulfite para que os alunos fizessem anotações.</p>	

Fonte: Dados organizados pelo pesquisador

Nesta cena os alunos se dispõem a participar da tarefa proposta buscando compreendê-la. Para isso eles se põem a interrogar o pesquisador sobre o modo pelo qual devem proceder.

Contudo, há alunos que não se interessam pela tarefa e buscam meios de se esquivar. Ou seja, há alunos que arriscam dar respostas sem que tenham realizado a tarefa. Na experiência vivida, vemos que esses alunos estão dispersos e não interessados em participar.

A cena encerra-se com a distribuição dos materiais para que os alunos façam as medições propostas. A saída dos grupos em direção aos pontos sorteados demarcou o final desta cena.

Cena 3 - As medições

Munidos de suas ferramentas os alunos partem para as medições. Cada grupo mede o seu trajeto, mas as comparações acontecem. A curiosidade é aguçada, afinal por que trajetos iguais têm medidas diferentes?

Quadro 9 - As medições

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Aluno 2: Sor, é para medir assim ou assim? (O aluno questiona se é para medir a altura do portão ou a distância do portão à cantina).</p>	<p>O aluno 2 solicita a <i>ajuda do pesquisador para compreender a tarefa</i>. Porém o aluno 6, ao <i>responder objetivamente</i> encerra o diálogo e dá</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Aluno 6 (se dirigindo ao aluno 2): O sor já disse que é pra medir a distância, então é assim (aluno coloca o cabo de vassoura no chão).</p> <p>(Os alunos 5 e 6 usam pés para medir a distância entre o portão e a cantina, seguram o cabo de vassoura na mão e contam os pés. Os alunos do grupo A usam o cinto como unidade de medida. Os alunos 1, 4, 17, e 19 foram medir a distância enquanto os alunos 3 e 21 ficaram para anotar o resultado. O grupo X se dividiu: 3 alunos usam o metro de pedreiro para medir a distância enquanto os outros não participavam da atividade. O grupo I ainda não decidiu como vai fazer a medição).</p> <p>Aluno 12: Sor, o que é pra fazer? Pesquisador: Vocês já escolheram um objeto? Aluno 16: Escolhemos, mas como que é pra fazer? Pesquisador: O grupo de vocês sorteou os lugares não é. Então vocês vão medir a distância entre eles. (Como todo o grupo estava na porta do banheiro os alunos 12 e 16 foram para lá sem fazer mais perguntas).</p> <p>O aluno 8 do grupo X está medindo sozinho a distância, enquanto os outros alunos do grupo estão no palco conversando.</p> <p>O grupo I ainda está na porta do banheiro conversando.</p> <p>O grupo A está voltando da Cantina.</p> <p>Aluno 19 (se dirigindo ao grupo de alunos que deve anotar as marcações): 60 passos do aluno 1. Aluno 3 (se dirigindo ao aluno 19): Mas por que a gente mediu com o do aluno 1? Aluno 19: Quem vai medir agora? Aluno 1: Sor, não é pra medir uma vez só? Pesquisador: Como que vocês mediram? Aluno 1: Daqui lá deu 60. Pesquisador: 60 passos?</p>	<p>início a tarefa.</p> <p>Os alunos estão espalhados pelo pátio, uns realizam a tarefa se mostrando <i>interessados</i> e <i>participativos</i>. Outros conversam pelos cantos.</p> <p>Os alunos 12 e 16 solicitam ao pesquisador nova explicação sobre a tarefa. Em seguida se afastam sem demonstrarem ter compreendido.</p> <p>A postura dos alunos do grupo X mostra o <i>desinteresse</i> com a tarefa. O pesquisador ao acompanhar a atitude desses alunos percebe que eles não <i>estão dispostos a participar do encontro</i>, mas sim de encontrar os amigos. Interpretamos que os alunos se mostram <i>alheados</i> àquilo que está ocorrendo no encontro.</p> <p>O grupo I ainda não iniciou a tarefa. Vê-se, pelo momento vivido, que o grupo não está interessado nessa tarefa.</p> <p>O grupo A já havia feito uma primeira medição demonstrando estarem <i>dispostos a participar</i> da tarefa.</p> <p>Neste diálogo com o grupo A percebemos que o aluno 1 mostra <i>interesse em terminar a tarefa</i> sem se preocupar com o sentido ou como fazê-la. Os outros alunos do grupo A mostram <i>interessados em participar</i> da tarefa fazendo as medições uma de cada vez.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Aluno 1: A gente mediu os passos do cinto. Cada cinto tem 5 passos, daí cada vez que a gente colocava o cinto dava 60. Ah no final acabou dando 60!</p> <p>Aluno 19: Vamos medir mais uma vez.</p> <p>Aluno 3: Agora sou eu! (O Grupo A se reúne na mesa). [...]</p> <p>Aluno 1: Tá bom, vamos medir de novo. Aluno 3 vem aqui que seu pé é menor.</p> <p>Aluno 21: Eu vou medir agora.</p> <p>Aluno 3: Não é eu!</p> <p>Aluno 21: Oh sor!</p> <p>Aluno 3: Eu falei primeiro. (O aluno 1 põe o cinto no chão, e o aluno 3 começa a medir o cinto com o tamanho do pé).</p> <p>Aluno 1: 1, 2, 3, 4 e 5 (contando enquanto o aluno 3 anda sobre o cinto).</p> <p>Pesquisador (se dirigindo ao grupo A): Resolveram medir de novo?</p> <p>Aluno 1: É sor, eles me convenceram.</p> <p>Pesquisador: Por quê?</p> <p>Aluno 1: Aham que vai ser legal medir com passos diferentes.</p> <p>Aluno 19: Porque na história eles medem com passos diferentes, então a gente também vai medir.</p> <p>(O grupo se afasta da câmera dando continuidade à tarefa).</p> <p>Pesquisador (se dirigindo a outro grupo): E vocês? Já mediram?</p> <p>Aluno 6: Medimos. Deu 52 metros.</p> <p>Pesquisador: Tudo isso?</p> <p>Aluno 2: 52 passos sor!</p> <p>Pesquisador: Agora sim! [...]</p> <p>Pesquisador (se dirigindo ao grupo I): E vocês já mediram?</p> <p>(O grupo I que estava reunido em roda se espalhou e ninguém respondeu. O aluno 10, que faz parte do grupo I, estava medindo a distância com passadas laterais, como um caranguejo. E o aluno 12 fiscalizava a contagem). [...]</p> <p>(Os alunos 3 e 21 do grupo A vão comparar a resposta com o aluno 6 do grupo D).</p>	<p>O alunos do grupo A convencem o aluno 1 a refazer as medições, nesse sentido entendemos que os alunos se mostram <i>interessados</i> na tarefa. Vemos também que mais de um aluno se dispõe a fazer as medições, isso nos indica que os alunos <i>querem participar</i> da tarefa.</p> <p>O pesquisador questiona o grupo A buscando compreender o que fez o aluno 1 mudar de opinião.</p> <p>A filmagem não permite ver os argumentos usados pelo grupo para convencer o aluno 1. Porém, nota-se que há um diálogo subjacente a esse trecho, uma vez que o grupo consegue, <i>argumentando</i>, mudar a opinião de um aluno. A fala do aluno 19 permite compreender que <i>a história contada esteve presente no diálogo</i> e foi usada como forma de argumento. Como os alunos desse grupo estão agitados com a tarefa se mostrando <i>interessados</i>, o pesquisador decide não chamá-los de volta, permitindo que eles terminem a tarefa.</p> <p>Os alunos estão se mostram <i>participativos</i> já tendo terminado a tarefa. Contudo entendemos que a <i>expressão dos alunos é objetiva</i> uma vez que respondem àquilo que lhes é perguntado, não abrindo possibilidades para o diálogo.</p> <p>A atitude dos alunos do grupo I, ao serem questionados pelo pesquisador, mostra o <i>desinteresse</i> em participar da tarefa. Esse momento nos salta aos olhos, pois estes alunos em geral se mostram atentos e participativos.</p> <p>O aluno 3 do grupo A e o aluno 6 do grupo D apesar de serem de grupos diferentes estão</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Aluno 3 (olhando a folha de anotação do grupo D): O de vocês deu 52?</p> <p>Aluno 6: Deixa eu olhar o de vocês. Ô aluno 17, deixa eu ver o seu. Nossa tudo isso?</p> <p>Aluno 1: Aluno 17, põe ai. Com os pés do aluno 3 deu 82 passos.</p> <p>Aluno 17: O que?</p> <p>Aluno 1: 82 pés (com entonação para anunciar que está se corrigindo) é 82 pés!</p> <p>Aluno 6: Nossa por que deu tudo isso?</p> <p>Aluno 1: Porque filho, o pé dele é desse tamanho. (O aluno utiliza o polegar e o indicador para mostrar o tamanho do pé do aluno 3).</p> <p>Aluno 6: Mas mesmo assim.</p> <p>Aluno 1: É no meu deu 60.</p> <p>Aluno 6: O nosso deu 52. Acho que é por causa do pé mesmo.</p> <p>Aluno 1: Sor, deixa eu medir o pé do senhor pra nós fazer?</p> <p>Aluno 19: Não! O pé do sor não!</p> <p>Aluno 1: Pode sor, por favor.</p> <p>Pesquisador: Calma, me diz uma coisa: por que é que vocês tão fazendo em pés?</p> <p>Aluno 19: É passos.</p> <p>Aluno 1: Porque é mais fácil, daí a gente sabe a quantidade de pés.</p> <p>Aluno 19: Passos. (corrigindo o aluno 1)</p> <p>Aluno 1: É que a gente não sabe quantos passos precisa pra dar um metro. Daí... (mudança de foco) o sor, quantos pés é preciso pra dar um metro?</p> <p>(Os alunos 1 e 19 foram comparar o cinto com a largura da mesa de ping - pong que fica no pátio).</p> <p>Aluno 21: Ah sor, isso tá muito esquisito. Numa dá 60 na outra dá 80, sei não, cada uma dá um.</p> <p>Aluno 3: É que meu pé é menor. Deve ser por isso.</p> <p>Pesquisador: Deve ser por quê?</p> <p>Aluno 3: Deve ser por isso, como o meu pé é menor que o dele, daí deu mais.</p> <p>Aluno 21: É sor, o tamanho do pé varia né (percebe-se uma constatação que ainda não tinha sido feita pelo aluno).</p> <p>Pesquisador: É. E se eu medir o meu então...</p> <p>Aluno 3: Ah vai dá uns mil.</p>	<p>medindo o mesmo percurso e, após fazerem as medições, decidem comparar os resultados obtidos. Vemos nesse movimento um mostrar-se do <i>interesse</i> pela tarefa proposta. No diálogo que os alunos estabelecem podemos perceber que a <i>comunicação articula o pensamento</i> de modo a permitir que o aluno 6 compreenda algo que ainda não havia notado.</p> <p>Acompanhando a fala do aluno 1 podemos ver que a pergunta feita pelo pesquisador abre possibilidades para que o aluno se expresse e, <i>na expressão, há uma articulação de pensamento</i> que faz com que o aluno compreenda algo novo.</p> <p>Nesse diálogo mediado pelo pesquisador percebemos que há um estranhamento dos alunos quanto à possibilidade de múltiplas respostas. Novamente vimos que ao dialogar com um colega a expressão possibilita a compreensão de algo que ainda não havia sido percebido. Nesse sentido, dizemos que há uma articulação do pensamento pelo diálogo. Os alunos estão discutindo questões relativas ao conteúdo razão e proporção, que eles não conhecem, mas, no movimento do diálogo, faz sentido para eles.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador: Quanto vai dar? Vai ser mais passos que o seu ou menos passos?</p> <p>Aluno 3: Mais, sor.</p> <p>Aluno 21 (Questionando o aluno 3): Mais?</p> <p>Aluno 3: Menos.</p> <p>Aluno 21: É o do senhor vai dar menos. Porque o pé dele é maior, daí precisa de menos vezes para chegar lá.</p> <p>Aluno 3: Nossa é verdade.</p> <p>[...]</p> <p>Aluno 19: Nossa, nada a ver aluno 1. Se o cinto tem 1 metro. E cada 5 passos seus dá um metro... (aluno faz uma pausa enquanto pensa).</p> <p>Aluno 1: Não vai dizer que ali tem 60 metros. (Aluno 19 olha para cima debochando do aluno 1).</p> <p>Aluno 19: Não! Claro que não!</p> <p>[...]</p> <p>Pesquisador (se dirigindo ao grupo A): Digam-me uma coisa, por que vocês estão medindo em passos?</p> <p>Aluno 1: A gente tava medindo em passos, agora a gente tá medindo em metros. A gente somou quantos passos tem um metro. E agora a gente vai somar de novo.</p> <p>Aluno 4: Sabe o que eles tão fazendo sor?</p> <p>Aluno 17: Eles tão medindo o cinto.</p> <p>Aluno 4: É eles mediram quantos pés tem um cinto e tão medindo quantos pés dão até a cantina.</p> <p>Aluno 17: Da primeira vez foi mais fácil, porque cada cinto deu 5 pés.</p> <p>Aluno 4: E a tabuada do 5 é fácil.</p> <p>Aluno 17: Mas quando foram fazer com o aluno 3, eles tiveram que ficar somando de 6 em 6.</p> <p>Pesquisador: E não seria mais fácil multiplicar por 6?</p> <p>(Alunos 4 e 17 se olham)</p> <p>Aluno 17: Sor, eu só estou marcando.</p> <p>(Pesquisador se aproxima de outro grupo).</p> <p>Pesquisador: Chegaram a uma conclusão?</p> <p>Aluno 16: Deu 16 passos do banheiro até o palco.</p> <p>Aluno 9: Olha sor, a gente marcou os nomes aqui.</p> <p>Pesquisador: Pessoal, vamos voltar! Pessoal! Vamos pra frente agora!</p>	<p>Os alunos 1 e 19 estavam dispostos a encerrar a tarefa, porém agora se mostram interessados em um novo problema que foi despertado.</p> <p>O pesquisador inicia um diálogo com os alunos buscando compreender o que estava acontecendo. A velocidade da fala do aluno 1 nos dá indícios de que ele <i>não está interessado na pergunta do pesquisador</i> e sim em como estabelecer uma relação entre passos e metros. Com isso os alunos mostram que estão <i>buscando compreender algo novo</i>. Os alunos 4 e 17 explicam como o grupo realizou as medições. No diálogo, a expressão dos alunos é articulada de modo que um consiga completar a fala do outro mostrando que ambos compreenderam o sentido da tarefa. Quando questionados sobre a matemática do problema, os alunos se sentem incomodados e encerram o diálogo. Percebemos que os alunos fazem uso da operação adição, mas não compreendem a multiplicação como soma de parcelas sucessivas.</p> <p>Ao questionar o grupo I sobre a tarefa, eles respondem de modo objetivo não abrindo possibilidades de diálogo. Quando o pesquisador percebe que os grupos já fizeram as medições ele pede para que os alunos retornem ao espaço que é usado para os encontros.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Os alunos vão voltando, e o pesquisador começa a organizar o espaço.</p> <p>O grupo A ainda estava discutindo se deviam usar metros ou pés. E se fossem usar metros como calcular.</p> <p>Aluno 5: Oh aluno 1, põe 60 aí e pronto.</p> <p>Aluno 17: O professor falou que não precisa colocar em metros.</p> <p>Aluno1: Mas se colocar em metros é melhor.</p> <p>Aluno 3: Já medimos duas vezes, o melhor é deixar como está.</p> <p>(O Grupo A ainda discutia, mas a filmagem não conseguiu registrar a discussão devido ao barulho da volta dos demais alunos).</p>	<p>Neste trecho percebemos uma mudança de postura dos alunos do grupo A. Os alunos que antes estavam interessados em fazer as medições buscam terminar a tarefa, pois <i>não estavam dispostos a discutir</i> o problema aberto pelo aluno 1. Enquanto os alunos 1 e 19 se mostram <i>interessados</i>, não na tarefa proposta, mas em compreender como é feita a conversão de pés para metros.</p>

Fonte: Dados organizados pelo pesquisador

Nesta cena os alunos buscam realizar a tarefa e responder às perguntas que são feitas tanto pelo pesquisador quanto pelos colegas. Nesse sentido entendemos que há uma *comunicação*, entendida no sentido de alguém expor-se de forma inteligível para outra pessoa.

As respostas, muitas vezes, não são mais objetivas e individuais, mas são elaboradas e compartilhadas pelo grupo. Nomeamos esse tipo de resposta de *respostas não ingênuas* para dizer que elas expressam uma interpretação do compreendido que é construída de modo conjunto, pelo diálogo.

A expressão dos alunos mostra um movimento que, pelo diálogo, leva-os às conclusões sobre o afirmado. Chamaremos esse movimento de *articulação do pensamento pelo diálogo* na tentativa de expor o modo pelo qual compreendemos que os alunos estão se dispondo a pensar sobre o conteúdo debatido.

Vimos também nesta cena o *desinteresse* de alguns alunos se manifestar pelo *não querer fazer as tarefas*, por exemplo. Embora isso não atrapalhe o desenvolvimento da tarefa vê-se que inibe outros alunos.

A cena encerra-se junto com o término das medições. A volta dos alunos para o espaço do encontro demarca uma nova cena.

Cena 4 - Unidades de medida e trajetória

O pesquisador inicia a discussão sobre as medições feitas pelos alunos. No decorrer da discussão surge a dúvida sobre as unidades de medida adotadas e o pesquisador problematiza a questão utilizando os próprios dados dos alunos.

Quadro 10 - Unidades de medida e trajetória

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador: Pessoal, vamos lá! Eu preciso que vocês me falem de onde vocês partiram e aonde chegaram.</p> <p>Os alunos disseram os trajetos percorridos pelos grupos: O grupo A portão e cantina; O grupo X palco e o banheiro; O grupo D portão e cantina; O Grupo I palco e o banheiro.</p> <p>Pesquisador: Pessoal, agora me digam a medição que vocês fizeram.</p> <p>Aluno 17: O nosso deu 60</p> <p>Aluno 3: Não! O nosso deu 82.</p> <p>Aluno 1: No meu passo deu 60 e no dele deu 82.</p> <p>Pesquisador: Ok! Anotado.</p> <p>Aluno 10: O nosso deu 16 passos.</p> <p>Aluno 16: Do palco ao banheiro sor.</p> <p>Pesquisador: Vocês do grupo X também foram do palco ao banheiro né?</p> <p>Aluno 18: Isso. Do palco ao banheiro dá 21. (Aluno mostra a língua indicando que chutou)</p> <p>Aluno 8: Nada disso, fica quieto, eu que medi. Dá 16 metros sor.</p> <p>Aluno 6: Sor, o nosso deu 52. (O aluno 6 faz parte do grupo D)</p> <p>Pesquisador: Olha lá pessoal. O grupo X falou que deu 16 metros. Isso daqui (apontando para a parte da lousa que está anotado a resposta do grupo X) é a unidade que eles usaram para medir. Eles usaram aquele metro de pedreiro. E vocês o que usaram?</p> <p>Grupo A: Cinta, usamos a cinta.</p> <p>Pesquisador: Então deu 60 ou 82 cintas?</p> <p>Aluno 4: Foi pés sor!</p> <p>Aluno 21: Sor, a gente usou cinta, mas medimos em pé.</p> <p>Pesquisador: Então, me explica melhor como mediram.</p> <p>Aluno 1: Sor, olha aqui, a gente mediu quantos pés tinha num cinto e daí usamos o cinto pra medir.</p> <p>Aluno 17 (se dirigindo ao aluno quatro): A gente já não tinha explicado isso pra ele? (Aluno quatro concorda rindo).</p> <p>Pesquisador: Então é 60 ou 82 pés?</p>	<p>De <i>forma objetiva</i> os alunos dizem qual o percurso de cada grupo para que o pesquisador possa anotar na lousa.</p> <p>Os alunos apresentam os resultados da medição efetuada: falam de <i>forma objetiva</i>. Percebemos que os alunos estão <i>dispostos a participar</i> respondendo àquilo que lhes é perguntado. O aluno 18 não participou da medição feita pelo grupo X e arrisca dizer um valor tentando mostrar ao pesquisador que havia participado da tarefa. O que nos revela a <i>necessidade de o aluno ter aprovação</i> mostrando ter feito a tarefa proposta.</p> <p>Ao serem questionados sobre a unidade de medida utilizada pelos grupos, os alunos do grupo A respondem rapidamente mostrando, para nós, uma disposição em participar da atividade.</p> <p>A diferença entre as unidades de medida passos,</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Aluno 11: Sor, por que pés e não passos?</p> <p>Aluno 22: Porque “pés” é assim e “passos” é assim. (Aluno primeiro põe um pé na frente do outro sem deixar espaço entre eles, e depois afasta os pés mostrando o que é, para ele, cada unidade de medida).</p> <p>Pesquisador: Pessoal, vamos olhar isso aqui como é que tá! Um grupo que foi do palco até o banheiro marcou que tinha 16 passos. O grupo que foi do banheiro ao palco disse que tem 16 metros.</p> <p>Aluno 21: É porque eles (Grupo X) começaram do banheiro dos meninos e eles (Grupo I) do banheiro das meninas.</p> <p>Pesquisador: Então cada um começou de um banheiro certo? E isso faz diferença?</p> <p>(Silêncio)</p> <p>Pesquisador: Se eu tivesse dado essas instruções para vocês. Vamos supor que vocês não conhecessem a escola. Se você estiver sentado no palco você precisa dar 16 passos para ir até o banheiro. Vocês conseguiriam chegar ao banheiro?</p> <p>Crianças (em coro): Sim.</p> <p>Pesquisador: Lembrem que vocês não conhecem a escola.</p> <p>Aluno 11: Sor, mas é passos ou pés?</p> <p>Pesquisador: Ah, uma boa pergunta. Qual a diferença entre passos e pés? Quem usou passos aqui?</p> <p>(Alunos 9 e 12 levantaram a mão).</p> <p>Pesquisador: Vocês sabem a diferença entre passos e pés?</p> <p>Aluno 12: Passos é igual quando você tá andando e pés... (aluno foi interrompido)</p> <p>Aluno 10: O que é sor?</p> <p>Pesquisador: O aluno 12 está explicando qual a diferença entre passos e pés.</p> <p>Aluno 12 (retomando o pensamento): quando é passos é andando e quando é pé vai colocando um na frente do outro.</p> <p>Aluno 22: Pés é assim, um na frente do outro.</p> <p>Pesquisador: Isso mesmo. Então quando a gente coloca um pé na frente do outro assim (pesquisador anda contando pés) a gente mede em pés. E quando a gente anda... (pausa para os alunos responderem).</p>	<p>utilizada na história contada, e pés, usada pelos alunos para fazer as medições, causa confusão aos alunos como é visto pelo questionamento do aluno 11. O aluno 22 explica ao colega usando pés. Vê-se uma <i>colaboração entre os alunos</i> que buscam auxiliar o outro que tem dúvida.</p> <p>O pesquisador que não ouviu a pergunta do aluno 11 continua com a tarefa proposta questionando os alunos sobre a necessidade da unidade de medida. Os alunos se mostram <i>participativos</i>, respondendo à pergunta do pesquisador. O aluno 11 se expressa buscando esclarecer o motivo da diferença nas medições. Entendemos que o aluno 11 busca <i>expressar sua compreensão</i> sobre o tema.</p> <p>O aluno 11 ainda <i>busca compreender</i> a diferença entre as unidades de medida. Porém, dessa vez, pergunta de forma que o pesquisador ouça. Quando o pesquisador abre a pergunta para os colegas responderem, vemos a disposição dos alunos em <i>participar</i>, expondo sua compreensão sobre o tema. Como a resposta foi dada por mais de um aluno o pesquisador vê necessidade de articular as ideias dos alunos de modo a tornar inteligível. Ao questionar se ainda restam dúvidas os alunos afirmam que não. Percebemos que o aluno 11 se mostrou <i>interessado na busca pela compreensão</i> do assunto, contudo é possível perceber uma <i>necessidade de aprovação</i> por parte dele, uma vez que a explicação dada pelo pesquisador e pelos colegas foi a mesma dada pelo aluno 22 momentos antes.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Aluno 19: Passos.</p> <p>Pesquisador: Isso, passos. Alguma dúvida quanto a esta diferença?</p> <p>Crianças (em coro): Não.</p> <p>Pesquisador: Pessoal, esses passos e pés que nós estamos falando são as unidades de medida. Só que olha esse caso aqui: O grupo A saiu do portão e foi até a cantina, da primeira vez que eles mediram deu 60 pés, e da segunda 82.</p> <p>Aluno 19: Por causa do tamanho do pé.</p> <p>Pesquisador: Por que vocês acham que isso aconteceu?</p> <p>Aluno 19: Porque o pé do aluno 3 é menor que o do aluno 1.</p> <p>Aluno 6: Por que dependendo do tamanho do pé vai dar diferença. Certo?</p> <p>Pesquisador: Isso mesmo! Lembram-se da nossa história?</p> <p>Aluno 6: Nossa! Verdade. Eu não tinha percebido isso.</p> <p>Pesquisador: Isso o que?</p> <p>Aluno 6: Eu não tinha entendido por que tinha dado tamanhos diferentes. Foi o mesmo que aconteceu na história. Eles tinham que dar 30 passos, mas cada passo era de um tamanho.</p> <p>Aluno 2: E por isso eles chegaram em lugares diferentes. É por isso que o senhor contou a história sor?</p> <p>Pesquisador: Isso mesmo. No nosso caso, vocês tinham alguns materiais que não eram usuais para medir, e quando a gente mede alguma coisa a gente tende a procurar o que?</p> <p>Aluno 9: A trena.</p> <p>Pesquisador: Isso. Usamos metros, centímetros,...</p> <p>Aluno 6: Quilômetros.</p> <p>Pesquisador: Isso, essas coisas são o que?</p> <p>Aluno 19: Polegadas</p> <p>Pesquisador: Polegadas. Todas essas são unidades de medida padronizadas. Mas, e antes disso, quando a gente não tinha uma régua? O que usávamos para medir?</p> <p>Aluno 13: Sor, eu uso o palmo ó! (Aluno estica a mão para mostrar como ele mede).</p> <p>Pesquisador: É isso mesmo, o palmo, o pé, um lápis,... Por exemplo, agora, vocês não tinham</p>	<p>Tendo esclarecido a dúvida sobre as unidades de medida, o pesquisador questiona os alunos sobre as diferenças obtidas nos valores que expressam as medições. Os alunos se expressam revelando o sentido que essa diferença faz para eles mostrando-se <i>dispostos a participar</i> da atividade. Quando o pesquisador pergunta sobre a relação com a história os alunos expressam ter compreendido o sentido da história ao notarem a diferença obtida pelas medições. Há uma compreensão da relação entre tamanho e quantidade de modo que, mesmo sem utilizar as propriedades de razão e proporção, os alunos <i>discutem matemática</i>.</p> <p>Com os alunos <i>atentos àquilo que está sendo discutido</i> o pesquisador prossegue e há um mostrar-se da <i>participação dos alunos</i> que ao se sentirem dispostos, <i>expressam-se mostrando suas compreensões</i>.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>essa unidade padrão, então usamos outras coisas, como o cabo de vassoura. (Pesquisador pega o cabo de vassoura na mão e os alunos começam a prestar atenção na movimentação do pesquisador). Pesquisador: O que eu pedi para que vocês fizessem? Aluno 13: Ver quantos metros tinha entre um lugar e outro. Pesquisador (se dirigindo à sala): Foi isso? Aluno 4: Na verdade, ele perguntou qual a distância. Aluno 2: E isso não é a mesma coisa? Aluno 4: Acho que é. Mas eu não sei quantos metros tem um cinto. (Silêncio). Pesquisador: Vocês não precisam saber quantos metros tem um cabo de vassoura. Vocês não precisam saber quantos pés tem um cinto. Vocês os usam como unidade de medida. Assim, qual a distância entre o portão e a cantina? 12 cintos. Aluno 19: O que? Pesquisador: 12 cintos. E qual a distância entre o palco e o banheiro? 4 cabos de vassoura, eu acho. Aluno 11: Ôôô louco sor. Não pode. Aluno 1: Como assim 12 cintos? Aluno 3: Mas se tivéssemos usado o cinto, no meu caso também deu 12 cintos. Aluno 6: Olha aluno 2, a gente devia ter usado o cabo de vassoura e ia acabar muito mais rápido. Aluno 1: Ô aluno 6, foi o que pensamos, ao invés de medir quantos pés tinham, usamos o cinto para ser mais rápido. Aluno 2: Mas fizeram conta à toa, porque o sor disse que podia ter usado só os cintos. Aluno 19: Mas nunca vi usar cinto para medir. Aluno 2: É, nem eu. Pesquisador: Mas pode sim. Vocês não precisam de uma unidade padrão. Vocês podem criar as unidades. Por isso eu trouxe esses objetos para vocês. Se fosse pra medir em passos eu não traria nada, se fosse pra medir em metros... Aluno 13: Trenas. (Os alunos ficam agitados com o que acaba de descobrir, não há mais um único diálogo, os alunos conversam em grupos e a filmagem não</p>	<p>Os alunos estão dispostos a se expressarem, revelando compreensões. Quando os alunos encontram um problema, faz-se o silêncio, que nos indica uma participação dos alunos que se <i>põe a ouvir</i> o pesquisador.</p> <p>O pesquisador dá aos alunos uma nova possibilidade para medições que os alunos não conheciam. Percebemos que os alunos primeiramente duvidam do que o pesquisador diz e, em seguida, ao interpretarem o dito, o pensamento vai se articulando e eles percebem que não era necessário se valer de unidades de medida padronizadas. Notam que isso fez com que eles "gastassem mais tempo". Vimos que os alunos <i>não mais se expressam de forma objetiva</i>, e se dispõem a expor suas compreensões, perguntar e responder. Embora a gravação não permita ouvir cada diálogo, na experiência vivida os alunos se mostram dispostos a discutir o tema em pares, revelando uma <i>articulação do pensamento pelo diálogo</i>.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>nos permite transcrever). [...]</p> <p>Aluno 11: Mas sor, do banheiro ao palco tem mais do que 4 cabos de vassoura.</p> <p>Pesquisador: Será? De onde do palco vocês começaram a medir?</p> <p>Aluno 8: Lá do comecinho.</p> <p>Pesquisador: Lá do fim?</p> <p>Aluno 8: Lá da ponta.</p> <p>Pesquisador: Qual ponta? Vocês só me disseram que tem 16 metros.</p> <p>Aluno 11: É depende de que lado você começa.</p> <p>Pesquisador: Pessoal, vamos prestar atenção um pouquinho, quando a gente vai dar uma instrução, além da unidade de medida, nós temos que dar algumas informações. Por exemplo, por onde vocês começaram a medir, qual foi a trajetória que vocês seguiram.</p> <p>Aluno 19: Sor, do portão pra cantina.</p> <p>Pesquisador: Mas então, eu posso ir do portão pra cantina, por aqui.</p> <p>(Pesquisador faz o caminho que passa pelo bebedouro e não pelo corredor central, como os alunos mediram).</p> <p>Pesquisador: Eu posso começar a medir a distância do palco para o banheiro daqui de perto, ou lá do fim. Ou ainda, posso fazer igual a vocês e ir ao banheiro passando lá pelas janelas e atrapalhando todos os alunos.</p> <p>Pesquisador: Geralmente, os alunos quando pedem pra ir ao banheiro, vão sempre pelo caminho mais rápido, não é? Não param em nenhuma sala, não atrapalham ninguém, tô certo?</p> <p>Aluno 8: É louco, eu sempre dou role na escola.</p> <p>Aluno 19: Sor, a nossa é a primeira sala, eu saio dali passo por aqui e volto.</p> <p>(O aluno indica o caminho que percorre para ir da sala ao banheiro).</p> <p>Pesquisador: Então pessoal, a gente sempre escolhe o caminho que quer fazer.</p> <p>(Os alunos se dispersam conversando sobre sair da sala).</p>	<p>Os alunos estão dispostos a participar do encontro e o pesquisador busca o diálogo. Nesse movimento percebemos novamente que o aluno chega a uma constatação durante a conversa com o pesquisador. O que nos mostra a <i>articulação do pensamento pelo diálogo</i>.</p> <p>A discussão prossegue abordando a questão da trajetória. Os alunos se mostram disposto a ouvir, estando participativos. Chamamos de <i>silêncio participativo</i> a esse modo de estar do aluno em aula. Vimos que as falas do pesquisador aumentam e o olhar dos alunos é fixo no pesquisador.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador: Lembram-se da nossa história? O curupira, além dos 30 passos, dava mais uma informação. Qual era?</p> <p>Alunos 1 e 3: Direção.</p> <p>Pesquisador: Isso, o curupira falava 30 passos para lá! E isso faltou pra vocês: indicar uma direção. Vocês não colocaram qual caminho vocês seguiram.</p> <p>Aluno 3: Eu pus. Do portão até a cantina.</p> <p>Aluno 4: Mas eu não posso ir do portão pra cantina por aqui?</p> <p>(Aluno 4 aponta o caminho que passa pela lousa e perto do grupo I).</p> <p>Pesquisador: Ou eu posso dar a volta, não posso?</p> <p>Aluno 21: Mas por aqui a caminhada é mais rápida.</p> <p>Pesquisador: Isso. Vocês podem até encontrar o caminho mais curto. Só que vocês mediram uma vez.</p> <p>Aluno 19: Nós medimos duas.</p> <p>Pesquisador: Mas será que duas vezes é suficiente?</p> <p>Aluno 1: Sor, acho que não, mas já dá pra saber.</p> <p>Aluno 8: Só de olhar você já sabe?</p> <p>Aluno 1: Mas eu não olhei, eu medi!</p> <p>Aluno 2: Mas quando você mediu deu diferença.</p> <p>Aluno 3: Por causa do tamanho.</p> <p>Pesquisador: E se contar em cintos deu diferença?</p> <p>Aluno 3: Não.</p> <p>Pesquisador: Olha só vamos fazer um exemplo. Esse cabo de vassoura tem sempre a mesma medida. Vem duas pessoas aqui na frente pra mim.</p> <p>(Os alunos 3 e 5 se voluntariam).</p> <p>Pesquisador: Essa distância é um cabo de vassoura.</p> <p>(Pesquisador coloca o cabo de vassoura o mais ortogonal possível em relação ao portão).</p> <p>Pesquisador: Fica aqui na ponta pra mim. E você fica nesta ponta do cabo.</p> <p>(pesquisador rotaciona o cabo alguns graus)</p> <p>Pesquisador: Essa também é 1 cabo de vassoura, certo?</p>	<p>Os alunos se mostram <i>participativos</i> respondendo às perguntas do pesquisador e argumentando sobre suas respostas.</p> <p>Ao propor uma experiência para comprovar uma afirmação o pesquisador ganha novamente a atenção dos alunos. Vemos o <i>silêncio participativo</i> enquanto os alunos aguardam pela explicação do pesquisador. Quando há uma constatação os alunos se comunicam mostrando ter compreendido o sentido da experiência, revelando um <i>dispor-se</i> ao diálogo.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>(Alunos olham com atenção, mas não respondem a pergunta).</p> <p>Pesquisador: Mas vejam, eu passo entre eles, ou seja, o aluno 5 está mais atrás do que o aluno 3. Isso significa que nessa direção ele vai caminhar mais para chegar lá. Por isso, o melhor é, quando vocês forem dar uma instrução, marcar além da distância, o caminho que vocês percorreram.</p> <p>Aluno 8: Tá vendo aluno 1, não é só olhando que dá pra saber.</p> <p>Aluno 1: Concordo. Mas ainda acho que fizemos o caminho mais curto.</p>	

Fonte: Dados organizados pelo pesquisador.

A cena se inicia com alunos informando o pesquisador sobre as medições feitas. A expressão deles se dá de *forma objetiva*, ou seja, respondem apenas àquilo que lhes é perguntado. Os alunos que não participaram da tarefa tentam estimar uma distância, arriscando um valor. Entendemos que os alunos querem dar ao pesquisador uma resposta para que *não explicitem o seu não fazer a tarefa*.

A dúvida de um aluno abre possibilidades para que os outros se expressem. Os próprios alunos ajudam a sanar a dúvida do colega. Eles estão dispostos a explicar a diferença entre o modo pelo qual se mede com diferentes unidades de medidas. Mostram uma *postura colaborativa*. Vemos também que o aluno que tinha a dúvida demonstra uma necessidade de aprovação, pois, mesmo um colega tendo explicado, ele diz compreender apenas quando o pesquisador articula o raciocínio dos alunos e expõe o que é dito.

Os alunos se mostraram participativos durante toda a discussão sobre as medições feitas, respondendo sempre o que lhes é perguntado. A relação que estabelecem entre os fatos trazidos pela história e aqueles do cotidiano os levam a maior participação. Além das respostas objetivas podemos observar diálogos argumentativos e expressões de suas compreensões. O movimento desses diálogos permite aos alunos compreenderem fatos ainda não percebidos. Nesse sentido dizemos que houve uma *articulação do pensamento pelo diálogo*.

Interpretamos que a participação dos alunos se mostra tanto pelo modo como eles se expressam, ou seja, respondendo, dialogando, quanto pelo modo de ouvir. Nesta cena vemos que os alunos ficam silenciosos para ouvir, revelando uma atenção que exige explicação para o que está sendo percebido. Chamamos esse modo de estar do aluno de *silêncio participativo*.

Nessa cena também vemos que há um *pensar sobre o que está sendo feito* revelado nas respostas dos alunos sobre o que compreenderam. Entendemos que quando os alunos se dispõem a pensar sobre as medições feitas, aparece a necessidade de expressar-se fazendo com que eles busquem articular sua compreensão. Nesse movimento os alunos estimam valores, arriscam respostas e chegam a conclusões. Analisando a situação vivida eles entendem a relação entre o tamanho do percurso a ser medido (distância) e a unidade de medida. Interpretamos que na fala dos alunos se mostra um *modo de pensar matemático* que não se dá pelos conceitos ou por propriedades, mas que emerge da necessidade de *se expressar sobre a experiência vivida*.

Encontro 4 - Crivo de Eratóstenes.

Data: 16/04 **Duração:** 08h30 - 09h30

Para o quarto encontro, utilizamos um trecho do livro “O Diabo dos Números” para abordar a ideia de números primos. Após fazer um resumo da obra para os alunos, seguimos para o trecho específico que utiliza o crivo de Eratóstenes como recurso para a discussão sobre os números primos.

O quarto encontro está dividido em três cenas, apresentadas na sequência do texto: *Cena 1 - O Diabo dos Números e os números primos; Cena 2 - Círculos e riscos. Primos e múltiplos e Cena 3 - Par e ímpar.*

Cena 1 - O Diabo dos Números e os números primos.

O pesquisador conta a história do Diabo dos Números para os alunos e a partir das discussões sobre a operação “divisão” apresenta os números primos.

Quadro 11 - O Diabo dos Números e os números primos.

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador: Pessoal, hoje eu vou contar uma história pra vocês de um menino. Ela começa com um menino comum, o nome dele é Pedro, e ele mora numa cidade que não é muito maior que está aqui. Ele, o Pedro, tem seus 13 anos muito bem vividos. E ele era um aluno comum, não era nem um gênio, não era o mais inteligente da turma, mas, para ele, aprender era importante, e até na matemática ele conseguia ver graça. Mas isso era antes de conhecer o professor Cornélio.</p> <p>Aluno 8: Cornélio? (aluno perguntar rindo)</p>	<p>O pesquisador inicia a contação da história, os alunos mostram que <i>aceitaram o convite à contação</i> uma vez que eles <i>participam da história</i> fazendo perguntas e comentários. Revelando assim um <i>interesse pelo tema</i>.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador: Você acredita nisso? E adivinha de qual disciplina ele dava aula?</p> <p>Aluno 8: Aposto que era Matemática.</p> <p>Aluno 2: Só pode ser né!</p> <p>Pesquisador: Ele era professor de Matemática mesmo, e ele se parecia com aqueles policiais de filme americano.</p> <p>Aluno 2: Por que ele era durão?</p> <p>Pesquisador: Não. Porque ele passava o dia inteiro comendo rosquinha.</p> <p>(Alunos riem).</p> <p>Pesquisador: Para ele matemática era também rosquinha, ele era viciado em rosquinha. Então se ele queria ensinar alguém a somar ele comprava rosquinhas. E se ele quisesse ensinar a multiplicar? Ele multiplicava as rosquinhas. E se fosse subtração?</p> <p>Alunos 4 e 24: Subtraia rosquinha.</p> <p>Pesquisador: Subtração era a matéria favorita dele. Porque ele podia até comer as rosquinhas do exemplo. Ele só ensinava com rosquinha.</p> <p>(Os alunos riam, mas não se dispersavam o que indica que estavam gostando da história).</p> <p>Pesquisador: Mas diferente de vocês, o Pedro achava muito chato aquilo. A aula de matemática tinha que ter mais do que rosquinhas. “Isso não é matemática. Rosquinha não é matemática!” Ele dizia. E começou a ficar chateado, ele ficou tão encasquetado com aquilo na cabeça que chegou a ter pesadelos com o Cornélio e suas rosquinhas. E era sempre assim: ou ele estava correndo em uma rosquinha, ou tinham várias rosquinhas caindo sobre ele. Sempre um pesadelo diferente com o Cornélio e as rosquinhas. Mas uma bela noite, ele teve um pesadelo meio diferente. Apareceu um senhor baixinho narigudo com uma bengala na mão, e ah, detalhe, ele era vermelho e tinha dois chifrinhos.</p> <p>Aluno 8: Ah! É o capeta.</p> <p>Pesquisador: Ele era o Diabo dos Números.</p> <p>Crianças (demonstrando espanto): Oh!</p>	<p>Percebemos que os alunos iam <i>imaginando a história</i> enquanto o pesquisador narrava. Isso mostra que eles estão ouvintes e <i>presentes na</i></p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador: Mas não precisa se preocupar, porque esse diabo até aprontava e fazia umas brincadeiras, mas no fundo ele era bonzinho. O Diabo dos Números dizia que ele morava em outro mundo que era habitado só por Diabos dos Números e que toda matemática que existe foram eles que criaram, e que eles só emprestam os conhecimentos para os humanos. E que de vez em quando um diabo como ele descia na Terra pra ensinar algumas coisas pra alguém escolhido. E a partir desse dia o Pedro começou a sonhar com esse Diabo dos Números, que o levava para as mais incríveis aventuras matemáticas.</p> <p>Aluno 24: Nossa parece ser legal. Aluno 1: Ia ser legal mesmo. Aluno 24: Mas como seria uma aventura matemática? Aluno 1: Pelo jeito, eu sei que não vai ter rosquinha, mas espera que eu tenho certeza que o sor vai contar alguma.</p> <p>Pesquisador: Aí, numa bela noite, o Pedro falou assim: “Cansei, hoje eu vou pegar esse Diabo dos Números, vou mostrar para aquele sabichão que eu também sei Matemática”. Pedro estava decidido a pegar o Diabo, mas para isso ele precisava encontrá-lo, só que para encontrar o Diabo dos Números ele precisava primeiro sonhar, e para sonhar era preciso? (Pausa para que os alunos completassem). Crianças (em coro): Dormir.</p> <p>Pesquisador: Isso ele precisava dormir, mas ele se deitou e ficou rolando de um lado para outro sem conseguir dormir, até que ele começou a sentir muito frio. E quando menos esperava a sua cama estava em uma caverna, e quem estava lá?</p> <p>Crianças (em coro): O Diabo.</p> <p>Pesquisador: O Diabo dos Números. E antes do Pedro dizer qualquer coisa, o Diabo dos Números olhou para o Pedro e perguntou: -Você está pronto? - Pronto para que? - Hoje vamos dividir. - Ah não! Divisão? Eu odeio divisão!</p> <p>Pesquisador: Todo mundo aqui gosta de divisão né? Aluno 13: Eu não</p>	<p><i>contação</i>. É possível ver que o tema atraiu a curiosidade dos alunos fazendo com que eles <i>se disponham a ouvir a história</i> propiciando um momento de <i>expectativa pela história</i>.</p> <p>Os alunos se mostram <i>participativos</i> no momento da <i>contação</i>.</p> <p>Os alunos se sentem dispostos a <i>participar da contação</i> de modo que se mostram seguros em se expressar, tanto durante a história, <i>respondendo as</i></p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>(Alunos 23 e 4 se olham rindo).</p> <p>Pesquisador: Algumas pessoas acham divisão chata né?</p> <p>Aluno 2: Eu nem sei como faz.</p> <p>Aluno 8: É, divisão é muito chato.</p> <p>Aluno 13: Não é questão de ser chata, é que eu nem lembro como é que faz.</p> <p>Aluno 8: Verdade, eu também nem lembro.</p> <p>Aluno 6: Eu lembro bem pouquinho.</p> <p>Pesquisador: Só um pouquinho?</p> <p>Aluno 6: É nem lembro direito. Lembro que tem que por na chave e fazer as contas.</p> <p>Pesquisador (falando rápido e gesticulando no ar): Daí você olha na tabuada, junta se precisar, multiplica, subtrai desce o próximo e repete tudo isso até acabar?</p> <p>Aluno 8: Nossa sor!</p> <p>Aluno 6: É tipo assim.</p> <p>(Alunos e pesquisador riem).</p> <p>Pesquisador: Bom, como o Diabo dos Números já sabia que bastante gente acha divisão chata, ele resolveu perguntar pro Pedro:</p> <p>- Por que você acha divisão chata?</p> <p>- Olha, quando a gente fala de soma, multiplicação e até subtração, as contas todas dão certo. Mas quando chega a bendita divisão, sempre sobra um tal de resto e a conta não dá certo.</p> <p>Aluno 18: Mas isso é facinho sor.</p> <p>Aluno 8: É facinho sor.</p> <p>Pesquisador: O que é facinho?</p> <p>Aluno 8: Sor, quando o que sobra é menor que o que tá dentro da chave você para, e pronto.</p> <p>Aluno 18: Não tem com o que se preocupar.</p> <p>Pesquisador: Olha só, e vocês falando que não sabiam fazer divisão.</p> <p>Aluno 6: Eu disse que lembrava um pouquinho.</p> <p>Pesquisador: Bom, olhando assim fica fácil mesmo, mas olha o que vai acontecer na história. O Diabo pergunta para ele:</p> <p>- Mas Pedro, QUANDO que sobra resto?</p> <p>(Pesquisador dá ênfase na palavra “quando”, para indicar o problema que havia se referido aos alunos).</p>	<p><i>perguntas do pesquisador</i>, quanto sobre suas próprias vivências e compreensões. A expressão dos alunos nos diz sobre <i>os modos como eles se sentem em relação à matemática e</i>, especificamente, à divisão.</p> <p>No diálogo estabelecido com os alunos vemos que a expressão revela alguns conhecimentos dos alunos. Percebemos que os mesmos alunos que diziam não saber divisão conheciam suas propriedades, portanto expõem um <i>modo de pensar matemático</i>. Entendemos que a disposição do aluno para o que está sendo contado abre possibilidades de comunicação entre pesquisador e aluno.</p> <p>A disposição dos alunos em participar da contação abre possibilidades de o pesquisador questionar e vemos que os alunos se comunicam. Entendemos que o tema da história possibilitou a expressão dos</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>- Será que dá para gente saber, só de olhar para o número, ou para a conta de divisão, se vai sobrar resto?</p> <p>Aluno 8: Sim.</p> <p>Pesquisador: Dá? Por quê?</p> <p>Aluno 8: Porque dá sor, você vai olhar e dependendo do número dá certinho.</p> <p>Aluno 1 (se dirigindo ao aluno 8): E vai dizer que você faz as contas de cabeça?</p> <p>Aluno 8: Mais ou menos.</p> <p>Aluno 18: De cabeça não dá para fazer.</p> <p>Aluno 23: Mas tem umas contas que eu já sei que dá pra dividir sem resto.</p> <p>Aluno 18: Ah é, tipo, 4 por 2. Não vai ter resto.</p> <p>Aluno 8: Eu sempre lembro do 16 por 4.</p> <p>Aluno 2: De tanto te infernizar minha vida né?!</p> <p>(Os alunos riem. Entendemos ser uma situação vivida pelos alunos anteriormente).</p> <p>Pesquisador: Isso mesmo, vocês sabem por quê?</p> <p>Aluno 23: Não, mas eu sei que não tem resto, porque já fiz a conta.</p> <p>Pesquisador: Se eu pegar um número par, e dividir por 2, vai sobrar resto?</p> <p>Aluno 18: Não.</p> <p>Pesquisador: Pessoal, se eu pegar um número par, 2, 4, 6, e por aí vai. E dividir por 2. Vai sobrar resto?</p> <p>(Os alunos do grupo A olham para cima, como se estivessem fazendo conta).</p> <p>Alunos 4 e 24: Não sor!</p> <p>Pesquisador: Não sobra resto, e fica fácil de fazer a conta. E o Pedro falou assim:</p> <p>- Se eu pegar um número par e dividir por 2 não vai sobrar resto, e a conta fica certa. Também os números da tabuada do três são fáceis de dividir. Porque eu sei que</p> <p>(Pesquisador escreve na lousa)</p> $3 \times 5 = 15$ <p>- Então eu sei também, que o contrário é valido.</p> <p>Pesquisador (se dirigindo aos alunos): Que 15 dividido por 3 dá?</p> <p>Alunos 18 e 8: 5.</p> <p>Pesquisador: Isso dá 5. E não sobra resto. E o diabo falou assim:</p> <p>- É até que você é inteligente, mas vamos pensar</p>	<p>alunos sobre seus conhecimentos em matemática. Nesse sentido a <i>contação de histórias é vista como um recurso comunicativo</i>. Este diálogo dos alunos se encerra com uma situação vivida pelo grupo que aparece quando os alunos estão discutindo matemática.</p> <p>Nesse momento a contação e a aula se misturam, mostrando uma <i>disposição dos alunos para pensar sobre matemática</i>. Os alunos fazem divisões "de cabeça", ou seja, sem a necessidade de lápis e papel, e sem dificuldades.</p> <p>A afirmação do aluno 8 causa estranheza ao</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>no 19. Aluno 8: Sobra! Pesquisador (confuso): Sobra por quanto? (O pesquisador não havia formulado a questão sobre a divisão do 19, o que faz a fala do aluno 8 parecer estranha para o pesquisador). (Aluno faz uma pausa para pensar) Aluno 8: Por 4. Pesquisador (se dirigindo ao aluno 8): E 19 por 4 sobra quanto de resto? Aluno 8: Resto 3. Pesquisador: Certeza? (Aluno concorda com a cabeça e o pesquisador vai à lousa). Aluno 8: Ah sor, eu não tenho certeza não. Pesquisador: Eu também não! Por isso vamos fazer a conta. 19 dividido por 4. Dá quanto? (O pesquisador faz a conta na lousa, e o aluno 8 parece preocupado com a sua resposta). Aluno 1: 4. Pesquisador: 4 vezes 4? Aluno 8: 16. Pesquisador: E 19 menos 16 dá? Aluno 4: 3. Pesquisador: Tá certo aluno 8. Aluno 13: Olha o aluno 8 CDF. Pesquisador: E aí pessoal, vocês acham que tem algum número pra eu colocar aqui na chave que não vai sobrar resto? (O aluno 8 saiu da primeira fila e foi se juntar ao grupo X na última mesa). Pesquisador: Se eu tentar com 2, vai sobrar resto, com 3 e 4 também. Só tem 1 número que se eu colocar ali não vai sobrar resto. (Os alunos do grupo A se olham com cara de dúvida, mas ninguém arisca uma resposta). Pesquisador: O próprio 19. Se eu dividir... Aluno 18: 19 por 19 dá 1. Pesquisador: 19 dividido por 19 dá quanto? Crianças (em coro): 1. Pesquisador: Isso! E não sobra resto. Daí o Pedro falou pro diabo: - Só se eu dividir ele por 19 mesmo pra não sobrar resto.</p>	<p>pesquisador, pois ainda não tinha sido feita nenhuma pergunta sobre o número 19. Entendemos que o aluno, ao <i>imaginar a história</i>, formulou uma pergunta sobre divisão mostrando <i>compreender o sentido da história</i>.</p> <p>O aluno 8 se mostra preocupado com o fato de o pesquisador testar sua hipótese, mostrando <i>insegurança</i>. Os alunos se mostram <i>participativos</i> e dispostos a fazer as contas com o pesquisador. Quando chegamos à conclusão de que o aluno 8 estava correto, um aluno do grupo X faz um comentário com relação a resposta correta, e podemos perceber, pelo momento vivido, que foi um comentário ofensivo, de modo que o aluno muda de posição no encontro, <i>afastando-se do que está acontecendo</i>.</p> <p>O pesquisador continua a história e os alunos se mostram <i>dispostos a participar</i>.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>- Exato! Disse o Diabo dos Números, e agora deixa eu te contar um segredo. Na matemática existe uma porção de números e a maioria deles você pode dividir por quanto você quiser. Mas tem um tipo de número, que é o caso do 19, que só dá pra dividir por 1 e por ele mesmo.</p> <p>Pesquisador: Vocês sabem que tipo de número é esse?</p> <p>Aluno 4: 19?</p> <p>Pesquisador: Números como o 19, que só são divisíveis por 1 e por ele mesmo.</p> <p>(Os alunos olham fixamente para o pesquisador sem responder).</p> <p>Pesquisador: Esse tipo de número recebe um nome especial. São chamados de números primos. Vocês já ouviram falar em número primo?</p> <p>Aluno 18: Já na minha outra escola.</p> <p>Aluno 4: Eu já.</p> <p>Aluno 1: Ai sor, eu acho que sim, mas não lembro.</p> <p>Pesquisador: Alguém mais conhece?</p> <p>(O aluno 12 concorda com a cabeça)</p> <p>Pesquisador: Esses números tem uma regra, eles só são divisíveis por 1 e por ele mesmo. Mas tem uma coisa muito engraçada nesses números. Será que dá pra gente só de olhar pra um número saber se ele é primo ou não? Por exemplo, se eu pegar o número 4. Eu consigo dizer só de olhar pra ele se ele é par ou ímpar. Ele é par ou ímpar pessoal?</p> <p>Crianças (em coro): Par.</p> <p>Pesquisador: Sem fazer conta eu sei que ele é par, mas eu sei se ele é primo ou não?</p> <p>Alunos 4 e 23: Não é primo.</p> <p>Pesquisador: Por que ele não é primo.</p> <p>Aluno 4: Porque ele é divisível por 2.</p> <p>Alunos 1 e 24: Porque dá pra dividir.</p> <p>Pesquisador: Isso por que se eu dividir por 2 não sobra resto. Então 4 não é primo. Mas olha, eu tive que fazer uma conta. Eu tive que testar o número. E isso que é engraçado nos números primos, os matemáticos estão há mais de 1000 anos tentando descobrir quais são todos os números primos, e até hoje eles não sabem. Porque pra saber se o número é primo ou não tem que testar. Ou seja, fazer contas. E acreditem existem vários métodos para testar se um número é primo ou não, desde os mais simples, como a</p>	<p>A expressão dos alunos ao estarem atentos ao pesquisador, nos mostra que eles estão <i>dispostos a ouvir</i>. Percebemos que eles estão em <i>silêncio participativo</i> aguardando a continuação do raciocínio do pesquisador.</p> <p>Percebemos que os alunos <i>aceitaram o convite à contação</i> e se mostram participativos, interagindo com o pesquisador sempre que solicitado. Há uma <i>disposição em expressar-se revelando suas vivências</i>.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
gente acabou de fazer, vai dividindo o número e vê se tem resto, Até métodos que usam computadores que passam dias e dias testando se um número é primo ou não! E eu queria mostrar pra vocês um desses métodos.	

Fonte: Dados organizados pelo pesquisador

A cena se inicia com a contação da história proposta para o encontro. Os alunos se mostram dispostos a participar da contação revelando o *interesse pelo tema*. Entendemos que a história contada proporcionou um momento de expectativa nos alunos que assumiam uma postura de ouvinte. A expressão dos alunos durante a contação nos mostra que a história estava sendo imaginada por eles, o que nos indica que os alunos aceitaram o convite à contação.

Entendemos que a disposição dos alunos para participar da contação abre possibilidades de eles se expressarem, mostrando que a contação de histórias pode ser vista como um recurso comunicativo. Além de os alunos interagirem com a história vemos que eles falam sobre suas vivências, e suas compreensões sobre a temática da história. Interpretamos que os alunos estão dizendo sobre sua postura em relação à matemática. Ou seja, ao se expressarem revelam como se sentem com relação ao conteúdo matemático de divisão.

O diálogo estabelecido sobre a história abre possibilidades para que os alunos revelem seus conhecimentos sobre divisão. Vemos que muitos alunos que diziam não saber dividir conhecem propriedades e até fazem contas "de cabeça", ou seja, sem usar lápis e papel. Essa disposição ao falar e ao ouvir nos faz interpretar a contação de histórias como um recurso comunicativo, pois entendemos que a história mantém o diálogo.

A cena nos mostra uma mudança de postura do aluno oito com relação ao encontro por causa de um comentário feito. Entendemos que o aluno estava disposto a participar da contação interagindo e expressando-se. Contudo, o comentário ofensivo do colega faz com que ele se afaste do encontro. Interpretamos que a disposição do aluno é um modo de ele estar em aula, assim, não é estático e por vários motivos pode mudar.

Cena 2 - Círculos e riscos. Primos e múltiplos.

O pesquisador explica como funciona o crivo de Eratóstenes e inicia uma tarefa que tem como objetivo completa-lo, identificando números primos. Após a tarefa terminada ele mostra aos alunos que a regra que eles seguiram é a mesma da construção de uma tabuada.

Após isso explica o que significam, no contexto da tarefa, os símbolos usados para completar o crivo.

Quadro 12 - Círculos e riscos. Primos e múltiplos.

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador: Pessoal, Vamos conferir aqui. Qual foi a primeira coisa que fizemos?</p> <p>Aluno 5: Você circulou o 2, o 3, o 5...</p> <p>Pesquisador: Isso, mas primeiro eu circulei o 2. Certo? Vou fazer o do 2 devagar.</p> <p>(Pesquisador aplica a regra para o número 2).</p> <p>Pesquisador: Olha lá, eu risquei o 4, o 6, o 8, ...</p> <p>Aluno 23: O 10</p> <p>Pesquisador: Isso, eu vou riscar o 10.</p> <p>Aluno 23: O 12.</p> <p>Aluno 11: É a tabuada sor.</p> <p>Pesquisador: Exatamente. O que eu estou fazendo aqui é riscar a tabuada do 2. E quando eu for circular o 3 que números eu vou riscar?</p> <p>Alunos 4 e 23: O 6, o 9...</p> <p>Aluno 1: 12, 15, 18...</p> <p>Aluno 21: e o 10 sor?</p> <p>Pesquisador: O 10 está na tabuada do 3?</p> <p>Aluno 21: Ah é! Tá certo.</p> <p>Pesquisador: Pessoal, o que são esses números riscados?</p> <p>Aluno 20: São os múltiplos.</p> <p>Aluno 4: O que?</p> <p>Aluno 20: Os números riscados são os múltiplos.</p> <p>Aluno 2: Múltiplos, igual na tabuada. Lembra?</p> <p>Pesquisador: Isso mesmo. Pessoal, esses números riscados são os múltiplos do número que está circulado.</p> <p>(Alunos concordam com a cabeça)</p> <p>Pesquisador: Agora, se os números que estão riscados são os múltiplos, o que são esses números sem risco?</p> <p>Aluno 1: Eles não têm?</p> <p>Pesquisador: O que eles não têm?</p> <p>Aluno 4: Múltiplos?</p> <p>Pesquisador: O 5 tá riscado?</p> <p>Crianças (em coro): Não.</p> <p>Pesquisador: E o 10 não é múltiplo de 5?</p> <p>(Alunos concordam com a cabeça).</p>	<p>No momento de conferir a tarefa realizada no encontro os alunos se mostram <i>participativos</i> respondendo o que lhes é solicitado. Embora a maioria das respostas seja objetiva, vemos que um aluno consegue estabelecer uma <i>relação entre os números riscados e a tabuada</i>. Endentemos que as <i>respostas objetivas</i> dadas pelos alunos são esperadas devido ao tipo de diálogo estabelecido.</p> <p>Entendemos que alguns alunos estão familiarizados com o conceito de múltiplos, apresentando um <i>“pensar matemático”</i> sobre eles.</p> <p>Os alunos <i>expressam sua compreensão sobre o tema</i>. O pesquisador ao perceber que a resposta poderia estar indo ao encontro da ideia a ser trabalhada incentiva os alunos a concluírem o raciocínio. Vemos que os alunos se <i>mostram dispostos a expressar-se</i>, participando do momento de correção da tarefa. O contraexemplo dado pelo pesquisador parece fazer sentido aos alunos que demonstram pelo modo de se expressar que compreenderam o dito.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador: Então o 5 não está riscado, mas tem múltiplo. Esses números que não estão riscados, na verdade, não são múltiplos de nenhum outro número.</p> <p>Crianças (em coro): Ah... (entendendo).</p> <p>Pesquisador: E o que significa isso pessoal?</p> <p>Aluno 16 (se dirigindo ao aluno 9): Presta atenção!</p> <p>Pesquisador: O que significa um número não ser múltiplo?</p> <p>(Os alunos ficam em silêncio aguardando a resposta do pesquisador).</p> <p>Pesquisador: Quando um número não é múltiplo ele não pode ser dividido.</p> <p>Aluno 16: Como?</p> <p>Aluno 1: Não entendi.</p> <p>Pesquisador: Aluno 2, o que você falou que são os múltiplos?</p> <p>Aluno 2: Os números da tabuada.</p> <p>Aluno 1: Certo, mas todo número tem tabuada.</p> <p>Aluno 4: Mas nem todo número está na tabuada.</p> <p>Aluno 1: É o 13 por exemplo.</p> <p>Pesquisador: E lembra que para fazer a divisão olhamos na tabuada pra por um número embaixo da chave?</p> <p>Crianças (em coro): Sim.</p> <p>Pesquisador: E é por isso que um número só pode ser dividido, sem sobrar resto, quando ele é múltiplo de outro. Por exemplo, o 19. Nós não vimos que o 19 não pode ser dividido por nenhum outro número que não seja ele mesmo?</p> <p>(Os alunos 12, 14 e 16 concordam com a cabeça).</p> <p>Pesquisador: Então, na tabela de vocês, o 19 está riscado?</p> <p>Crianças (em coro): Não.</p> <p>Pesquisador: E isso significa que ele não é múltiplo de nenhum outro número?</p> <p>Crianças (em coro): Sim.</p> <p>Pesquisador: Então o 19 não é múltiplo de ninguém, e por isso ele não pode ser dividido por outro número. E para esses números que não são múltiplos de ninguém, e só podemos dividir por 1 e por ele mesmo, nós chamamos de....</p> <p>Crianças (em coro): Primos.</p>	<p>A expressão dos alunos revela que eles estão <i>dispostos a ouvirem o pesquisador</i>. Isso indica que eles buscam compreender o tema do encontro. A provocação do pesquisador sobre o fato de um número não poder ser dividido levanta dúvidas nos alunos.</p> <p>O diálogo estabelecido pelos alunos mostra que eles estão familiarizados com a tabuada. Entendemos que a busca pela compreensão do tema faz com que os alunos se expressem <i>falando de matemática</i>.</p> <p>Nesse momento o pesquisador expõe um fato matemático que os alunos não conheciam, vemos que, mesmo <i>sem pedir a atenção dos alunos</i>, eles participam do encontro em grande número. Isso nos indica que os alunos estão <i>dispostos a compreender</i> o que está sendo discutido no encontro.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador: Então, todos esses números que estão circulados nas folhas de vocês são primos. Essa é uma técnica, das muitas que existem, para se achar números primos, mas como vocês viram ela demora um pouco pra ser feita. E outra coisa, nós demoramos todo esse tempo e só fomos até o 50. Imagine se quiséssemos saber se esse número é primo?</p> <p>(Pesquisador escreve na lousa o número 13.472.327).</p> <p>Aluno 1: É.</p> <p>Alunos 12 e 14: Não é.</p> <p>Pesquisador: Lembra o que o diabo falou?</p> <p>Aluno 3: Não tem como saber só de olhar para o número se ele é primo ou não.</p> <p>Aluno 2: Eu não sei se é ou não, eu tenho que testar.</p> <p>Pesquisador: Isso mesmo. Para saber se ele é primo ou não, eu preciso saber se ele é múltiplo de algum outro número. Uma técnica conhecida é essa daqui.</p> <p>(Pesquisador aponta para a tabela na lousa).</p> <p>Pesquisador: Agora imagine vocês, fazer a tabela até o 13.472.327.</p> <p>(Os alunos 12 e 14 ficam de boca aberta imaginando isso, enquanto os alunos do grupo A discutem se é primo ou não).</p> <p>Pesquisador: Se o Diabo dos Números estivesse aqui agora ele ia falar assim:</p> <p>- E é isso que é diabólico nos números primos! Com os números primos não dá pra saber só olhando para eles. Mas podemos fazer algumas coisas legais com eles. Pesquisador: Querem ver?</p>	<p>O pesquisador resgata um fato da história contada para solucionar o problema proposto. O fato de o aluno 3 lembrar da história nos indica que ele <i>estava atento à história</i>, e pela expressão de outros alunos que <i>ela fez sentido para eles</i>. Os alunos se mostram <i>participativos</i>, discutindo se o número na lousa é primo, ou não.</p>

Fonte: Dados organizados pelo pesquisador

Nesta cena vemos a correção da tarefa prevista para o encontro, que mostra os alunos participando desse momento, respondendo àquilo que o pesquisador pergunta. Entendemos que os alunos dão respostas objetivas, porém devido à natureza do diálogo elas são esperadas.

Interpretamos que a disposição dos alunos em participar abre possibilidades para que o pesquisador incentive o diálogo de modo que os alunos expressem-se, revelando, por exemplo, que estão familiarizados com o conceito de múltiplo de um número natural, ou seja, revelando seu pensar matemático.

A cena também nos permite ver que os alunos se mostram interessados no tema do encontro. Entendemos que os alunos se mostram dispostos a compreender o tema, solicitando explicações e apresentando suas próprias compreensões. Interpretamos que os alunos conseguem estabelecer relações entre a história contada e a tarefa feita, mostrando um estar atento à história de modo que ela possibilite um diálogo.

Cena 3 - Par e ímpar.

Após conhecerem os números primos e um método para testá-los o pesquisador mostra para os alunos uma propriedade da soma desses números em forma de brincadeira.

Quadro 13 - Par e ímpar.

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador: Pessoal, falem um número par maior que 2. (Os alunos dizem vários números, os escolhidos foram: 12, 4, 10 e 24).</p> <p>Pesquisador: Tá bom! Chega de números pares, por enquanto. Eu posso escrever um número como soma de quaisquer outros, não posso? Alunos 12 e 14: Pode!</p> <p>Pesquisador: Por exemplo, quanto dá $7 + 5$? Crianças (em coro): 12. Pesquisador: E $2 + 2$? E $3 + 7$? Aluno 1: $20 + 4$ vai dar 24.</p> <p>Pesquisador: Isso, você está certo, mas olha só. Na tabela de vocês o 7 está circulado ou riscado? Crianças (em coro): Circulado. Pesquisador: E o 3? O 5? O 2? (Pesquisador vai apontando para as parcelas das somas que estão na lousa). Crianças (em coro): Circulados.</p> <p>Pesquisador: Então, todos esses números são primos. Assim, eu posso escrever qualquer número par, maior que 2, como soma de 2 primos. E no caso do 24? Eu preciso de dois números primos que somados deem 24. Aluno 12: $23 + 1$? Pesquisador: 1 é primo? Aluno 12: Não sei sor. Pesquisador: O 1 aparece ai na tabela? Aluno 12: Verdade sor.</p>	<p>O pesquisador mostra aos alunos uma propriedade dos números primos. Percebemos que os alunos se mostram <i>participativos</i> respondendo às perguntas do pesquisador.</p> <p>Os alunos se mostram <i>interessados em fazer a tarefa</i> proposta. O diálogo estabelecido pelos alunos mostra-os <i>colaborativos</i>, pois as perguntas são feitas e respondidas pelos próprios alunos, assim percebemos que eles procuram se ajudar os colegas no processo de compreensão do tema.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Aluno 4: $19 + 5$.</p> <p>Aluno 12: Olha, dá 24 mesmo.</p> <p>Aluno 4: Eu tentei com o 3, mas faltava 21 que não é primo.</p> <p>Aluno 17: E como você sabe que 21 não é primo?</p> <p>Aluno 12: Olha na tabelinha.</p> <p>Aluno 4: Se tiver circulado é primo, se tiver riscado não é.</p> <p>Pesquisador: Então, qualquer número par, maior que 2, eu posso escrever como soma de 2 primos. Certo? E se for ímpar?</p> <p>(Os alunos se olham, procuram ver se alguém sabe responder).</p> <p>Aluno 21: Como é sor?</p> <p>Pesquisador: Assim como os números pares, os ímpares também tem uma propriedade relacionada aos números primos. Vocês sabem qual é?</p> <p>Aluno 18: Não.</p> <p>(Os alunos do grupo X riem e começam a conversar)</p> <p>Pesquisador: Qualquer número ímpar eu consigo escrever como soma de 3 números primos. Desde que ele seja maior que 5. Vamos fazer assim, escolham um número ímpar maior que 5 e tentem achar os números primos que somados vão dar esse número. Igual a gente fez com os números pares.</p> <p>(Os alunos começam a falar números ímpares).</p> <p>Pesquisador: Pessoal, pode ser o número que vocês quiserem, usem a folha de vocês.</p> <p>Aluno 12: Sor, vem aqui.</p> <p>Aluno 1: Professor não entendi o que é pra fazer!</p> <p>Aluno 3 (se dirigindo ao aluno 21) : É número par ou ímpar?</p> <p>Aluno 5 (se dirigindo ao aluno 4): É para escolher um número ímpar pra que?</p> <p>Pesquisador: Pessoal, vamos fazer um exemplo juntos. Me digam um número ímpar maior que 5.</p> <p>Aluno 18: 7.</p> <p>Pesquisador: Se, por exemplo, eu escolher o número 7. 7 não é $3 + 2 + 2$?</p> <p>Crianças (em coro): Sim.</p> <p>Pesquisador: Então é assim que é pra fazer.</p>	<p>Os alunos que assumiram a postura colaborativa se olham e procuram compreender o desafio proposto. Entendemos que, em oposição à postura desses alunos, a resposta objetiva do aluno 18 em modo negativo mostra o <i>desinteresse</i> do aluno, ao buscar encerrar o diálogo e a tarefa. O desinteresse manifestado pelo aluno 18 faz com que alguns alunos conversem paralelamente, entendemos que essa busca por encerrar o diálogo fez com que alguns alunos se afastem do que está sendo proposto no encontro.</p> <p>O comportamento do grupo X atrapalha os alunos fazendo com que eles não entendam o que o pesquisador pede, nesse sentido muitos alunos pedem para que o pesquisador explique novamente a tarefa. Percebemos que os alunos estão <i>interessados em realizar a tarefa</i>, de forma que buscam compreender o que foi pedido pelo pesquisador.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>[...]</p> <p>Aluno 16 (pergunta para o aluno 12): Ajuda eu?</p> <p>Aluno 12: O que você quer saber?</p> <p>Aluno 16: O que é para fazer.</p> <p>Aluno 12: Escolhe um número ímpar.</p> <p>Aluno 16: 5.</p> <p>Aluno 12: O sor disse que tem que ser maior que 5.</p> <p>Aluno 16: 7 então.</p> <p>Aluno 12: Esse já tá feito na lousa.</p> <p>Aluno 10 (se dirigindo ao aluno 12): Mas o que é que é pra fazer?</p> <p>Aluno 12: É para fazer igual com os números pares, só que agora são 3 números primos. Não é isso sor?</p> <p>Pesquisador: É isso mesmo. Vocês vão escolher um número ímpar maior que 5, e tentar achar 3 números primos que somados deem esse número.</p> <p>Aluno 14: Sor, vem aqui.</p> <p>Pesquisador: Oi.</p> <p>Aluno 14: Sor, a gente fez com o 14.</p> <p>Pesquisador: Tá certinho. Mas olha, eu pedi para vocês escolherem um número ímpar e acharem 3 números primos que somados deem esse número.</p> <p>Aluno 4: Vamos fazer com o 13.</p> <p>Pesquisador: Ok, 13. Quais são os primos antes de 13?</p> <p>(Silêncio).</p> <p>Pesquisador: Vamos olhar na tabela, quais os primos antes de 13, por exemplo, $2+3+7$ dá?</p> <p>Aluno 4: 12.</p> <p>Aluno 1: Então não é essa combinação.</p> <p>Aluno 14: Ah tá sor. Agora entendi.</p> <p>[...]</p> <p>Pesquisador: Pessoal, alguém escolheu o 9 para fazer?</p> <p>Aluno 20: Eu.</p> <p>Pesquisador: E você conseguiu?</p> <p>Aluno 20: É...</p> <p>(O aluno não tinha feito).</p> <p>Aluno 12: Sor, 9 é $2+2...$ (aluno pensando) $+ 5$.</p> <p>Pesquisador: Muito bem! É assim mesmo.</p> <p>(O aluno 12 ficou muito feliz por conseguir resolver).</p>	<p>O aluno 16 pede ajuda aos colegas para realizar a tarefa, que se mostram dispostos a auxiliá-lo. Percebemos que os alunos assumem uma <i>postura colaborativa</i>.</p> <p>Os alunos se mostram interessados em fazer a tarefa proposta. O diálogo estabelecido pelos alunos mostra-os buscando compreender como fazer a tarefa.</p> <p>O tempo do encontro vai se esgotando, e por esse motivo o pesquisador decide fazer um último exemplo. Vemos que o aluno 20 tentar mostrar ao pesquisador que havia feito a tarefa. Entendemos que os alunos querem dar ao pesquisador uma resposta para que não explicitem o seu não fazer a tarefa. O aluno 12 responde o problema sem consultar o papel, mostrando, para nós, que ele havia <i>compreendido o sentido do desafio</i>.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
Pesquisador: Pessoal, isso de achar as parcelas é uma brincadeira que vocês podem fazer sempre que quiserem, mas a aula acabou por hoje! Quem quiser pode continuar brincando, ou pode ir embora.	

Fonte: Dados organizados pelo pesquisador.

Nesta cena os alunos se expressam, tanto questionando quanto respondendo. Vemos que os alunos se auxiliam no processo de compreensão, ou seja, quando um aluno pergunta outros tentam ajudá-lo respondendo sua dúvida. Entendemos que esse modo de participação dos alunos revela uma postura colaborativa, mostrando que os alunos estão dispostos a ajudar o outro a fazer a tarefa, tirar uma dúvida, abrindo possibilidades para o diálogo.

Também vemos o desinteresse dos alunos se manifestar pela expressão. Entendemos que a negativa dada de forma objetiva faz com que alguns alunos se afastem do encontro, abrindo possibilidades para que eles conversem paralelamente. Vemos que isso atrapalha os alunos que estão interessados na tarefa, de modo que o pesquisador deve explicar a tarefa novamente.

No momento da resolução da tarefa proposta os alunos assumem a postura colaborativa solicitando ajuda aos seus colegas. Esses colegas, por sua vez, se mostram dispostos a ajudar. Entendemos que o diálogo dos alunos abre possibilidades para compreensões, e que elas vão sendo construídas de forma conjunta.

No final da cena, quando o pesquisador busca corrigir a tarefa feita, vemos que um aluno arrisca uma resposta sem ter feito o exercício. Entendemos que os alunos querem dar ao pesquisador uma resposta para que não explicitem o seu não fazer a tarefa.

Encontro 5 – Números Perfeitos.

Data: 23/04 **Duração:** 08h30 - 09h30

Com base no Currículo do Estado de São Paulo, (SÃO PAULO, 2011), optamos por, neste encontro, desenvolver uma tarefa sobre Números Naturais, conteúdo abarcado no 6º ano do Ensino Fundamental. Iniciamos o encontro retomando qual a propriedade que define o tipo de elemento de um conjunto numérico. E apresentamos um novo tipo de número para eles, por meio da história “O Sultão e os Pássaros” de Malba Tahan.

Os alunos não conheciam os números perfeitos e ficaram curiosos para saber que propriedade define esse tipo de número. Após a história mostramos a propriedade e como a verificar.

O quinto encontro está dividido em três cenas: *Cena 1- Despertando a curiosidade*; *Cena 2- Os números perfeitos* e *Cena 3- A tarefa*. Seguem, na sequência, as cenas acompanhadas de nossas interpretações.

Cena 1 - Despertando a curiosidade.

Após uma revisão sobre as propriedades de alguns conjuntos numéricos, o pesquisador instiga os alunos a pensarem sobre um novo tipo de número, os números perfeitos, e abre espaço para a discussão sobre o que são esses números.

Quadro 14 - Despertando a curiosidade

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador: Hoje eu queria perguntar se vocês conhecem um tipo de número chamado número perfeito?</p> <p>(O grupo I está prestando atenção. Os alunos do grupo A se olham).</p> <p>Aluno 23 (perguntando ao grupo A): Vocês já ouviram falar?</p> <p>Aluno 1: Não!</p> <p>(O aluno 4 acena negativamente).</p> <p>Pesquisador: Alguém já ouviu falar em números perfeitos?</p> <p>Aluno 6: Eu sou perfeito.</p> <p>Pesquisador: Eu não discordo não!</p> <p>(Grupo D ri).</p> <p>Aluno 9: Sor, eu também sou perfeito!</p> <p>Aluno 1: Eu nasci perfeito sor!</p> <p>Pesquisador: Mas então, alunos perfeitos, vocês não conhecem os números perfeitos?</p> <p>Aluno 3: Não!</p> <p>Aluno 19: Sor, um número é perfeito porque... (pausa) não sei sor.</p> <p>Aluno 16: Sor, fala um número perfeito.</p> <p>Pesquisador: O 6 é um número perfeito. (Aluno 12 e 14 riem).</p> <p>Aluno 4: Por que sor?</p> <p>Pesquisador: Boa pergunta. Alguém sabe por que o 6 é perfeito? O que vocês acham? Lembram que a gente deu várias propriedades para os números. Para ser um número par tem que ser isso, para ser um número primo precisar ser aquilo. E para ser um número perfeito? O que é preciso?</p> <p>Aluno 1: Ter todos?</p>	<p>O pesquisador provoca os alunos questionando sobre os números perfeitos. Os alunos mostram <i>estar atentos àquilo que é discutido</i> no encontro estando focados no pesquisador. O diálogo dos alunos do grupo A mostra que eles estão <i>buscando compreender o tema do encontro</i>.</p> <p>Os alunos se mostram participativos, interagindo com o pesquisador, se mostrando dispostos à participar do encontro.</p> <p>O aluno 16 busca uma pista sobre o que são números perfeitos pedindo um exemplo, isso nos mostra que eles estão <i>buscando compreender o sentido de números perfeitos</i>.</p> <p>Embora uma pergunta do pesquisador tenha sido</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador: E um número pode ter todas essas propriedades? Aluno 1: Não sei. (O aluno 1 olha para os alunos do grupo A, procurando perguntar aos colegas. Os alunos 4 e 17 se olham e acenam negativamente). Pesquisador: Um número pode ser par e ímpar ao mesmo tempo? Aluno 1: Não! (Aluno 19 ri da resposta do aluno 1). (O grupo D procura no Caderno do Estado (do Projeto São Paulo Faz Escola) a definição de número perfeito. Mas não obtém sucesso). Pesquisador: Pessoal, posso contar para vocês uma história dos números perfeitos? Crianças (em coro): Pode. [...] Aluno 16: Sor, o que é um número perfeito. Aluno 12: Fala logo sor! Pesquisador: Antes do fim da aula eu conto.</p>	<p>feita para o aluno 1, ele demonstra uma cumplicidade com os colegas de grupo pedindo ajuda. Vemos nessa postura a <i>colaboração</i> entre os membros do grupo A.</p> <p>O grupo D mostra-se interessado, procurando o sentido de número perfeito no material fornecido pelo Estado.</p> <p>Vemos a disposição dos alunos para participarem do encontro, aceitando o convite para a contação. O pesquisador cria um suspense sobre os números perfeitos. Percebemos que a curiosidade dos alunos é despertada e abre possibilidades para a disposição dos alunos</p>

Fonte: Dados organizados pelo pesquisador.

Nesta cena, do início do encontro, podemos ver o pesquisador questionando os alunos sobre os números perfeitos. Entendemos que os alunos se mostram interessados no tema buscando compreender o que está sendo discutido. O suspense sobre a característica dos números perfeitos faz com que os alunos se expressem e revelem suas percepções sobre esse tipo de número.

Vemos que os alunos demonstram uma cumplicidade no olhar ao solicitarem ajuda aos colegas. Também é possível ver que eles recorrem a outros tipos de materiais, como por exemplo, o caderno do aluno, material fornecido pelo Estado. Interpretamos que os alunos estão dispostos a compreender o que está sendo apresentado, buscando respostas em outros recursos, e quando não a encontram, abrem-se para ouvir a história que o pesquisador está contando.

Cena 2 - Os números perfeitos.

Após a história contada, o pesquisador explica aos alunos o que são os números perfeitos e, junto com eles, verifica se alguns números citados são ou não perfeitos.

Quadro 15 - Os números perfeitos.

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador: Vocês conhecem os números divisores né?</p> <p>Aluno 12: Sim!</p> <p>Pesquisador: E eu não falei que o 6 é um número perfeito?</p> <p>(Alunos 12, 16 e 22 concordam com a cabeça).</p> <p>Pesquisador: E quais são os divisores de 6?</p> <p>Aluno 16: 1 (o aluno fala o número um com um som bem longo, porque ele tinha esquecido do 1 quando respondeu essa pergunta no início da aula) 2.</p> <p>Aluno 12: 3.</p> <p>Alunos 12 e 16: e tem o 6.</p> <p>Pesquisador: Acabou?</p> <p>(Alunos acenam positivamente).</p> <p>Pesquisador: Agora, eu não perguntei os divisores de 6? Então eu vou tirar ele dá conta.</p> <p>Aluno 16: Por quê?</p> <p>Pesquisador: Porque eu estou falando do número 6, então eu vou fazer uma conta sem usar o próprio 6.</p> <p>Aluno 16: Tá bom.</p> <p>Pesquisador: Então vamos lá. Quanto é 1+2?</p> <p>Grupo I: 3.</p> <p>Pesquisador: E quanto é 3+3?</p> <p>Grupo I: 6.</p> <p>Aluno 16: Nossa sor, deu 6 também!</p> <p>(Pesquisador escreve na lousa a propriedade)</p> <p>Pesquisador: Um número é perfeito quando a soma dos divisores dá...</p> <p>Aluno 16: 6.</p> <p>Pesquisador: O próprio número.</p> <p>Aluno 16: Ah sor, mas eu acertei.</p> <p>Pesquisador: Nesse caso é igual a 6. Mas ele tem que ser igual ao próprio número.</p> <p>Pesquisador: Por exemplo, 4.</p> <p>Aluno 16: 4?</p> <p>(Alunos 12 e 16 se olham).</p> <p>Pesquisador: Quais os divisores de 4?</p> <p>Alunos 12 e 16: 1, 2 e 4.</p> <p>Aluno 16: O 4 não é. (franzindo o cenho).</p> <p>Pesquisador: Por que não é?</p> <p>Aluno 16: Porque não.</p> <p>Pesquisador: Porque 1 + 2 dá?</p> <p>Grupo I: 3.</p>	<p>Os alunos se mostram <i>participativos</i> nos encontros, respondendo àquilo que lhes é perguntado. A ênfase dada ao número 1 pelo aluno 16 nos dá indícios de que além de ele ser familiarizado com os divisores, ele está <i>atento aos fatos do encontro</i>, pois o aluno havia esquecido do 1 ao responder um pergunta anterior sobre divisores, apresentando, também, um modo de <i>pensar matemático</i>.</p> <p>Embora o aluno demonstre incômodo com o procedimento dito pelo pesquisador, ele aceita a justificativa. Essa postura nos mostra que o aluno está <i>interessado</i> no tema do encontro; que <i>quer compreender</i> o que são os números perfeitos e que está a <i>pensar matematicamente</i> ao buscar uma justificativa para o procedimento.</p> <p>Os alunos do grupo I <i>estão atentos ao encontro</i> e mostram-se <i>participativos</i>.</p> <p>Buscando ver se os alunos compreenderam o sentido de número perfeito o pesquisador faz mais um exemplo com a turma. Os alunos do grupo I <i>se mostram atentos</i>. O <i>olhar de cumplicidade</i> entre os alunos 12 e 16 indica que eles acharam algo estranho no exemplo proposto pelo pesquisador. E a reação do aluno 16 ao concluir que o 4 não é perfeito nos indica que o aluno <i>havia compreendido</i> a propriedade característica de um número perfeito.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador: 3 é igual a 4? Crianças (em coro): Não. Pesquisador: 4 é um número perfeito? Grupo I: Não. Pesquisador: E o 5? Aluno 12: 5 é primo. Pesquisador: E o que acontece com os números primos? Aluno 12: Só tem divisores 1 e ele mesmo, como a gente tem que tirar ele da conta, então os números primos não são perfeitos. (Os alunos do grupo I concordam acenando com a cabeça). Aluno 14: E o 8 sor? Pesquisador: O 8? Quais os divisores de 8. (O aluno 18 ia saindo do banheiro quando ouviu a pergunta e respondeu rapidamente). Aluno 18: 1, 2, 4 e 8 Grupo I: 1, 2, 4 e 8. (os alunos só falavam o próximo número quando o pesquisador terminava de escrever na lousa o anterior). Pesquisador: Vou tirar o 8, tá bom? Aluno 16: 1 mais 2 é 3 mais 4 é 7. Pesquisador: Então... Aluno 12: Não é perfeito. Aluno 17: 3+4 é 7 não é perfeito sor. Aluno 16: E o 9? Pesquisador: Isso, daí vocês podem ficar tentando achar os outros números perfeitos.</p>	<p>Os alunos do grupo I compreendem uma relação sobre os números perfeitos. Vemos que esses alunos estão <i>participativos e compreendem o sentido de número perfeito</i>, além de se mostrar familiarizado com os números primos.</p> <p>A pergunta sobre o número 8 nos dá indícios de que o aluno 14 havia <i>compreendido a relação entre números perfeitos e primos</i>, pois após ter verificado os números 4, 5 e 6 com a turma, ele não questiona sobre o 2, 3, e 7, que são primos. Entendemos que o aluno <i>está atento ao que está sendo discutido</i> no encontro já que ele manifesta uma compreensão sobre a relação anterior.</p> <p>A expressão do aluno 18 mostra que ele está familiarizado com o conceito de divisores de um número, de modo a responder rapidamente o que é perguntado. Vemos que o aluno não está atento ao encontro, pois acabava de sair do banheiro, mas com confiança responde a pergunta, <i>mostrando sua compreensão sobre os divisores</i>.</p> <p>Os alunos <i>se mostram interessados</i> na ideia de número perfeito querendo testar outros números a fim de ver se são ou não, números perfeitos, envolvendo-se no modo de pensar matemático.</p>

Fonte: Dados organizados pelo pesquisador.

Após contar a história prevista para o encontro, podemos ver o pesquisador explicando qual a característica de um número perfeito. Vemos que os alunos se mostram participativos, respondendo às perguntas feitas e interagindo no encontro. Entendemos que os alunos estão dispostos a compreender o que é um número perfeito.

Nesta cena a expressão dos alunos nos revela que eles estão familiarizados com os conceitos de múltiplos e divisores de um número, e que se lembram dos números primos. Entendemos que as perguntas do pesquisador necessitavam de *conhecimento e pensar*

matemático para serem respondidas e, ao se mostrarem dispostos a compreender o sentido de número perfeito, os alunos se valem de outros conhecimentos como o de números primos.

Podemos ver que os alunos se mostram interessados no tema do encontro, quando se dispõem a testar os números a fim de descobrir se são ou não números perfeitos. Interpretamos que a expressão dos alunos mostra uma compreensão do que é um número perfeito. Isso porque, após o pesquisador explicar que números primos não podem ser perfeitos, vimos que os alunos não solicitam a verificação de outros números primos, passando para o próximo número natural que não é primo (composto), ainda não testado.

Cena 3 - A tarefa.

Depois de explicar qual a propriedade que caracteriza um número perfeito foi proposto aos alunos que verificassem se alguns números possuíam tal propriedade.

Quadro 16 - A tarefa.

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador: Pessoal, vou colocar alguns números na lousa para vocês testarem.</p> <p>Aluno 1: Sor é para desenhar o que?</p> <p>Aluno 5: Sor, é pra desenhar o que nós quiser né.</p> <p>Pesquisador: Pessoal, coloquei alguns números aqui para vocês testarem. 9, 14, 18, 26 e 28. Eu quero que vocês testem se ele é perfeito ou não.</p> <p>(Os alunos andam pela sala, procuram lápis, e conversam entre si nas mesas).</p> <p>Aluno 11: Sor o que é pra fazer?</p> <p>Pesquisador: É para testar esses números que estão na lousa.</p> <p>(Os alunos do grupo I trabalham em grupo para testar os números. Os demais grupos conversam).</p> <p>Aluno 20: O sor disse que é pra gente fazer o que quiser.</p> <p>Aluno 16: Sor é assim que faz?</p> <p>(Aluno 16 mostra ao pesquisador sua resolução, e o pesquisador aprova com a cabeça. O aluno 21 se aproxima do pesquisador perguntando como é para fazer, e o aluno 16 mostra como fez e explica).</p>	<p>Alguns alunos não sabiam o que era para ser feito, o que nos permite entender que eles <i>não estavam ouvindo o pesquisador</i> explicar a tarefa. Essa postura nos mostra que os alunos <i>não estão dispostos a participar</i> do encontro, se mostrando <i>alheios</i> àquilo que está sendo realizado.</p> <p>O aluno 16 se mostra <i>participativo</i> tendo realizado a tarefa. Percebemos que o aluno 16 compreendeu a propriedade dos números perfeitos e se sente seguro para ajudar os colegas, assumindo assim uma <i>postura colaborativa</i>.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Aluno 16 (se dirigindo ao aluno 21): Tá vendo? Você pega o número e acha os divisores assim. Daí você tem que somar. Mas não pode se esquecer de tirar o próprio número, daí se der igual a esse número, o número vai ser perfeito.</p> <p>(Aluno 21 volta o grupo D para explicar para os colegas).</p> <p>[...]</p> <p>(Os alunos 21 e 5 vão perguntar para o aluno 16 como fazer a tarefa).</p> <p>Aluno 16: Calma.</p> <p>[...]</p> <p>Aluno 21 (se dirigindo ao aluno 16): O 9 é perfeito?</p> <p>(Aluno 16 confere na sua folha).</p> <p>Aluno 16: Não. Por quê?</p> <p>Aluno 21: Porque dá 13.</p> <p>Aluno 16: O que?</p> <p>Aluno 21: Assim ó. (aluno pega a folha do aluno 16 e começa a apontar)</p> <p>Aluno 21: Os divisores são 1, 3 e 9.</p> <p>Aluno 16: Certo.</p> <p>Aluno 5: Dai somando dá 13?</p> <p>Aluno 16: Não, olha aqui. Você tem que riscar o 9. Daí $1 + 3$ dá 4. E por isso não é perfeito.</p> <p>Aluno 5: Ah, então risca o 9?</p> <p>Aluno 16: Isso.</p> <p>Aluno 21: Mas por quê?</p> <p>Aluno 5: Porque tem que riscar o número que estamos verificando?</p> <p>Aluno 16: Foi isso que o sor disse.</p> <p>Alunos voltam ao grupo D.</p> <p>[...]</p> <p>(Pesquisador observa o grupo A resolvendo os exercícios).</p> <p>Pesquisador: 14 dá por 3?</p> <p>Aluno 4: Dá sor.</p> <p>Aluno 17: Não dá.</p> <p>Aluno 1: Lógico que não dá!</p> <p>Aluno 4: Então não dá sor, verdade, não tem 14 na tabuada do 3.</p> <p>Pesquisador (se dirigindo a sala): Pessoal, eu vou explicar de novo para vocês como fazer. Quais são os divisores de 14?</p>	<p>Os alunos do grupo D se mostram <i>interessados em realizar a tarefa</i>, buscando ajuda com os colegas. O aluno 16 que havia assumido a <i>postura colaborativa</i>, tentar ajudar os colegas lhes explicando a propriedade. Percebemos que o aluno 21 compreende como verificar se um número é perfeito com a ajuda do aluno 16. Isso nos permite perceber que o aluno <i>se dispôs a compreender</i> aquilo que o aluno 16 explicava.</p> <p>O pesquisador percebe que alguns alunos ainda não entenderam o que foi proposto na tarefa, por isso decide explicar novamente a tarefa. Dessa vez os</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Grupo I e Grupo A: 1, 2, 7 e 14.</p> <p>Pesquisador: A gente vai riscar o último número, que é igual a ele mesmo. E vamos somar os demais divisores. 1 mais 2, dá...?</p> <p>Crianças (em coro): 3.</p> <p>Pesquisador: 3 mais 7?</p> <p>Crianças (em coro): 10.</p> <p>Pesquisador: 10 é igual 14?</p> <p>Crianças (em coro): Não!</p> <p>Pesquisador: Então 14 não é perfeito.</p> <p>Aluno 16: Sor, nenhum deles é perfeito? Eu já fiz as contas nenhum deu.</p> <p>Pesquisador: Tem certeza?</p> <p>Aluno 16: Olha aqui sor. (aluno levanta-se para mostrar a resolução)</p> <p>Pesquisador: Mas 9 é divisor de 28?</p> <p>Aluno 16: É sor.</p> <p>Pesquisador: Quanto dá 28 dividido por 9?</p> <p>(Aluno faz contas no dedo. Ele sabe que $9 + 9$ é dezoito, e começa a somar mais 9 ao 18. E quando chega ao 27 ri).</p> <p>Aluno 16: Ai sor, errei!</p> <p>Pesquisador: Agora soma os divisores.</p> <p>O grupo I continuava a fazer contas, é possível perceber isso por eles utilizarem os dedos para contar.</p> <p>[...]</p> <p>Antes do fim da aula o pesquisador testa com os alunos o número 28 e eles veem que é perfeito enquanto os demais não são.</p>	<p>alunos <i>se mostram participativos</i>, respondendo àquilo que lhes é perguntado.</p> <p>O aluno 16 se mostra muito participativo tendo feito todas as contas, porém um erro de matemática não permitiu que ele encontrasse o número perfeito. Ao propor que o aluno revisasse um item, é possível perceber que o aluno compreende a multiplicação como somas sucessivas e que ele faz algumas divisões sem a necessidade de lápis e papel. É possível perceber que esse modo de compreensão da multiplicação e divisão é compartilhado pelos alunos do grupo, pois eles realizam as contas somando nos dedos, revelando o <i>pensar matemático</i>.</p>

Fonte: Dados organizados pelo pesquisador

Nesta cena vemos o início de uma tarefa proposta após a explicação sobre números perfeitos. Alguns alunos não sabem o que é para ser feito, nesse sentido entendemos que eles não ouviram o pesquisador explicando a tarefa, se mostrando *alheios* ao que está sendo realizado.

O aluno 16 se mostra participativo e termina a tarefa rapidamente. Entendemos que este aluno compreendeu o sentido de número perfeito, e se dispõe a ajudar os colegas assumindo uma postura colaborativa.

Com a tarefa já em andamento os alunos que não sabiam o que era pra ser feito recorrem ao aluno 16 para tentar entender a tarefa. Vemos que o aluno 16 assume uma postura

colaborativa, e ajuda os colegas. Interpretamos que nesse movimento de busca por compreensão dos alunos, solicitando explicação do colega, há um mostrar-se da colaboração.

Durante o encontro os alunos vão se mostrando dispostos a fazer a tarefa. Constatando que muitos alunos recorriam ao aluno 16 para saber o que era para ser feito, o pesquisador se dispõe a explicar novamente a tarefa. Entendemos que os alunos se mostram participativos nesse momento, respondendo ao pesquisador durante a explicação, e fazendo a tarefa proposta.

A maneira pela qual os alunos realizam as contas somando nos dedos, na busca de verificar se um número é ou não perfeito, permite ver o modo pelo qual eles compreendem as operações de multiplicação e divisão e revela um modo de *pensar matemático*.

Encontro 6 – Tangram. Data: 14/05 Duração: 08h30 - 09h30

O sexto encontro teve como recurso o tangram. Nosso objetivo era construí-lo por meio de dobraduras. Para isso fizemos a contação de “A história para construir o tangram” que narra a aventura de um quadrado que vai se transformando nas peças do tangram.

Após esse momento os alunos foram convidados a construir figuras com base nas regras usuais do tangram. Um contratempo¹⁵ na escola nos fez adaptar a tarefa: na impossibilidade de terminar o previsto, ou seja, trabalhar o conceito de fração por meio do tangram, solicitamos aos alunos que construíssem figuras que representassem personagens de uma possível história, contendo de três a cinco peças.

O sexto encontro está dividido em quatro cenas: *Cena 1- Cortar como?; Cena 2- Coitado do Quadrado; Cena 3 - Juntando as peças e Cena 4 - Construindo figuras.*

Cena 1 - Cortar como?

O pesquisador propõe aos alunos o desafio de transformar uma folha de papel retangular em quadrada. Após discutir as características das figuras geométricas os alunos sabem que será necessário cortar a folha, mas não onde cortar.

Quadro 17 - Cortar como?

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
Pesquisador: Pessoal, hoje eu queria que vocês me ajudassem a contar a história.	Os alunos <i>se mostram interessados</i> no encontro. Respondendo o que o pesquisador questiona.

¹⁵ Por falta de pessoal autorizado a entregar materiais, não conseguimos acesso ao material necessário: um tangram de feltro.

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Aluno 16: Do ratinho?</p> <p>Pesquisador: Na verdade a gente vai contar a história de um quadrado. Agora eu pergunto para vocês, esse papel é quadrado?</p> <p>Alunos 4, 18 e 23: Não.</p> <p>Pesquisador: Como que a gente faz para essa folha de papel virar quadrada?</p> <p>Aluno 20: Oi?</p> <p>Aluno 18: Cortando.</p> <p>Aluno 23: Assim ó. (Aluno dobra a folha ao meio)</p> <p>Pesquisador: Tem que cortar, mas como?</p> <p>Aluno 13: Como sor?</p> <p>Pesquisador: O que é um quadrado gente? Aliás, que figura geométrica é essa folha?</p> <p>Alunos 6 e 18: Retângulo.</p> <p>Alunos 4 e 19: Retangular.</p> <p>Pesquisador: Isso é um retângulo. Agora o que difere um quadrado de um retângulo?</p> <p>Aluno 18: Sor, o retângulo tem dois lados maiores e no quadrado todos os lados são iguais.</p> <p>Pesquisador: É isso mesmo. No quadrado, o que acontece?</p> <p>Crianças (em coro): Os lados são iguais.</p> <p>Pesquisador: Isso. Os lados são iguais. E no retângulo? Ele tem dois pares de lados...</p> <p>Aluno 18: Diferentes.</p> <p>Pesquisador: Iguais. Por exemplo, na folha, o lado de cima é igual ao lado de baixo. E o lado da direita é igual ao lado da esquerda. Certo? Isso é um retângulo. Mas como a gente faz para esse retângulo virar quadrado?</p> <p>Aluno 18: Cortando.</p> <p>Pesquisador: Isso cortando, mas como faz para cortar com todos os lados iguais?</p> <p>Aluno 23: Corta no meio.</p> <p>Aluno 2: Mas se cortar no meio fica do mesmo jeito. Olha só.</p> <p>(Aluno levanta a folha dobrada ao meio).</p> <p>Aluno 23: Mas se fizer assim fica quadrado.</p> <p>(O aluno 23 dobra a folha menos que a metade e diz que é um quadrado).</p> <p>Aluno 2: Sor, tem um ponto certo pra dobrar?</p>	<p>Percebemos que os alunos se expressam <i>buscando compreender</i> o sentido do encontro.</p> <p>Percebemos que os alunos se mostram <i>participativos</i> respondendo o que o pesquisador perguntar. Vemos também que os alunos <i>se expressam sobre seus conhecimentos</i> acerca das figuras geométricas.</p> <p>Os alunos compreendem que devem cortar a folha para fazê-la quadrada. Ao se expressarem vemos que eles <i>argumentam acerca dos métodos</i>, revelando um modo de <i>pensar matemático</i>.</p> <p>A expressão do aluno 2 demonstrar que ele</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador: Bom, esse lado é diferente desse. O que acontece se eu dobrar assim?</p> <p>(Pesquisador dobra a folha no ponto médio do lado maior).</p> <p>Aluno 23: Retângulo.</p> <p>Aluno 4: Ainda fica um retângulo.</p> <p>Aluno 2: Então não sei.</p> <p>Aluno 18: Olha só sor.</p> <p>Pesquisador: Isso é assim mesmo.</p> <p>(O aluno 18 dobrou corretamente o papel retangular de modo a formar um quadrado).</p> <p>Pesquisador: Aluno 18 como você fez pra virar um quadrado? Pessoal, vamos prestar atenção no colega.</p> <p>Aluno 18: Fácil, fiz assim.</p> <p>(O aluno 18 junta um vértice ao lado não adjacente dobrando em uma diagonal do quadrado).</p> <p>Aluno 2: Como?</p> <p>Aluno 23: Aluno 2 é só você fazer um triângulo assim.</p> <p>(O aluno 23 mostra para o aluno 2 sua folha que ainda não está cortada).</p> <p>Aluno 2: Ah, é só isso? Por que você não falou antes sor!</p> <p>Pesquisador: Bom, o que a gente quer fazer? Eu tenho um lado menor e um lado maior, certo? Para eu deixar o lado menor do mesmo tamanho do lado maior eu vou precisar colar um pedaço de papel, e a gente não quer isso né?</p> <p>(Os alunos prestam atenção no pesquisador que gesticula e mostra a folha para todos).</p> <p>Pesquisador: Então eu vou ter que deixar o lado maior do mesmo tamanho do lado menor.</p> <p>Aluno 23: Então sor, é só cortar.</p> <p>Pesquisador: Isso é só cortar! Pessoal, vocês nunca transformaram uma folha em um quadrado?</p> <p>Aluno 18: Eu já!</p> <p>Aluno 23: Lógico sor!</p> <p>Pesquisador: E como você faz?</p> <p>Aluno 23: Eu pego a folha dobro assim. Marco e corto!</p> <p>Pesquisador: Mas cortar aonde?</p> <p>Aluno 23: Assim sor!</p>	<p>compreendeu que existe uma técnica para fazer o que se pede. As questões postas pelos alunos nos indicam que eles estão <i>dispostos a compreender</i>.</p> <p>O aluno 18 conseguiu transformar a folha em um quadrado, o pesquisador pede para que ele explique a turma como fez, expondo seu modo de resolver a situação a partir de um <i>modo de pensar matemático</i>.</p> <p>O diálogo que se estabelece nos indica que os alunos estão <i>dispostos a fazer a tarefa</i>, e que assumiram uma <i>postura colaborativa</i>.</p> <p>O pesquisador pede para que os alunos articulem pela expressão o modo como fizeram, e mostrem aos colegas. Percebemos que os alunos que conseguiram fazer a tarefa já conheciam a técnica, mas não sabem explicá-la pela oralidade. O que se mostra para nós é uma postura colaborativa dos alunos que buscam ajudar os colegas a realizar a tarefa.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>(O aluno passa o dedo de um lado ao outro do retângulo, entre dois pontos quaisquer de modo que pareça um quadrado).</p> <p>Pesquisador: Mas será que isso não é um retângulo?</p> <p>(O aluno fica olhando para a folha, mas não responde a pergunta do pesquisador).</p> <p>[...]</p> <p>Pesquisador: Pessoal, o que a gente tem que fazer para transformar um retângulo em um quadrado, é fazer igual ao aluno 18, assim:</p> <p>(Pesquisador dobra a folha colocando um vértice sobre o lado não adjacente de modo a formar uma diagonal do quadrado).</p> <p>Pesquisador: Por quê? Porque assim eu sei exatamente o ponto desse lado para cortar. Esse pedaço aqui de baixo é o que sobra, e se eu tirar, essa folha vai virar um quadrado. E agora sim é só cortar.</p> <p>Aluno 1: Cortar como?</p> <p>Com a mão!</p>	<p>Após algumas tentativas o pesquisador decide mostrar como fazer. Os alunos se mostram atentos à técnica ensinada pelo pesquisador, o que nos indica o <i>interesse pelo tema</i> do encontro.</p>

Fonte: Dados organizados pelo pesquisador.

Nesta cena vemos os alunos buscando *compreender qual será o tema do encontro*. Vemos também que os alunos se mostram participativos respondendo o que é questionado pelo pesquisador. Entendemos que os alunos falam de suas compreensões sobre figuras geométricas e argumentam os métodos que utilizam para transformar uma folha retangular em quadrada e revelando seu *modo de pensar matemático*. As interrogações dos alunos nos dão indícios de um interesse pelo tema do encontro. Interpretamos que nesta cena os alunos estão dispostos a *realizar a tarefa proposta* pelo pesquisador mostrando interesse e participação no encontro.

Quando um aluno consegue resolver o desafio proposto pelo pesquisador, ele pede para que esse aluno mostre à turma como fez. Vemos que os alunos mostram sua maneira de fazer um quadrado com uma folha papel retangular, porém não conseguem articular, pela fala, uma explicação. Entendemos que os alunos assumem uma postura colaborativa, tentando compreender e explicar o modo como fazer a atividade. Embora seja necessária uma intervenção do pesquisador que explica oralmente como deve ser feita a dobradura.

Cena 2 - Coitado do Quadrado.

Nesta tarefa os alunos são convidados a participar da história fazendo as dobraduras que representam as aventuras do personagem. A tarefa manual contribui para a colaboração dos alunos e é possível perceber como os alunos se envolvem com a história e se compadecem do personagem.

Quadro 18 - Coitado do Quadrado.

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador: Agora que todo mundo tem um quadrado, eu posso contar a história do quadrado, mas vocês vão me ajudar a construir. Tá bom? Então, como começa toda boa história?</p> <p>Crianças (em coro): Era uma vez.</p> <p>Pesquisador: Era uma vez um quadrado, mas esse quadrado era muito triste, sabe por quê? Porque se ele rodasse para um lado, se rodasse para o outro, virasse de ponta cabeça.</p> <p>(Pesquisador movimenta o quadrado conforme vai falando e os alunos copiam os movimentos).</p> <p>Pesquisador: Ele continuava sendo um... (pausa para os alunos completarem)</p> <p>Crianças (em coro): Um quadrado.</p> <p>Pesquisador: Mas ele cansou de ser quadrado, ele queria ser outra coisa. Então ele resolveu mudar, e como se faz para mudar na vida? A gente para e pensa. Então ele voltou-se para si mesmo.</p> <p>Pesquisador: Pessoal, vamos pegar esse lado e dobrar no meio.</p> <p>(Pesquisador dobra o quadrado na diagonal).</p> <p>Aluno 2: Olha um guardanapo.</p> <p>Pesquisador: E nisso que ele parou para pensar, e voltou-se para si mesmo ele percebeu que não era mais um quadrado, que ele era agora um...</p> <p>Aluno 18: Triângulo.</p> <p>Pesquisador: Mas tinha um problema, ele não era só um triângulo,</p> <p>Aluno 2: Ele era dois.</p> <p>Pesquisador: Mas como ele poderia ser dois? “Eu preciso ser uma pessoa só” disse o ex-quadrado. Então ele se separou em dois triângulos.</p> <p>Pesquisador: Vamos cortar o quadrado em 2 triângulos.</p> <p>Aluno 4: É para cortar mesmo?</p>	<p>O pesquisador inicia a contação e vemos que os alunos <i>aceitam o convite</i>, se mostrando atentos ao pesquisador, e <i>participando sempre que solicitado</i>.</p> <p>Os alunos demonstrando o <i>interesse pelo tema</i>, ao estarem <i>dispostos a participar</i> do encontro, aceitando o participam da contação. A antecipação de situações nos indica que os alunos estão <i>acompanhando a história</i> e que ela faz sentido para os alunos, que se mostram <i>dispostos a ouvi-la</i>.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador: Isso pode cortar. Olha pessoal vamos cortar em 2 triângulos assim. (Pesquisador mostra como cortar o quadrado). Aluno 1: Assim sor? Pesquisador: Isso. Todo mundo tem 2 triângulos? Vamos deixar um triângulo de lado então. [...] Pesquisador: Aí ele pensou assim, se eu era um quadrado e virei 2 triângulos, o que acontece se eu me voltar novamente? O que será que vai acontecer? Aluno 18: Ele vai ficar triângulo. (O aluno 18 falou olhando atentamente para seu triângulo enquanto o movimentava). Pesquisador: Então pensando nisso, ele voltou-se para si mesmo novamente. (Pesquisador dobra o triângulo ao meio na altura relativa à base maior). Pesquisador: Então, eu tinha um quadrado que virou 2 triângulos, eu peguei um triângulo e dobrei novamente ao meio. Aluno 21: Sor, eu não consigo cortar. Aluno 12: Dá aqui, que eu corto. (O aluno 12 ajuda o aluno 21 a cortar o papel). [...] Pesquisador: Então ele falou assim. Bom, eu realmente sou um triângulo, mas é melhor eu separar essa nova parte. Pessoal, vamos cortar esses dois triângulos, para separá-los. [...] Pesquisador: Todo mundo tem um triângulo? (Pesquisador mostra como tem que ficar o triângulo). Pesquisador: Então o triângulo começou a pensar, eu dobro pra um lado, dobro pro outro, giro, giro, giro, e continuo um... (pausa para os alunos responderem). Crianças (em coro): Triângulo.</p>	<p>A tarefa proposta pede que os alunos cortem a folha de papel algumas vezes, e o aluno que não está conseguindo fazer pede ajuda ao pesquisador. Entendemos que o fato de aluno se mostra disposto a ajudar o colega nos diz da <i>colaboração</i> entre eles.</p> <p>O pesquisador conta a história e os alunos se mostram <i>participativos</i>, respondendo àquilo que lhes é questionado. No momento vivido percebemos que os alunos estão atentos às instruções do pesquisador sobre como cortar a folha. O que nos mostra o <i>interesse em realizar a tarefa</i>.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador: E ele começou a ficar chateado de novo, por que ele era sempre a mesma coisa. Até que ele se lembrou daquele outro pedaço o triângulo grande. E pensou: “ah, sabe que esse pedaço até que dá um chapéu legal?!”. Mas o chapéu era muito maior que ele, e as pessoas achavam aquilo engraçado. E como ele fazia as pessoas rirem desse jeito ele decidiu continuar usando o chapéu. E assim, ele andava para um lado, andava para o outro. E começou a brincar, fazer estripulias, até que um belo dia ele quebrou a ponta do chapéu.</p> <p>Pesquisador: Vamos pegar o triângulo grande e vamos dobrar a ponta para baixo. Assim tiramos essa parte, afinal ele quebrou a ponta do chapéu.</p> <p>Aluno 1: Tem que tirar de novo? (Pesquisador concorda com a cabeça).</p> <p>Aluno 16: Olha sor, virou um barco!</p> <p>Aluno 6: Assim sor?</p> <p>Pesquisador: Isso, só que tem que cortar essa ponta. [...]</p> <p>Pesquisador: Com o chapéu sem ponta, ele ficou triste novamente, mas ele percebeu que tinha virado o que?</p> <p>Aluno 4: Um barco</p> <p>Aluno 16: Um barco né sor!</p> <p>Pesquisador: E se ele era um barco ele podia sair navegando. (Pesquisador faz movimentos com o barco como se ele estivesse no mar. Os alunos imitam o movimento do pesquisador).</p> <p>Pesquisador: E assim, ele foi conhecendo lugares, pessoas, peixes, animais marinhos. E foi navegando até que um dia ele estava passando por um mar meio pequeno, rasiinho.</p> <p>Aluno 11: Encalhou?</p> <p>Pesquisador: Quase, ele bateu numa pedra e... (pausa para os alunos responderem).</p> <p>Aluno 23: Quebrou?</p> <p>Pesquisador: Isso quebrou no meio.</p> <p>Aluno 18: Sor, então é pra cortar na metade?</p> <p>Aluno 2: Sor, o que é pra fazer agora?</p> <p>Pesquisador: Vamos dobrar o barco ao meio e cortar.</p> <p>Aluno 6: Nossa sor! Vai virar o que? Só uns</p>	<p>A história prossegue e os alunos se mostram dispostos a fazer a tarefa, <i>pedindo a aprovação do pesquisador</i> para cada nova instrução.</p> <p>Podemos perceber que os alunos estão <i>atentos a contação</i> feita, pois se mostram participativos, e usam seu personagem da mesma maneira que o pesquisador, recriando os movimentos que ocorrem na história.</p> <p>Percebemos pela expressão dos alunos que o que</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>pedacinhos. Aluno 1: Sor, quebrou o barquinho? Pesquisador: Isso, corta no meio. [...] Pesquisador: Aí, ele ficou triste. “Puxa vida, agora eu quebrei não vou poder mais navegar”. Aluno 3: Sor! Aluno 17: Xiu! Eu quero ouvir o sor. Pesquisador: Mas ele percebeu que ele virou um par de sapatos. Crianças (algumas): O que? Crianças (outras): Como? Aluno 2: Aonde isso é um sapato? Pesquisador: Vocês não enxergam um par de sapatos? Aluno 3: Eu enxergo. Aluno 17: Nunca isso é um sapato. Aluno 2: Ô aluno 3, me mostra onde isso é um sapato? Aluno 3: Olha aqui. (O aluno 3 posiciona as peças para ficar mais fácil enxergar um sapato) Aluno 3: Sor, aqui não é o bico? Pesquisador: Isso mesmo. Este aqui é o bico e esse o salto. (O pesquisador aponta para a sua peça enquanto mostra aos alunos. Os alunos posicionam as peças na mesma posição, o que dá indícios para aceitar que eles enxergaram o sapato). Pesquisador: E se ele não podia ir por água, ele iria por terra, andando! Pra cima, para baixo, e ele andou muito! E de tanto andar... Aluno 18: Ele gastou! Pesquisador: Ele quebrou o calcanhar Aluno 16: Ai sor, que dó! Pesquisador: Vamos lá, peguem a ponta de baixo do calcanhar e vamos juntar lá em cima. (Dobrar a figura paralelamente ao lado inclinado, formando um paralelogramo e um triângulo). Aluno 16: Como? Aluno 19: Sor, a gente vai acabar reduzindo a nada.</p>	<p>eles têm na mão não é mais uma folha de papel, e sim um personagem. Ao demonstrarem sentimentos pelo personagem entendemos que os alunos estão <i>dispostos a participar da contação e que a história contada faz sentido para eles.</i></p> <p>Os alunos se mostram interessados na história, pedindo para ouvi-la. Os alunos estão participativos e questionam o pesquisador sobre o dito. Vemos a postura colaborativa se mostrar quando a pergunta é dirigida para outro aluno que busca auxiliar os colegas a compreenderem a passagem na história.</p> <p>Os alunos ajudam uns aos outros se mostrando colaborativos. Toda a turma está realizando a tarefa, e aqueles que conseguem fazer o que o pesquisador pede ajudam os outros que estão com dificuldades.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>O pesquisador explica novamente aos alunos essa parte da dobradura. O aluno 18 ajuda os alunos do grupo D enquanto o pesquisador ajuda os alunos do grupo I. Os alunos do grupo A conseguiram fazer por estarem mais próximos do pesquisador da primeira vez.</p> <p>Pesquisador: Agora vocês podem cortar esse pedaço.</p> <p>[...]</p> <p>Pesquisador: Bom, mas eu ainda tenho 1 sapato. Vamos pegar o outro sapato.</p> <p>(Os alunos estão animados acompanhando a construção e rapidamente mostram a outra peça para o pesquisador).</p> <p>Pesquisador: Aí, com um sapato só ele tinha que ficar pulando para chegar aos lugares. Pulando num pé só.</p> <p>(Pesquisador movimenta a figura como se estivesse pulando, e os alunos imitam).</p> <p>Pesquisador: Mas não é que um belo dia ele deu uma topada numa parede e quebrou o bico do sapato.</p> <p>Crianças (em coro): Aaah... (O tom usado pelas crianças demonstra sentimento pelo personagem).</p> <p>Pesquisador: Vamos pegar o bico do sapato, e juntar aqui.</p> <p>(Pegar o bico do sapato e juntar com o lado oposto, formando um quadrado).</p> <p>[...]</p> <p>Aluno 18: Coitado do quadrado.</p> <p>Aluno 16: Falou comigo?</p> <p>Aluno 18: Estava pensando, coitado do quadrado né?</p> <p>Aluno 16: É acho que ele se deu mal nessa.</p> <p>Aluno 2: Se ele tivesse ficado como era nada disso teria acontecido.</p> <p>Aluno 18: Verdade, mas será que não foi melhor ele se machucar do que viver triste?</p> <p>Aluno 2: Presta atenção nisso. Sor, acabou a história?</p> <p>Pesquisador: Ainda não.</p> <p>Aluno 19: Ah! Voltou.</p> <p>Aluno 1: Voltou a ser um quadrado.</p> <p>Aluno 4: Olha um quadrado.</p> <p>Aluno 19: Professor é para voltar a ser um quadrado?</p>	<p>Os alunos mostram estar dispostos a <i>participar da contação</i>, vemos isso pelo fato de os alunos acompanharem os movimentos do pesquisador, ao mostrarem sentimentos pelo personagem. A participação dos alunos na história é <i>espontânea</i>, eles se manifestam sem que o pesquisador solicite.</p> <p>Pela gravação é possível observar os diálogos dos alunos, que mostram sentimentos pelo quadrado. Também vemos que os alunos se <i>expressam opinando</i> sobre o desfecho da história.</p> <p>Os alunos percebem que a história ainda não acabou e que o personagem voltou a ser o que era. Podemos perceber que os alunos ficam surpresos com esse rumo da história e por isso questionam o pesquisador sobre o sentido.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>(Pesquisador concorda com a cabeça). Aluno 23: Na verdade, ele voltou a ser um triângulo. (O aluno 23 se refere à ponta do sapato que quebrou que tem formato de triângulo). Aluno 19: Tá voltou a ser um triângulo, mas antes de ser triângulo o que ele era? Aluno 23: Na história ele era um quadrado. Aluno 19: Então, ele voltou a ser um quadrado. Aluno 23: O sor, ele voltou a ser um quadrado ou um triângulo. Pesquisador: Não sei, o que você acha? Aluno 19: Eu acho que voltou a ser quadrado, mas o aluno 23 acha que é triângulo. Pesquisador: Bom, os dois são fases da vida do nosso personagem. Acho que nenhum de vocês tá errado. Mas olha como termina a história. Pesquisador (falando para a sala): E depois de ele ter sido um triângulo, ter tido um chapéu, quebrado sua ponta, virar um barco, que virou um par de sapatos, quebrou o calcanhar e a ponta, ele voltou a ser um... (pausa para que os alunos completem) Crianças (em coro): Quadrado. Aluno 19: Só que menor. (A filmagem mostra o aluno 23 tentando falar com o aluno 6, porém não é possível ouvir a rápida conversa. Acreditamos, pelos gestos do aluno 23, que ele tentava explicar o porquê ser um triângulo. Contudo, o aluno 6 demonstra estar mais interessado em saber o final da história). Pesquisador: Mas agora, esse quadrado não estava triste, sabe por quê? Aluno 6: Por quê? Pesquisador: Porque mesmo ele sendo um quadrado, ele percebeu que pode ser muitas coisas, e assim conhecer muitos lugares e pessoas. Aluno 2 (se dirigindo ao aluno 18): Não falei que a história ainda ia ter final? Aluno 18: E ele viveu feliz para sempre como um quadrado.</p>	<p>O diálogo dos alunos nos mostra uma compreensão sobre a história. A discussão dos alunos é argumentativa e usa a própria história como fonte de dados. Os alunos confusos pedem ajuda ao pesquisador, mostrando estarem dispostos a compreender o sentido da história. Discutem, também, a respeito dos formatos geométricos das figuras, portanto mostrando um modo de pensar matemático.</p> <p>Ao serem questionados sobre o desfecho da história os alunos se expressam, revelando o sentido que a história fez para eles. O aluno 6 demonstra estar mais interessado na história do que na posição do aluno 23. Isso nos indica um estar <i>disposto a ouvir a história</i>.</p> <p>Os alunos se mostram dispostos a ouvir o final da história e compreender o sentido que ela traz. Percebemos que o aluno 2 já havia antecipado que a história teria um final feliz. Entendemos que a disposição dos alunos para ouvir a história mesmo podendo antecipar o final nos indica que os alunos estão em contação, e vivenciam um sentimento de expectativa e curiosidade.</p>

Fonte: Dados organizados pelo pesquisador

Nesta cena vemos que os alunos aceitam o convite à contação participando sempre que solicitados e dispostos a ouvir. Vemos, também, que os alunos antecipam situações e recriam

os movimentos do personagem com a sua folha, mostrando que a história está fazendo sentido para eles.

A tarefa proposta para esse encontro exige que os alunos façam dobraduras com o papel, vimos que alguns alunos demonstram dificuldade com relação a isso. Entendemos que a postura dos colegas que se dispõem a ajudar quem tem dificuldade mostra uma colaboração dos alunos.

A cada passo da tarefa os alunos solicitavam aprovação do pesquisador. Entendemos que há um interesse em fazer a tarefa que faz a necessidade de aprovação dos alunos para o que estão fazendo se mostrar.

Podemos ver que os alunos participam da contação se expressando. Entendemos que essa expressão é espontânea, no sentido de que os alunos se dispõem a falar sem que o pesquisador faça perguntas. Pela expressão dos alunos temos indícios de que eles estão interessados na história, e mostram que a folha de papel que manipulam se tornou um personagem para eles. Interpretamos que a história contada faz sentido para os alunos de que eles estão em contação, e vivenciam um sentimento de expectativa e curiosidade.

Vimos, também, que conversam, discutem e tecem argumentos para suas suposições baseados na forma geométrica das figuras, inclusive nomeando-as o que demonstra familiaridade com o conteúdo, portanto expressando um modo de pensar matemático.

Cena 3 - Juntando as peças.

Após a história contada o pesquisador pede para que os alunos juntem suas peças, porém nem todos haviam tomado o cuidado de guardá-las e assim, não sabiam mais quais eram suas peças e nem quais peças estavam faltando. Esse imprevisto permitiu que o pesquisador discutisse com os alunos os nomes das figuras geométricas que fazem parte do tangram.

Quadro 19 - Juntando as peças.

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
Pesquisador: Pessoal, por acaso, alguém de vocês tem todas as peças? Aluno 19: Vamos fazer um tangram com eles? Aluno 23: Xé, ninguém mais tem. Pesquisador: Vocês devem ter 7 peças aí na mesa.	O pesquisador questiona os alunos se eles guardaram as peças cortadas por eles. Vemos que os alunos não possuem as sete peças, alguns tem mais e outros menos. Isso adicionado ao fato de os alunos terem conseguido construir as peças nos indica que eles estavam mais <i>dispostos a participar</i>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>(Alguns alunos não haviam guardado suas peças durante a história, e começaram a procurá-las o que os dispersou).</p> <p>[...]</p> <p>Pesquisador: Para ajudar vocês são 7 peças.</p> <p>Aluno 12: 7 sor? Eu tenho 9.</p> <p>Aluno 19: Eu tenho 14.</p> <p>Aluno 1: Só por que você fez duas vezes.</p> <p>Aluno 16: Sor, eu tenho 8 peças.</p> <p>Aluno 18: Eu também.</p> <p>[...]</p> <p>(Após os alunos voltarem para seus lugares, o pesquisador ajuda-os).</p> <p>Pesquisador: Pessoal, vocês sabem quais as peças que vocês devem ter? Ou seja, o nome das 7 peças?</p> <p>Aluno 2: Não.</p> <p>Pesquisador: Então vamos ver. Que peças a gente tem aí?</p> <p>Aluno 18: Triângulo.</p> <p>Alunos 18 e 4: Quadrado.</p> <p>Pesquisador: Mas só tem um tipo de triângulo?</p> <p>Aluno 18: Não, tem 2. Quer dizer 3.</p> <p>Aluno 1: Sor, nós perdemos a conta aqui.</p> <p>Pesquisador (se dirigindo ao aluno 1): Então vamos prestar atenção em quais peças estão faltando.</p> <p>Aluno 6: Tem um triângulo grande.</p> <p>Aluno 18: Um grande só?</p> <p>Aluno 6: Não, são 2.</p> <p>Pesquisador: Todo mundo tem dois triângulos grandes?</p> <p>Crianças (em coro): Tem.</p> <p>Pesquisador: Tem um triângulo médio que é a ponta do chapéu.</p> <p>Aluno 1: Dois triângulos pequenos que vieram dos sapatos.</p> <p>Pesquisador: Tá faltando o quadrado do fim da história, e vocês lembram o nome dessa figura?</p> <p>Aluno 17: Eu não!</p> <p>Aluno 19: É... (pensando)</p> <p>Pesquisador: Alguém conhece o nome dessa figura?</p> <p>Aluno 11: É aquela, ..., losango?</p>	<p><i>da contação</i> do que fazer a tarefa ou que o pesquisador deveria enfatizar mais o fato de que as peças fossem guardadas para uma tarefa futura.</p> <p>Os alunos se mostram <i>participativos</i> respondendo às perguntas do pesquisador e se mostram dispostos a encontrar as peças que estão faltando.</p> <p>Os alunos se mostram atentos ao pesquisador, conferindo as figuras enquanto o pesquisador diz quantas devem ter. Vemos que os alunos se recordam da história quando fazem referência a ela ao dizer quais são as figuras. Os alunos nomeiam as figuras, exceto o paralelogramo. Vimos, por meio de sua expressão, que ao tentarem se lembrar o nome da figura fazem uma associação com a bandeira do Brasil. Nesse sentido entendemos que os alunos buscam compreender a tarefa, participar do encontro e expõem o modo de pensar matemático.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Aluno 23: Sor, é um losango. Pesquisador: Não é losango Aluno 19: Retângulo? (Pesquisador olha sério para o aluno que ri). Aluno 4: Aquele negócio que tem na bandeira do Brasil. Aluno 18 (se dirigindo ao aluno 4): Aquilo é um losango. Sor, eu acho que não conheço essa figura. Pesquisador: Essa figura recebe o nome de... (Pesquisador vai pronunciando as sílabas enquanto escreve na lousa). Pesquisador: PA-RA-LE-LO-GRA-MO. Aluno 18: Paralelogramo. Aluno 1: Falei pra você que era paralelogramo. Aluno 23: Falou nada. Aluno 19: Tenho tudo. Aluno 18: Oh sor, eu ainda tenho 8 peças. Pesquisador: Deixa eu ver. Por acaso a gente falou em retângulo? Aluno 18: Não sei sor. Pesquisador: Tenta lembrar... (O aluno 18 olha na lista e responde). Aluno 18: Não tem sor. (Aluno amassa o retângulo e o põe de lado). Pesquisador: Todo mundo tem as 7 peças? Crianças (em coro): Sim.</p>	<p>Quando o pesquisador diz o nome da figura vemos que os alunos tentam mostrar que sabiam, o que nos indica a <i>necessidade de aprovação</i>. Os alunos conseguem encontrar todas as sete peças o que nos indica que eles <i>fizeram toda a tarefa proposta</i>.</p>

Fonte: Dados organizados pelo pesquisador

Nesta cena o pesquisador solicita que os alunos resgatem as peças que produziram durante a contação. Entendemos que os alunos estavam mais interessados na história contada do que na tarefa, uma vez que apesar de possuírem todas as peças não as guardaram.

O pesquisador propõe uma organização das peças e vemos que os alunos se mostram participativos. Entendemos que os alunos estão dispostos a participar da tarefa procurando as peças que lhes faltam e conferindo-as com uma tabela organizada pelo pesquisador junto com os alunos. Interpretamos que o interesse em fazer a tarefa se mostra na disposição dos alunos.

Pela expressão os alunos mostram que estão familiarizados com algumas figuras geométricas, mostrando, também, o modo de pensar matemático. O diálogo estabelecido tem por objetivo organizar as peças dos alunos. Entendemos que as respostas objetivas dadas são

esperadas. Interpretamos que esse tipo de expressão não caracteriza um desinteresse dos alunos, mas mostra uma possibilidade de se manifestar em aula.

Cena 4 - Construindo figuras.

Com o tangram em mãos os alunos são convidados a construir figuras. Apesar de já conhecerem esse recurso não estavam cientes das regras para construí-las. O pouco tempo fez com que o pesquisador tivesse que adaptar a tarefa, e optamos para que os alunos construíssem figuras de personagens, que serviriam para o próximo encontro.

Quadro 20 - Construindo figuras

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador: Pessoal, vocês acabaram de construir um tangram.</p> <p>Aluno 19: Eu sabia.</p> <p>Aluno 16: E agora?</p> <p>Pesquisador: Alguém já conhecia o tangram?</p> <p>Aluno 19: Eu. (Entusiasmado)</p> <p>Pesquisador: Quem mais? Quem conhece o tangram?</p> <p>(Quase todos os alunos levantaram a mão).</p> <p>Pesquisador: Que legal! Todo mundo conhece. E para o que vocês usaram o tangram?</p> <p>Aluno 19: Para construir?</p> <p>Aluno 18: A gente costuma usar o tangram para construir figuras.</p> <p>Pesquisador: E será que vocês conseguem construir alguma figura pra mim?</p> <p>Aluno 12: Claro sor.</p> <p>Aluno 19: Sor eu estou tentando construir o retângulo novamente.</p> <p>Pesquisador: Posso dar uma sugestão? Você não quer tentar construir o quadrado novamente?</p> <p>Aluno 19: Ops! Era isso que eu estava tentando fazer.</p> <p>(O aluno 19 demonstra estar gostando de trabalhar com o tangram).</p> <p>Pesquisador: Pessoal, quais são as regras para se construir uma figura com o tangram? Alguém sabe?</p> <p>Aluno 12: Não sei sor.</p> <p>Aluno 19: Tem que usar todas as peças.</p> <p>Pesquisador: Uma das regras é essa.</p>	<p>Os alunos se mostram <i>interessados no tema</i> proposto para o encontro. Percebemos que eles estão <i>familiarizados com o tangram</i> e o utilizam para a construção de figuras. Ao solicitar a participação dos alunos, o pesquisador fica surpreso com a <i>disposição deles para a tarefa</i>.</p> <p>O pesquisador explica as regras para a construção de figuras com o tangram, os alunos se mostram <i>participativos</i>, e se comunicam buscando <i>compreender o sentido da tarefa</i>.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Aluno 16: Como que é aluno 19? Aluno 19: Tem que usar todas as peças. Pesquisador: Pessoal, presta atenção na regra. Diz pra gente a regra aluno 19? Alunos 19 e 17: Tem que utilizar todas as peças. (Os alunos 19 e 17 falavam enquanto o pesquisador escrevia na lousa). Pesquisador: E tem mais uma regra. Não pode ter sobreposição. Pesquisador (se dirigindo a sala): Quando eu vou construir uma figura com o tangram, eu não posso colocar uma peça em cima da outra assim. Aluno 13: Só pode colocar do lado. Pesquisador: Isso. Tem que colocar lado com lado ou vértice com vértice. Agora que vocês sabem as regras podem começar. [...]</p> <p>No grupo X apenas o aluno 18 montava o tangram, os demais alunos haviam amassado e jogado fora suas peças.</p> <p>Os alunos do grupo I tentavam criar figuras com o tangram.</p> <p>O grupo A conversava muito, mas tentavam montar figuras.</p> <p>A maioria dos alunos do grupo D faltou, e os alunos que compareceram se misturaram aos outros grupos. [...]</p> <p>Pesquisador (se dirigindo ao grupo A): Vocês sabiam que o tangram é um quebra-cabeça chinês, que tem mais de 2000 anos? Aluno 19: Nossa! mais de 2000 anos? Aluno 1: O senhor precisa trazer coisas mais novas pra gente. (Pesquisador e grupo A riem) Aluno 16: Sor, o que é sobrepor?</p>	<p>Os alunos do grupo X tinham jogado fora suas peças o que indica que eles não estavam dispostos a fazer a tarefa. Entendemos que os alunos, ao não procurarem reaver suas peças, se mostram desinteressado pela tarefa, contudo como eles haviam construído entendemos que eles participaram da contação.</p> <p>Os alunos do grupo I estavam dispostos a participar da tarefa, estavam concentrados na construção de suas figuras se mostrando participativos.</p> <p>Os alunos do Grupo A também se mostravam participativos fazendo o que foi pedido. No momento vivido percebemos que o assunto da conversa do grupo era ora sobre o encontro e a construção da figura, ora sobre assuntos paralelos ao encontro.</p> <p>O aluno 1 faz referência ao Crivo de Eratóstenes usado em encontros passados e ao tangram como coisas muito antigas, e solicita que o pesquisador traga coisas mais novas para aos alunos.</p> <p>O aluno 16 busca compreender a regra do tangram</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Pesquisador: Sobrepor é colocar uma em cima da outra assim. (Pesquisador sobrepõe duas peças do tangram mostrando ao grupo I). [...]</p> <p>Pesquisador: Isso é o que não podemos fazer. Pessoal, eu ia dar uma atividade para vocês, mas como só temos 10 minutos de aula, eu vou mudar um pouquinho a atividade. Tá bom?</p> <p>Aluno 19: Tá!</p> <p>Pesquisador: Lembra-se dessa regra do tangram aqui? (Pesquisador aponta para a regra “usar todas as peças” na lousa).</p> <p>Pesquisador: Vamos esquecê-la. Eu quero que vocês construam um personagem usando de 3 a 5 peças do tangram.</p> <p>Aluno 19: De 3 a 5 peças? (Pelo gesto da fala, acreditamos que o aluno está desconfiado do pedido do pesquisador).</p> <p>Pesquisador: Pode usar 3, 4 ou 5 peças na construção da figura.</p> <p>Aluno 16: Mas o que é pra construir? Pesquisador: Uma figura. Aluno 16: Qualquer figura? Aluno 19: Qualquer figura usando de 3 a 5 peças. Aluno 11: Sor, de 3 a 5 peças de cada? Pesquisador: Como? Aluno 11: Tenho que usar, de 3 a 5 triângulos, de 3 a 5 quadrados, etc? Aluno 16: Não né sor. Pesquisador: Não. O tangram não tem 7 peças? Vocês vão escolher de 3 a 5 peças dessas 7 e construir um personagem. Aluno 11: Uma por grupo? Pesquisador: Não uma pra cada pessoa. Aluno 18: Sor, já fiz. Fiz um pato. Aluno 6: Aonde isso é um pato? Aluno 18: Aqui ó, tem as patas, a asa, cabeça e bico. Aluno 6: Então tá né. [...] Aluno 12: Sor, o que você enxerga aqui. Eu enxergo uma coisa e você vai enxergar outra.</p>	<p>questionando o pesquisador sobre o termo. Percebemos que o aluno está <i>disposto a fazer a tarefa</i>.</p> <p>O pesquisador propõe uma nova tarefa aos alunos. Embora os alunos tenham aceitado fazê-la, percebemos que eles se questionam sobre a tarefa. Isso nos mostra uma busca pela compreensão por parte dos alunos. Vemos que os alunos estão fazendo mais perguntas e apontando incompreensões, o que nos indica que os alunos estão seguros e dispostos a participar do encontro.</p> <p>Os alunos se mostram dispostos a construir as figuras. Vemos que os alunos solicitam a presença do pesquisador para mostrar-lhe suas figuras, entendemos que a necessidade de aprovação se mostra.</p>

Cena significativa - unidades de sentido	Compreensões do pesquisador acerca do dito pelos alunos
<p>Aluno 12: Ah não sor, o que você enxerga?</p> <p>Aluno 21: Eu não enxergo nada.</p> <p>Aluno 6: Acho que parece um bicho, mas não sei qual.</p> <p>Aluno 12: Obrigado pela ajuda.</p> <p>(Os alunos riem).</p> <p>Aluno 6: Sor, terminei.</p> <p>Pesquisador: Quase. É para usar de 3 a 5 peças, você usou 6.</p> <p>Aluno 6: Ah sor, deixa?</p> <p>Pesquisador: Não pode. Tem que ser de 3 a 5.</p> <p>Aluno 12: Sor, vem aqui. Eu enxergo um pássaro!</p> <p>Pesquisador: Um pássaro? Interessante.</p> <p>Aluno 12: E você? O que enxerga?</p> <p>Pesquisador: Eu enxergo um regador.</p> <p>Aluno 21: Regador? Aonde?</p> <p>Pesquisador (se dirigindo aos alunos 12 e 21): Olhem desse lado. Aqui é a alça e aqui o bico.</p> <p>[...]</p> <p>O grupo I e o grupo A já tinham construído as figuras. E se dispersaram.</p> <p>O grupo X estava conversando.</p> <p>O aluno 2 estava voltando do banheiro e grita com a sala.</p> <p>Aluno 2: Podem arrumar essa bagunça, o que é esse monte de papel no chão? E as mesas fora do lugar? Ninguém vai embora antes de arrumar tudo.</p> <p>(Os alunos riem. Pela mudança no timbre do aluno e a reação dos demais com sua fala, entendemos que ele está reproduzindo uma situação usual para os alunos, possivelmente a atitude de um professor deles).</p> <p>O pesquisador avisa como será o próximo encontro e encerra a aula.</p> <p>(A maioria dos alunos ajudou o pesquisador a arrumar o pátio).</p>	<p>No final do encontro vemos o aluno 2 fazer uma brincadeira com os colegas, pelo tom de voz alterado e pela risada dos alunos entendemos que o aluno está imitando alguém, talvez um professor. Embora o comentário tenha sido feito em tom humorístico, percebemos que ao finalizar o encontro, os alunos se dispõem a arrumar o local do encontro, como aluno 2 havia solicitado. Mostra-se uma preocupação com o encontro e com os outros que usarão o mesmo espaço.</p>

Fonte: Dados organizados pelo pesquisador.

Esta cena se inicia com o pesquisador dialogando com a turma para explicar a tarefa proposta para o encontro. Vemos que os alunos estão familiarizados com o tangram e com sua possibilidade de construção de figuras. Entendemos que os alunos se mostram participativos respondendo ao pesquisador sobre suas vivências e dispostos a fazer a tarefa.

Ao iniciarem a tarefa os alunos se dividem em grupos. Vemos que alguns alunos não possuem as peças para construir a figura, pois haviam jogado fora. Entendemos que estes alunos se mostram desinteressados na tarefa. Também podemos ver que eles não atrapalham os outros alunos que estão fazendo a tarefa.

Quando o pesquisador propõe uma mudança nas regras os alunos ficam confusos e se expressam buscando compreender o sentido. Entendemos que os alunos estão dispostos a fazer a tarefa buscando compreender o que é para ser feito. Interpretamos que a expressão dos alunos não é mais objetiva, mas sim refletida, dizendo sobre compreensões e expressando suas incompreensões, em busca de esclarecimentos.

6 Compreendendo os dados da pesquisa

A organização dos dados de pesquisa em cenas significativas nos permite observar uma dinâmica de aula que ultrapassa a oralidade, abarcando diversos modos expressivos, como gestos, fisionomias, silêncio etc. Ao focarmos nossos dados tendo como pergunta orientadora “*Como a expressão dos alunos em aulas de matemática, que tomam a contação de histórias como recurso, revela suas possibilidades de ser aluno?*”, vamos construindo articulações que permitem a interpretação do pesquisador, que se constituem em ideias nucleares presentes em cada cena.

As ideias nucleares nos dão indícios de uma generalidade acerca do investigado, e assim, ao buscar aquilo que se mostra invariante nesses núcleos realizamos a análise nomotética, que após sucessivas reduções nos mostram os invariantes do fenômeno, ou seja as categorias que estão abertas à interpretação do pesquisador.

Neste capítulo apresentaremos o movimento interpretativo dos dados segundo o rigor da postura fenomenológica de pesquisa, procedendo a análise nomotética que busca os invariantes do fenômeno interrogado.

6.1 Significados individuais: Da transcrição às Ideias Nucleares

Iniciamos o movimento interpretativo com as transcrições dos vídeos, que se constituem como dados de pesquisa. Após esse primeiro momento, seguimos os procedimentos da pesquisa fenomenológica destacando, no texto, as unidades de sentido que, ao se articularem na interpretação permite-nos demarcar cenas significativas.

Cada cena é um registro da experiência vivida que nos abre possibilidades de compreender o que, na pesquisa, é interrogado. Nossa interrogação de pesquisa lança luz à transcrição feita sobre os encontros que realizamos com os alunos nos permitindo destacar aquilo que se mostra como significativo para responder a inquietação que nos move.

Na perspectiva fenomenológica a interrogação é norteadora para o pesquisador no momento de interpretação dos dados, uma vez que não nos é possível compreender o todo da experiência vivida. Por esse motivo, o que buscamos ao adotar essa postura frente aos dados é compreender um fenômeno, que se mostra quando olhamos atentamente, sob a luz de nossa interrogação, para a descrição da experiência vivida.

As sínteses interpretativas expressas ao final de cada uma das cenas descritas anteriormente trazem as ideias nucleares. As ideias nucleares dizem das possibilidades de ser

aluno que são reveladas pela expressão dos alunos ao estar em aula de matemática. No sentido de organizá-las e apresentá-las neste texto elaboramos o Quadro 21. Este quadro traz, portanto, as ideias nucleares de cada cena num movimento de análise e interpretação.

A primeira coluna do quadro 21 tem a identificação do encontro e das cenas. Na segunda coluna temos um código para identificar a ideia nuclear na cena. Por exemplo, o código E4.C2.3 se refere ao encontro 4 (E4), Cena 2 e a terceira ideia nuclear. Na terceira coluna há uma articulação do significado atribuído pelo pesquisador na síntese interpretativa das distintas cenas. Na quarta coluna nomeamos a ideia nuclear que se mostra nessa articulação.

Quadro 21 - Ideias nucleares de cada cena.

Identificação		Cód.	Significado atribuído pelo pesquisador	Nome da ideia nuclear
Encontro 2	Cena 1	E2.C1.1	Não se mostra indiferente ao tema do encontro ou história.	Mostra-se curioso
		E2.C1.2	Afastar-se do encontro, desviar-se da tarefa.	Mostra-se alheado
	Cena 2	E2.C2.1	Mostra-se querendo fazer a tarefa proposta.	Dispõe-se a fazer a tarefa
		E2.C2.2	Não se mostra indiferente ao tema do encontro ou história.	Mostra-se curioso
		E2.C2.3	Requer, para iniciar a tarefa, de explicação.	Falta de autonomia
		E2.C2.4	Solicita ao pesquisador sua posição sobre um item em discussão ou requer aprovação para o feito.	Necessidade de aprovação
		E2.C2.5	Responder àquilo que é questionado de forma breve.	Respostas objetivas
	Cena 3	E2.C3.1	Mostra-se querendo fazer a tarefa proposta.	Dispõe-se a fazer a tarefa
		E2.C3.2	Requer, para iniciar a tarefa, de explicação.	Falta de autonomia
		E2.C3.3	Responder àquilo que é questionado de forma breve	Respostas objetivas
	Cena 4	E2.C4.1	Responder àquilo que é questionado de forma breve	Respostas objetivas
		E2.C4.2	Mostra-se querendo fazer a tarefa proposta.	Dispõe-se a fazer a tarefa

Identificação		Cód.	Significado atribuído pelo pesquisador	Nome da ideia nuclear
		E2.C4.3	Respostas elaboradas individual ou coletivamente a partir de análises e/ou reflexões	Respostas não ingênuas
		E2.C4.4	Expressar opinião sobre o tema	Posiciona-se
Encontro 3	Cena 1	E3.C1.1	A expressão revela o sentido do conteúdo. O diálogo em torno desse conteúdo é motivado pela história.	Diálogo em situações que envolvem ideias matemáticas
		E3.C1.2	Responder àquilo que é questionado de forma breve	Respostas objetivas
		E3.C1.3	Mostra-se querendo fazer a tarefa proposta.	Dispõe-se a fazer a tarefa
		E3.C1.4	Não se mostra indiferente ao tema do encontro ou história.	Mostra-se curioso
	Cena 2	E3.C2.1	Mostra-se querendo fazer a tarefa proposta.	Dispõe-se a fazer a tarefa
		E3.C2.2	Buscar o sentido da tarefa e/ou história questionando o pesquisador	Busca compreender
		E3.C2.3	Afastar-se do encontro, desviar-se da tarefa	Mostra-se alheado
	Cena 3	E3.C3.1	Buscar o sentido da tarefa e/ou história questionando o pesquisador	Busca compreender
		E3.C3.2	Afastar-se do encontro, desviar-se da tarefa	Mostra-se alheado
		E3.C3.3	Compreender algo ao estar dialogando	Articulação do pensamento pelo diálogo
		E3.C3.4	Respostas elaboradas individual ou coletivamente a partir de análises e/ou reflexões	Respostas não ingênuas
		E3.C3.5	A expressão revela o sentido do conteúdo. O diálogo em torno desse conteúdo é motivado pela história.	Diálogo em situações que envolvem ideias matemáticas
		E3.C3.6	Expressar opinião sobre o tema	Posiciona-se
	Cena 4	E3.C4.1	Responder àquilo que é questionado de forma breve	Respostas objetivas

Identificação		Cód.	Significado atribuído pelo pesquisador	Nome da ideia nuclear
		E3.C4.2	Solicita ao pesquisador sua posição sobre um item em discussão ou requer aprovação para o feito.	Necessidade de aprovação
		E3.C4.3	Não se mostra indiferente ao tema do encontro ou história.	Mostra-se curioso
		E3.C4.4	Mostra-se querendo fazer a tarefa proposta.	Dispõe-se a fazer a tarefa
		E3.C4.5	Compreender algo ao estar dialogando	Articulação do pensamento pelo diálogo
		E3.C4.6	Dispor-se à ouvir	Permanece em silêncio participativo
		E3.C4.7	Mover os conhecimentos matemáticos para pensar sobre o que está sendo apresentado	Mostra o modo de pensar matemático
		E3.C4.8	Dispor-se a ajudar ou procurar por ajuda com o colega	Assume a postura colaborativa
		E3.C4.9	A expressão revela o sentido do conteúdo. O diálogo em torno desse conteúdo é motivado pela história.	Diálogo em situações que envolvem ideias matemáticas
		Encontro 4	Cena 1	E4.C1.1
E4.C1.2	Mover os conhecimentos matemáticos para pensar sobre o que está sendo apresentado			Mostrar o modo de pensar matemático
E4.C1.3	Compreender algo ao estar dialogando			Articulação do pensamento pelo diálogo
E4.C1.4	A expressão revela o sentido do conteúdo. O diálogo em torno desse conteúdo é motivado pela história.			Diálogo em situações que envolvem ideias matemáticas
E4.C1.5	Afastar-se do encontro, desviar-se da tarefa			Mostra-se alheado
E4.C1.6	Expressar opinião sobre o tema			Posiciona-se
E4.C1.7	Dispor-se à ouvir			Permanece em silêncio participativo
Cena 2	E4.C2.1		Responder àquilo que é questionado de forma breve	Respostas objetivas

Identificação		Cód.	Significado atribuído pelo pesquisador	Nome da ideia nuclear
		E4.C2.2	Buscar o sentido da tarefa e/ou história questionando o pesquisador	Busca compreender
		E4.C2.3	Dispor-se à ouvir	Permanece em silêncio participativo
		E4.C2.4	Mover os conhecimentos matemáticos para pensar sobre o que está sendo apresentado	Mostra o modo de pensar matemático
		E4.C2.5	A expressão revela o sentido do conteúdo. O diálogo em torno desse conteúdo é motivado pela história.	Diálogo em situações que envolvem ideias matemáticas
	Cena 3	E4.C3.1	Mostra-se querendo fazer a tarefa proposta.	Dispõe-se a fazer a tarefa
		E4.C3.2	Dispor-se a ajudar ou procurar por ajuda com o colega	Assume a postura colaborativa
		E4.C3.3	Compreender algo ao estar dialogando	Articulação do pensamento pelo diálogo
		E4.C3.4	Afastar-se do encontro, desviar-se da tarefa	Mostra-se alheado
Encontro 5	Cena 1	E5.C1.1	Buscar o sentido da tarefa e/ou história questionando o pesquisador	Busca compreender
		E5.C1.2	Não se mostra indiferente ao tema do encontro ou história.	Mostra-se curioso
		E5.C1.3	Mover os conhecimentos matemáticos para pensar sobre o que está sendo apresentado	Mostra o modo de pensar matemático
		E5.C1.4	Dispor-se a ajudar ou procurar por ajuda com o colega	Assume a postura colaborativa
	Cena 2	E5.C2.1	Não se mostra indiferente ao tema do encontro ou história.	Mostra-se curioso
		E5.C2.2	Mostra-se querendo fazer a tarefa proposta.	Dispõe-se a fazer a tarefa
		E5.C2.3	Buscar o sentido da tarefa e/ou história questionando o pesquisador	Busca compreender
		E5.C2.4	Mover os conhecimentos matemáticos para pensar sobre o que está sendo	Mostra o modo de pensar matemático

Identificação		Cód.	Significado atribuído pelo pesquisador	Nome da ideia nuclear
	Cena 3		apresentado	
		E5.C3.1	Afastar-se do encontro, desviar-se da tarefa	Mostra-se alheado
		E5.C3.2	Querer fazer a tarefa	Dispõe-se a fazer a tarefa
		E5.C3.3	Mover os conhecimentos matemáticos para pensar sobre o que está sendo apresentado	Mostra o modo de pensar matemático
		E5.C3.4	Dispor-se a ajudar ou procurar por ajuda com o colega	Assume a postura colaborativa
Encontro 6	Cena 1	E6.C1.2	Buscar o sentido da tarefa e/ou história questionando o pesquisador	Busca compreender
		E6.C1.3	Mover os conhecimentos matemáticos para pensar sobre o que está sendo apresentado	Mostra o modo de pensar matemático
		E6.C1.4	Não se mostra indiferente ao tema do encontro ou história.	Mostra-se curioso
		E6.C1.5	Mostra-se querendo fazer a tarefa proposta.	Dispõe-se a fazer a tarefa
		E6.C1.6	Dispor-se a ajudar ou procurar por ajuda com o colega	Assume a postura colaborativa
		E6.C1.7	Compreender algo ao estar dialogando	Articulação do pensamento pelo diálogo
		Cena 2	E6.C2.1	Mostra-se querendo fazer a tarefa proposta.
	E6.C2.2		Solicita ao pesquisador sua posição sobre um item em discussão ou requer aprovação para o feito.	Necessidade de aprovação
	E6.C2.3		Dispor-se a ajudar ou procurar por ajuda com o colega	Assume a postura colaborativa
	E6.C2.4		Não se mostra indiferente ao tema do encontro ou história.	Mostra-se curioso
	E6.C2.5		A expressão revela o sentido do conteúdo. O diálogo em torno desse conteúdo é motivado pela história.	Diálogo em situações que envolvem ideias matemáticas

Identificação		Cód.	Significado atribuído pelo pesquisador	Nome da ideia nuclear
		E6.C2.6	Expressar opinião sobre o tema	Posiciona-se
		E6.C2.7	Mover os conhecimentos matemáticos para pensar sobre o que está sendo apresentado	Mostra o modo de pensar matemático
	Cena 3	E6.C3.1	Respostas elaboradas individual ou coletivamente a partir de análises e/ou reflexões	Respostas não ingênuas
		E6.C3.2	Não se mostra indiferente ao tema do encontro ou história.	Mostra-se curioso
		E6.C3.3	Mover os conhecimentos matemáticos para pensar sobre o que está sendo apresentado	Mostra o modo de pensar matemático
		E6.C3.4	Responder àquilo que é questionado de forma breve	Respostas objetivas
		E6.C3.5	Mostra-se querendo fazer a tarefa proposta.	Dispõe-se a fazer a tarefa
	Cena 4	E6.C4.1	Não se mostra indiferente ao tema do encontro ou história.	Mostra-se curioso
		E6.C4.2	Respostas elaboradas individual ou coletivamente a partir de análises e/ou reflexões	Respostas não ingênuas
		E6.C4.3	Mostra-se querendo fazer a tarefa proposta.	Dispõe-se a fazer a tarefa
E6.C4.4		Responder àquilo que é questionado de forma breve	Respostas objetivas	
E6.C4.5		Buscar o sentido da tarefa e/ou história questionando o pesquisador	Busca compreender	

Fonte: Dados organizados pelo pesquisador.

6.2 Buscando as convergências: A análise nomotética.

Buscando a generalidade do que nos dados se mostra, procedemos a análise nomotética. Bicudo (2011, p. 58) nos diz que a “análise nomotética indica o movimento de reduções que transcendem o individual da análise ideográfica”.

Desse modo, ao buscarmos compreender o fenômeno somos levados a ver o que nos dados se mostram que podem dizer sobre suas características fundantes. Assim, embora entendamos que os modos expressivos dos alunos são diferentes a cada encontro, já que eles ocorrem em situações espaço-temporais únicas e que não são passíveis de repetição, no movimento de análise, à luz de pergunta orientadora, nos dirigimos às ideias nucleares de cada cena, de forma que o aspecto individual seja ultrapassado e possamos ver o que se mostra como estruturante, no todo dos dados.

Em nossa pesquisa as ideias nucleares abrem possibilidades para vê-las em um nível mais geral. Dessa maneira, apesar de cada cena ter mostrado um núcleo de ideias diferente podemos ver que algumas ideias se fazem presentes em mais de uma cena. Buscando a generalidade do fenômeno organizamos o Quadro 22, que nos indica um primeiro momento de convergência.

Esse quadro está dividido em três colunas: na primeira está o código que será usado para representar cada ideia nuclear, por exemplo, o código C1.2 se refere a segunda ideia proveniente da primeira convergência. A segunda coluna traz o nome que damos à ideia nuclear, e a terceira aponta em quais cenas ela se mostra.

Quadro 22 - Primeira convergência.

1ª Convergência		
Código da 1ª Convergência	Ideia nuclear	Cenas em que a ideia nuclear está
C1.1	Diálogo em situações que envolvem ideias matemáticas	E3.C1.1; E3.C3.5; E3.C4.9; E4.C1.4; E4.C2.5; E6.C2.5
C1.2	Mostra-se alheado	E2.C1.2; E3.C2.3; E3.C3.2; E4.C1.5; E4.C3.4; E5.C3.1
C1.3	Articulação do pensamento pelo diálogo	E3.C3.3; E3.C4.5; E4.C1.3; E4.C3.3; E6.C1.7
C1.4	Assume a postura colaborativa	E3.C4.8; E4.C3.2; E5.C1.4; E5.C3.4; E6.C1.6; E6.C2.3
C1.5	Busca compreender	E3.C2.2; E3.C3.1; E4.C2.2; E5.C1.1; E5.C2.3; E6.C1.2; E6.C4.5
C1.6	Falta de autonomia	E2.C2.3; E2.C3.2
C1.7	Permanece em silêncio participativo	E3.C4.6; E4.C1.7; E4.C2.3
C1.8	Mostra-se curioso	E2.C1.1; E2.C2.2; E3.C1.4; E3.C4.3; E4.C1.1; E5.C1.2; E5.C2.1; E6.C1.4
C1.9	Mostra o modo de pensar matemático	E3.C4.7; E4.C1.2; E4.C2.4; E5.C1.3; E5.C2.4; E5.C3.3; E6.C1.3; E6.C2.7
C1.10	Necessidade de aprovação	E2.C2.4; E3.C4.2; E6.C2.2
C1.11	Posiciona-se	E2.C4.4; E3.C3.6; E4.C1.6
C1.12	Dispõe-se a fazer a tarefa	E6.C2.6; E2.C2.1; E2.C3.1; E2.C4.2; E3.C1.3; E3.C2.1; E3.C4.4; E4.C3.1
C1.13	Respostas não ingênuas	E2.C4.3; E3.C3.4; E6.C3.1; E6.C4.2
C1.14	Respostas objetivas	E2.C2.5; E2.C3.3; E2.C4.1; E3.C1.2; E3.C4.1; E4.C2.1; E6.C3.4; E6.C4.4

Fonte: Dados organizados pelo pesquisador

Ao caminharmos com as análises vamos compreendendo o interrogado. Vemos que as mesmas ideias estão presentes em mais de um encontro. Ou seja, os modos expressivos dos alunos, apesar de serem únicos em cada encontro, nos dizem da mesma ideia em diferentes momentos.

Ao nos aproximarmos da compreensão do fenômeno, aquilo que estava velado vai se iluminando e começamos a vislumbrar o que buscamos. Retomamos, pois, a pergunta de pesquisa buscando ver o sentido que vai emergindo do todo.

Nesse sentido, continuando o processo de redução fenomenológica buscando ver essas ideias não mais isoladamente, mas como parte constituinte de um fenômeno que está presente em todas as cenas. Ao sairmos do individual para o global, avançamos em direção às convergências, “cuja interpretação solicita [...] variação imaginativa, evidências e esforço para expressar essas articulações pela linguagem” (BICUDO, 2011, p. 59).

Buscamos compreender o fenômeno interpretando o que se mostra de modo que as características de sua estrutura geral vão se mostrando. As convergências que se dão pelo processo interpretativo nos levam à construção de categorias abertas.

Tais categorias estão abertas a interpretação do pesquisador que se volta tanto para a experiência vivida como para os autores de referência que o auxiliaram a compreender o tema investigado. Na interpretação das categorias, explicita-se o que, na pesquisa, foi compreendido acerca do que é investigado.

6.3 Categorias abertas

Iniciamos nossa jornada interrogando como a expressão do aluno, ao estar em uma aula de matemática que toma a contação de histórias como recurso didático, revela suas possibilidades de ser aluno. Para compreendermos o fenômeno das possibilidades de ser aluno, nossos dados de pesquisa apontam para catorze ideais que dizem do que ocorre em sala de aula, mas ainda não nos permitem compreender o interrogado. Contudo, o movimento de pesquisa nos direciona a questionar: o que isso que ocorre em sala de aula mostra sobre os modos de ser aluno?

Ao olharmos atentamente para as ideias sob a luz desse questionamento, o fenômeno se mostra para nós segundo duas categorias, que são abertas a interpretação na tentativa de explicitar o modo como compreendemos o interrogado.

O **Quadro 23** mostra um segundo movimento de convergência, no qual os sentidos que as ideias nucleares apresentam vão se entrelaçando permitindo que se constituam duas categorias abertas. Neste quadro organizamos as ideias nucleares provenientes da convergência anterior de modo que elas digam sobre os modos de ser do aluno.

A expressão dos alunos, tal qual foi compreendida pelo pesquisador no movimento interpretativo dos dados revela possibilidades de ele mostrar-se segundo os modos de ser aluno em aula de matemática e os modos de os alunos se mostrarem pro-jetados.

Quadro 23 – Categorias abertas

1ª Convergência		2ª Convergência
Código da 1ª Convergência	Ideia Nuclear	Categorias abertas
C1.2	Assume a postura colaborativa	Modos de os alunos se mostrarem projetados
C1.3	Busca compreender	
C1.5	Dispõe-se a fazer a tarefa	
C1.6	Falta de autonomia	
C1.7	Permanece em silêncio participativo	
C1.9	Mostra-se alheado	
C1.10	Mostra-se curioso	
C1.11	Necessidade de aprovação	
C1.12	Posiciona-se	
C1.1	Articulação do pensamento pelo diálogo	
C1.3	Busca compreender	
C1.4	Diálogo em situações que envolvem ideias matemáticas	
C1.6	Falta de autonomia	
C1.8	Mostra o modo de pensar matemático	
C1.13	Respostas não ingênuas	
C1.14	Respostas objetivas	

Fonte: Dados organizados pelo pesquisador

7 Interpretando aquilo que, no movimento de análise, se mostra

Pelo processo de redução fenomenológica emergiram duas categorias que se mostram como invariantes na pesquisa. Neste capítulo buscamos articular o que se mostrou para nós com a revisão bibliográfica feita, o que nos permite interpretar as categorias buscando explicitar compreensões acerca do interrogado.

Neste momento lembramos as palavras de Joel Martins, trazidas por (Fini, 1994. p. 24), sobre o pesquisar, ao compreendermos que tais categorias nos ajudaram a encontrar um sentido para a inquietação, mas que é preciso sempre andar em torno dessa perplexidade, e de novo, e de novo, buscando cada vez mais sentido para o que se busca compreender.

7.1 Modos de os alunos se mostrarem pro-jetados

Na perspectiva heideggeriana já somos no mundo como pre-sença que, segundo a interpretação de Bicudo (1996, p. 3), pode ser compreendida como “um ser que leva em seu *si mesmo* a perplexidade diante daquilo que é”. Essa perplexidade característica apresentada pela pre-sença permite-nos articular as ideias de Heidegger sobre o ser-no-mundo com a perspectiva da educação, buscando ver como o *ser-aí* é aluno.

Ao discutir as possibilidades de se trabalhar com educação segundo a perspectiva heideggeriana, Bicudo (1996, p. 2) nos diz que essa articulação:

Permite que olhemos o ser humano, alunos e professores no caso da educação escolar, na totalidade homem-mundo. Isso quer dizer que, embora seja necessário que como educadores façamos recortes [...], esses recortes sempre são olhados e interpretados segundo a dimensão do humano, que se faz sendo no mundo.

Assumindo a perspectiva heideggeriana compreendemos que o aluno é sempre no mundo com os outros. Isso significa que ao ser pre-sença o aluno já é sempre lançado ao mundo. Heidegger (2005) traz a expressão *estar-lançado*, como tradução do termo *geworfenheit* que em alemão diz daquilo que é jogado, pro-jetado, ajeitado, lançado. Bicudo (1996) se vale do termo pro-jetado para exporr esse modo existencial da pre-sença ser, dizendo que “pro-jeto, não no sentido de projeto como uma ideia-protótipo que modelará o que virá a ser, mas como o que lança à frente ideias que poderão vir a ser” (BICUDO, 1996. p. 4). Ou seja, que abre possibilidades.

Desse modo ao dizer que a pre-sença é pro-jetada no mundo, entendemos que ela já está sempre posicionada conforme sua disposição, desse modo sempre é aberta para a facticidade do mundo das pessoas, dos objetos, das relações, enfim ao mundo como ele é. Nesse sentido o aluno, enquanto pre-sença, não está sozinho no mundo, e por isso a relação com seus pares e sua disposição ao estar em aula é algo que nos salta aos olhos no momento da análise dos dados, e se constitui como uma possibilidade de ser aluno.

Com isso pretendemos esclarecer que esta categoria mostra o modo pelo qual os alunos são ao estar em um ambiente de aula, ou seja, diz da disposição desses alunos para aquilo que está acontecendo na facticidade de uma aula e é percebida pelo pesquisador na vivência. Diz, também, das atitudes e posturas que eles assumem, e sobre o modo pelo qual eles se percebem em diferentes momentos dos encontros.

Na perspectiva heideggeriana ao sermos-lançados no mundo estamos já *dispostos a*. Como dito anteriormente neste trabalho, Schuback traduz o termo *Stimmung* como humor. Porém, tal tradução

empobrece essa riqueza conotativa [uma vez que esse termo] designa o estado e a integração dos diversos modos de sentir-se, relacionar-se e de todos os sentimentos, emoções e afetos bem como das limitações e obstáculos que acompanham essa integração. (HEIDEGGER, 2005, p. 321)

Nesse sentido, iremos nos referir a essa característica existencial do ser-no-mundo pela tradução trazida em Bicudo (1996), ao interpretar as ideias de Heidegger (1988) traduzidas por Cavalcanti, como *afetividade*, e tomaremos a compreensão apresentada no capítulo segundo dessa pesquisa, como solo que permitirá o movimento interpretativo dos dados.

A análise das cenas nos permite ver a disposição dos alunos em cada encontro. Embora diferentes fatores influenciem a afetividade do aluno é possível ver que em alguns momentos eles se mostram dispostos àquilo que está sendo proposto e em outros estão dispostos a não se envolverem, mostrando-se alheados.

Essa disposição se mostrou, para nós, por meio do envolvimento, ou não dos alunos com o tema dos encontros ou as histórias. Vemos que os alunos se mostram curiosos sobre o tema e isso os dispõem a fazer a tarefa proposta pelo pesquisador. Mostra-se também uma vontade de querer saber o que vai acontecer nos encontros, que os leva a uma busca de compreensão.

Por exemplo, a cena 1 do Encontro 5 mostra o incomodo dos alunos em não saber o que são os números perfeitos e as tentativas de descobrir se, no encontro, isso será

esclarecido. Os alunos se mostram curiosos, questionando sobre o que caracteriza esse tipo de número. Interpretamos que esse modo de ser curioso dos alunos já os enlaça no movimento de participar do encontro.

A abertura existencial da pre-sença para o mundo, a afetividade, se apresenta sobre diversas formas. Segundo Heidegger (2005, p. 190) “a disposição abre a pre-sença em seu estar-lançado e, na maior parte das vezes e antes de tudo, segundo o modo de um desvio que se esquia”. Nesse sentido, entendemos que a afetividade também fecha a pre-sença para o que está acontecendo, velando a compreensão do que está ao seu redor.

Em nossa pesquisa vemos que o desinteresse também se fez presente durante os encontros. Em alguns momentos, os alunos se mostravam afastados em relação ao que era proposto, ou seja, não queriam fazer parte do encontro ou participar das tarefas, desistindo de fazê-las sem tentar, ou buscando modos de se desviar das perguntas do pesquisador. Também é possível ver que alguns alunos não ouviam o que o pesquisador falava, pois faziam tarefas diferentes das que eram solicitadas.

O diálogo dos alunos do Grupo X na cena 2 de Encontro 3, elucida o que entendemos como possibilidade de não participação na tarefa.

Pessoal, vamos prestar atenção. É rapidinho. Vocês pegaram 2 papéis e cada papel tinha um lugar. Certo?

[...]

Pesquisador: Então o que vocês vão fazer? Eu quero saber qual é a medida entre um papel e o outro.

[...]

Aluno 20: Tá louco sor, como eu vou medir a distância do palco no banheiro?

Pesquisador: Calma que eu já vou explicar.

[...]

Aluno 11: Tem dois metros e meio. (Apontando para a distância que deveria ser medida).

Nesse diálogo o aluno 11 diz a distância entre o palco e o banheiro sem fazer a medição proposta na tarefa. Nas cenas seguintes é possível perceber que o mesmo aluno não participa da tarefa, mostrando-se alheado àquilo que é proposto.

O movimento interpretativo nos permite compreender que pela afetividade os alunos mostram possibilidades de ser em aula, estando curiosos ou alheados sobre aquilo que é proposto nos encontros.

Outra perspectiva da afetividade que se mostra nos dados, é o modo como os alunos se sentem durante o momento dos encontros. Bicudo (1996, p. 9), ao interpretar as ideias de

Heidegger, afirma que “o existencial *afetividade* coloca a *pre-sença*, mediante as possibilidades de sentimentos que pode *experenciar* no seu modo mundano de existir”.

As análises realizadas mostram que os alunos solicitam ao pesquisador uma posição sobre um tema em discussão ou requerem aprovação para o que fazem. Nesse sentido interpretamos que, ao estar aberto a facticidade do mundo da aula, o aluno sente uma necessidade de aprovação para o que faz. Algumas vezes esse modo de se mostrar afetado, influencia a postura do aluno, fazendo com que ele se sinta seguro - ou não - ao participar do encontro.

Nos primeiros encontros é possível perceber que os alunos sempre perguntam ao pesquisador como iniciar a tarefa e têm dificuldades em expressar suas compreensões sobre o tema que está sendo discutido. Interpretamos que essa insegurança que requer o auxílio do pesquisador para dar início a uma forma de expressão, seja escrita ou oral, mostra uma falta de autonomia por parte dos alunos. Por exemplo:

Aluno 15: Professor vem aqui um pouco?

Aluno 7: Sor, a gente não entendeu o que é pra fazer na 3.

(O aluno lê a questão).

Pesquisador: O texto diz de pessoas grandes e pequeninas. Certo?

Alunos 7 e 15: Certo.

[...]

Pesquisador: ... mas grandes e pequenos em que sentido?

Aluno 15: Ao tamanho.

Pesquisador: Vocês acham que é sobre altura?

(O aluno 7 concorda com a cabeça confiante).

Esse diálogo mostra que embora os alunos saibam o que responder, eles não conseguem realizar a tarefa pela escrita, é necessária a interferência do pesquisador para que eles sintam-se seguros, passando das respostas pontuais para uma resposta àquilo que é questionado na tarefa.

Em outras situações mostra-se o oposto. O aluno se mostra seguro, confiante, disposto a expressar sua opinião sobre o que está sendo discutido. Entendemos que nessas situações o aluno é levado a expor sua opinião sobre o tema do encontro. Desse modo, em direção oposta à falta de autonomia, o aluno pode se mostrar participativo e seguro. Interpretamos que esse modo de ser diz do posicionamento dos alunos frente ao que é questionado pelo pesquisador. Ou seja, o aluno assume uma posição com segurança, permanecendo firme nela. Como elucidada o diálogo abaixo.

Pesquisador: Todo mundo aqui gosta de divisão né?
 Aluno 13: Eu não
 (Alunos 23 e 4 se olham rindo)
 Pesquisador: Algumas pessoas acham divisão chata né.
 Aluno 2: Eu nem sei como faz.
 Aluno 8: É divisão é muito chato.
 Aluno 13: Não é questão de ser chata, é que eu nem lembro como é que faz.
 Aluno 8: Verdade, eu também nem lembro.
 Aluno 6: Eu lembro bem pouquinho.
 Pesquisador: Só um pouquinho?
 Aluno 6: É nem lembro direito. Lembro que tem que por na chave e fazer as contas.

A expressão dos alunos nesse episódio revela que eles assumem uma posição em relação à operação de divisão, dizendo como se sentem sobre esse tema.

Dissemos anteriormente que a afetividade se mostra nos diferentes modos de a presença sentir: aversão, medo, temor, alegria, curiosidade etc. e faz com que ela, *disponha-se a...*, ou *afaste-se de* (BICUDO, 1996). Desse modo o aluno, ao ser afetado pelo que está ocorrendo no encontro, pode se *dispor a*, ou seja, pode se dispor a realizar as tarefas, a buscar o sentido do que está sendo exposto, a responder quando lhe é solicitado, etc. A esse modo de se mostrar em aula chamamos de participação.

Na pesquisa, vimos que os alunos se mostravam participativos em diversos momentos durante a contação ou quando queriam responder o que o pesquisador estava perguntando e, essa vontade de participar, leva os alunos a se expressarem.

Ao estar aberto ao que está ocorrendo no encontro os alunos se voltam à tarefa proposta, ou à história contada, buscando compreendê-las. Vemos que os alunos questionam o pesquisador sobre os sentidos daquilo que ainda não foi compreendido. Esse tipo de participação abre possibilidades de o aluno se mostrar como aluno.

Interpretamos que o dispor-se do aluno para o que ainda não foi compreendido leva-os a querer fazer a tarefa. Nesse sentido, os alunos se mostram dispostos a fazê-la, ou seja, eles se voltam ao proposto tentando fazer o que se pede, mesmo que para isso necessitem de ajuda do pesquisador ou dos colegas.

Durante os encontros os alunos se relacionavam entre si de diversas formas, mas ao olharmos os dados à luz da pergunta orientadora da pesquisa – Como a expressão dos alunos em aulas de matemática, que tomam a contação de histórias como recurso, revela suas possibilidades de ser aluno? – vemos que a colaboração se mostra em destaque. Nesta

pesquisa, estamos tomando a colaboração como sendo a prática de uma atividade em grupo que tenha a finalidade de auxiliar alguém¹⁶.

Vemos situações nas quais os alunos, ao buscarem compreender uma tarefa, solicitam ajuda de outros alunos e mesmo do pesquisador. Há um movimento indicando que o aluno, ao perguntar mostra-se disposto àquilo que está sendo proposto, buscando compreender algo que ainda não está claro para ele. Portanto, o aluno assume a postura colaborativa quando se dispõe a auxiliar o colega, expondo o que compreendeu, e quando busca por ajuda.

Uma situação que elucida esse movimento de colaboração entre os alunos ocorreu no Encontro 5. Após o momento da contação alguns alunos se agitam e o professor chama a atenção dos alunos. Isso causa um desconforto na relação pesquisador-alunos. Na cena 3 podemos ver que o aluno 16, após ter compreendido a tarefa, adota uma postura de colaboração e passa a ajudar os colegas na resolução da tarefa proposta. Desse momento até o final do encontro, o aluno 16 é o *líder* da sala e busca colaborar com os colegas que querem compreender a tarefa, explicando-lhes o que havia compreendido.

A colaboração, tal como vimos se mostrar nos dados da pesquisa, pode ser entendida como uma forma de expressão que dispõe os alunos a ouvir o outro de modo atento e que, ao dispor o aluno a auxiliar o colega, leva-o a explicar aquilo que compreendeu articulando, pela expressão, sua interpretação da situação vivida.

Entendemos assim, que a afetividade ao dispor o aluno para o que está sendo realizado favorece a sua participação nos encontros fazendo com que ele se expresse, seja pela oralidade ou por outros modos expressivos.

A abertura do aluno para o que está sendo feito nos encontros o dispõe para as situações que vão surgindo no decorrer das tarefas. A postura colaborativa que vemos os alunos assumirem solicita que além da disposição para ajudar o colega expressando sua compreensão se faz necessário o ouvir daquele que pede ajuda. Assim, quando os alunos estão em aulas pode-se ver que há um modo expressivo que diz da atenção do aluno. Esse modo é chamado de silêncio participativo.

Heidegger (2005) ao dizer dos modos pelos quais a comunicação acontece, diz que o discurso é a forma pela qual a pre-sença expressa a compreensibilidade do seu ser. A linguagem é o meio pelo qual o discurso é pronunciado, se revela. Contudo, “a escuta e o silêncio pertencem à linguagem discursiva como possibilidades intrínsecas” (HEIDEGGER, 2005, p. 220). Entende-se que o discurso solicita mais que o ente que fala, exige a escuta.

¹⁶ Segundo Houaiss (2007) colaboração é o “trabalho feito em comum com uma ou mais pessoas; cooperação, ajuda, auxílio”.

Em nossa pesquisa há momentos em que o aluno se põe nesse ‘estado de escuta’ revelando uma possibilidade de o aluno ser aluno pelo silêncio. Um silêncio que não diz apenas de um omitir-se, mas que espera pelo dizer do outro que, ao compreender sua solicitação silenciosa, ajuda-o a compreender.

Para nós, o *mostrar-se pro-jetado* diz de diferentes posturas assumidas pelos alunos: participativo, questionador, curioso ou alheado, dentre outras. Interpretamos que esses modos de o aluno se mostrar estão relacionados com a *disposição para*. Compreendemos que a situação de ensino quando envolve o aluno faz com que ele se disponha para aquilo que está ocorrendo em sala de aula, levando-o a participar, e nesse movimento é possível, pela expressão, ver o modo pelo qual o aluno compreende o que faz.

A segunda categoria que emergiu dos dados da pesquisa, diz dos modos de o sujeito ser aluno ao estar em aula de matemática e, na sequência do texto, buscaremos trazer nossa interpretação.

7.2 Modos de ser aluno em aula de matemática.

Retomando as palavras de Bicudo (2011) sobre a prática da pesquisa, nos atentamos para a necessidade de levar em consideração a realidade de nossos sujeitos. A investigação que realizamos se dá num ambiente de aula de matemática. Sendo assim, os modos pelos quais nossos alunos se mostram alunos *em aulas de matemática* nos são significativos, pois neles se revelam possibilidades do ser aluno de matemática.

Nesta investigação olhamos atentamente para a expressão dos alunos buscando compreender os modos deles se mostrarem, ou seja, suas possibilidades de ser aluno. A compreensão da postura heideggeriana possibilitou a interpretação do que se revelou nos dados. Porém, nos questionamos sobre as possibilidades de *ser-em* aula de matemática.

Quando assumimos que o solo para o desenvolvimento da pesquisa seria os encontros que tomam a contação de histórias como recurso que subsidia as tarefas desenvolvidas, estamos delineando nossa região de inquérito. Essa especificidade, ao mesmo tempo em que define a postura do pesquisador restringindo a suas práticas didáticas, abre possibilidades de compreensão para os modos de ser aluno, pois, do modo como compreendemos, a contação de histórias possibilita a expressão dos participantes, e esta expressão é reveladora dos modos de ser.

Entendemos que uma articulação possível entre a matemática e a contação de histórias se mostra pela mobilização de ideias matemáticas para a discussão sobre questões de outros contextos.

Fonseca e Cardoso (2009) dizem das possibilidades de se trabalhar com textos no ensino de matemática. Dentre as possibilidades discutidas pelas autoras, vemos que é possível se valer de textos que tratem de situações cujo objetivo específico não seja ensinar matemática para, efetivamente, ensinar matemática. Ou seja, embora o seu objetivo não seja esse, pode-se, por diferentes motivos, usar os textos com essa finalidade.

Essa possibilidade de uso se dá, por exemplo, segundo as autoras, porque em diversas situações do cotidiano aparecem informações que requerem, ou *mobilizam*, o conhecimento matemático para o seu tratamento. Nesse sentido, quando buscamos meios de compreender esse tipo de informação fazemos uso, por exemplo, de

decodificação, comparação, cálculos, validação de hipóteses, conjecturas, inferências. [Essa prática] Não se impõe como um *treinamento de matemática*, aproveitando a *desculpa* do texto, mas como um esforço de interpretação para compreensão do texto, de sua intenção discursiva. (FONSECA e CARDOSO, 2009, p. 71)

Embora compreendamos a contação de histórias como uma prática da oralidade, exigindo um contador presente que não apenas narre uma história mas conte-a, tal como apresentamos no capítulo segundo dessa pesquisa, entendemos que as histórias que foram contadas nos encontros para subsidiar as tarefas com os alunos, tratam de situações problemáticas. Ou seja, ao apresentar uma situação de conflito a história solicita dos personagens uma atitude frente a um problema posto. Em nossos encontros com os alunos, a escolha das histórias orientou-se pelo problema apresentado que solicitava a mobilização de ideias matemáticas em diferentes perspectivas.

Dessa maneira, entendemos que a contação de histórias faz com que o ouvinte se mobilize para compreender o sentido do que é narrado. E, quando uma história é trabalhada em aulas, particularmente em aulas de matemática, ela pode ser vista como um recurso que mobiliza o conhecimento matemático para compreensão de situações diversas.

Interpretamos que ao buscar compreender uma tarefa proposta, o aluno se mostra participativo. Esse modo de ser pro-jetado, como foi discutido anteriormente neste texto, é o que abre possibilidades de compreensão dispondo o aluno para fazer a tarefa. Ou seja, vemos aqui um movimento que, na busca da compreensão faz com que o aluno esteja participativo e se disponha a fazer a tarefa, revelando o ser pro-jetado.

Podemos ver que nesse movimento o aluno, ao se dispor a fazer tarefa, se expressa por distintos modos. Por exemplo, quando solicita auxílio ao pesquisador para dar início a uma tarefa, revelando-se inseguro, ou demonstrando uma falta de autonomia que não o permite realizar a tarefa sozinho. Ou quando responde as perguntas feitas pelo pesquisador, mostrando-se participativo. Quando busca compreender a tarefa se dispende ao diálogo com o colega ou com o pesquisador. Atentos aos modos expressivos, que se dão pela oralidade, vemos duas formas de os alunos se mostrarem em aulas de matemática: pelas *respostas objetivas*, ou pelas *respostas não ingênuas*.

Vemos que muitas vezes os alunos estão dispostos a participar da aula respondendo aquilo que o pesquisador questiona, porém o tipo de resposta dada não abre possibilidades para o diálogo, pois são respostas breves e diretas como *sim*, *não*, *sei*, *não sei* ou dizendo, por exemplo, os números da tabuada. Interpretamos que esse tipo de expressão possui um caráter objetivo, pois é direta e visa unicamente responder ao questionado.

No movimento interpretativo foi possível analisar que esse tipo de resposta é dado em dois momentos, quando os alunos buscam encerrar o diálogo com o pesquisador, demonstrando estarem desinteressados ou quando o diálogo estabelecido exige esse tipo de resposta. O episódio abaixo mostra um exemplo de situação em que a natureza do diálogo solicita respostas objetivas.

Pesquisador: Pessoal, agora me digam a medição que vocês fizeram.

Aluno 17: O nosso deu 60

Aluno 3: Não! O nosso deu 82.

Aluno 1: No meu passo deu 60 e no dele deu 82.

Pesquisador: Ok! Anotado.

Aluno 10: O nosso deu 16 passos.

Aluno 16: Do palco ao banheiro sor.

Pesquisador: Vocês do grupo X também foram do palco ao banheiro né?

Aluno 18: Isso. Do palco ao banheiro dá 21.

(Aluno mostra a língua indicando que chutou)

Aluno 8: Nada disso, fica quieto, eu que medi. Dá 16 metros sor.

Aluno 6: Sor, o nosso deu 52.

Nesse episódio, vemos que as respostas são objetivas, porém não por desinteresse ou tentativa de encerrar o diálogo, mas pela característica do diálogo que exige esse tipo de resposta.

Vemos que outro modo de expressão é possibilitado quando os alunos se dispõem a discutir um tema que surge durante os encontros. Ao se posicionarem sobre uma situação problemática apresentada pela história, ou sobre uma ideia matemática que se faz necessária

para o desenvolvimento da tarefa, vemos que os alunos não mais se valem de respostas objetivas, mas põem-se a refletir sobre a situação vivida.

Tomamos esse ‘pôr-se a refletir’ expresso pelo movimento de olhar para a própria experiência buscando responder uma pergunta, no sentido de fazer-se atento ao que está vivenciando, percebendo-se fazendo matemática. Há, por parte dos alunos, uma reflexão. A reflexão, segundo Bicudo (2003) pode ser compreendida como:

o constituinte do sentido.[...] É um tomar ciência das percepções; é um perceber-se percebendo, intuindo, etc. É um movimento de dar um passo atrás e olhar o vivido, o feito, o realizado intencionalmente, vivendo a experiência reflexiva. (BICUDO, 2003. p. 39)

Interpretamos que esse modo expressivo revela que os alunos buscam compreender o que está sendo proposto nos encontros pelo movimento de reflexão. Vemos que os alunos se valem de respostas que são articuladas entre os participantes por meio do diálogo. Os alunos levam em consideração sua experiência ou fatos contados na história, ou mesmo conteúdos matemáticos já conhecidos. Mostram estar cientes do que estão discutindo. Se valem de respostas que não são mais objetivas, diretas, mas são analisadas e construídas. Nomeamos esse modo de expressão de *respostas não ingênuas*.

Entendemos que a matemática pode auxiliar a interpretação de situações recorrendo à lógica, à ordenação, à proporcionalidade, entre outros conteúdos que se constituem como recursos para o aluno assumir uma postura frente a diversas situações. Mas, se não houver o pensar reflexivo, os recursos se tornam ferramentas inúteis guardadas como em uma caixa, sem se saber o porquê ou o para quê.

Vemos nos dados da pesquisa episódios em que os alunos, ao dialogarem buscando compreender uma situação posta pela tarefa, revelam um movimento de reflexão que mobiliza conteúdos matemáticos para a interpretação do problema. Vemos que o diálogo em torno do conteúdo traz um modo expressivo que é revelador do sentido que o conteúdo fez para o aluno.

Destacamos um episódio que se mostrou significativo para a compreensão das possibilidades desse modo de ser aluno em aulas de matemática.

Aluno 21: Ah sor, isso tá muito esquisito. Numa dá 60 na outra dá 80, sei não, cada uma dá um.

Aluno 3: É que meu pé é menor. Deve ser por isso.

Pesquisador: Deve ser por quê?

Aluno 3: Deve ser por isso, como o meu pé é menor que o dele, daí deu mais.

Aluno 21: É sor, o tamanho do pé varia né (percebe-se uma constatação que ainda não tinha sido feita pelo aluno).

Pesquisador: É. E se eu medir o meu então...

Aluno 3: Ah vai dá uns mil.

Pesquisador: Quanto vai dar? Vai ser mais passos que o seu ou menos passos?

Aluno 3: Mais, sor.

Aluno 21 (Questionando o aluno 3): Mais?

Aluno 3: Menos.

Aluno 21: É o do senhor vai dar menos. Porque o pé dele é maior, daí precisa de menos vezes para chegar lá.

Aluno 3: Nossa é verdade.

Neste episódio os alunos mobilizam uma ideia matemática para compreender uma situação apresentada pela tarefa que foi proposta no terceiro encontro. O estranhamento sobre a multiplicidade de respostas leva ao movimento reflexivo que, por sua vez, recorre a vivências para dar sentido àquilo que causou a estranheza. Os alunos compreenderam um conceito de razão e proporção que, embora não tenha sido estudado nas aulas de matemática no ensino regular, se fez necessário e significativo para entender a situação.

Vimos que os alunos recorrem ao conhecimento que têm sobre conteúdos matemáticos para expressarem sua compreensão da tarefa ou posicionarem-se. Entendemos que há, nesse modo expressivo, o revelar do modo de pensar matemático.

Mas qual o sentido de ‘pensar matemático’? Para esclarecer o que estamos considerando como pensar matemático fizemos um estudo do tema, recorrendo, primeiramente, ao léxico. No dicionário vê-se o pensar associado ao “submeter ‘algo’ ao processo de raciocínio lógico; ter atividade psíquica consciente e organizada; exercer a capacidade de julgamento, dedução ou concepção; refletir sobre, ponderar, pesar” (HOUAISS, 2007). O explícito no dicionário nos indica que o pensar pode se mostrar de diversas formas.

Kluth (2005, p. 17), ao dizer sobre o pensar, vai além do sentido léxico, uma vez que a autora interpreta as ideias de Chauí (1994) expondo três sentidos para o pensar:

- Como *pendere*, verbo latino que significa ficar suspenso, suspender, pesar, examinar, ponderar. Nesse sentido, pensar é entendido “mais como uma atividade sobre ideias e opiniões já existentes do que como criação ou produção de um ponto de vista, de uma opinião ou do vislumbre de uma ideia”.
- Como *cogitare*, que significa considerar atentamente, meditar, assim, pensar quer dizer “colocar algo diante de si e considerá-lo atentamente”.

- Como *intelligere*, que significa colher entre, escolher entre, reunir entre vários, que significa “aprender, compreender”.

Com Kluth (2005) entendemos que o pensar pode ser caracterizado por um posicionamento sobre ideias, por um refletir atento e por um compreender ou aprender aquilo que está sendo pensado. Para nós, a expressão dá indícios de que esses modos de se mostrar do pensamento vão se evidenciando quando os alunos estão dispostos a participar do encontro.

As tarefas propostas para os encontros foram delineadas tendo sempre uma ideia matemática envolvida. Assim, quando os alunos se mostram dispostos a discutir o que está sendo feito eles mobilizam um conhecimento matemático para conseguir dizer da tarefa, dialogar. E no modo expressivo são reveladas as possibilidades de compreensão do pensar.

Interpretamos que o pensar matemático se revela, então, quando os alunos se posicionam sobre um conteúdo, mostrando-se familiarizados, ou não, com ele; ou no momento em que a compreensão de uma situação solicita que se faça uma articulação entre o conhecimento matemático e o que está sendo vivenciado durante a aula; ou ainda, quando os alunos compreendem um novo conteúdo matemático como o caso dos números perfeitos. Na situação de aula em que discutíamos os números perfeitos vimos que os alunos compreenderam as características desses números conseguindo articular, pela oralidade, sua compreensão sobre esses números.

O episódio abaixo elucida o pensar matemático como um posicionamento do aluno sobre o conteúdo divisão.

Pesquisador: ... Mas quando chega a bendita divisão, sempre sobra um tal de resto e a conta não dá certo.

Aluno 18: Mas isso é facinho sor.

Aluno 8: É facinho sor.

Pesquisador: O que é facinho?

Aluno 8: Sor, quando o que sobra é menor que o que tá dentro da chave você para, e pronto.

Aluno 18: Não tem com o que se preocupar.

Ao nos voltarmos atentamente para a expressão dos alunos vimos que, além do movimento reflexivo, há uma disposição para a comunicação.

A comunicação, segundo Heidegger (2005), revela uma disposição para a *copresença*, ou seja, ao ser-no-mundo a pre-sença já é sempre com os outros, e a comunicação é uma forma de se mostrar disposto a existir junto ao outro. A comunicação se dá pela linguagem cujo fundamento ontológico-existencial é o discurso.

O discurso é visto como um existencial básico da pre-sença, igualmente originário à afetividade e a compreensão, caracterizado como sendo a articulação da compreensibilidade. A linguagem é o que expressa essa compreensibilidade. Ou seja, é por ela que o discurso é expresso.

Contudo, Heidegger (2005) diz que “a escuta e o silêncio pertencem a linguagem discursiva como possibilidades intrínsecas. Somente nestes fenômenos é que se torna inteiramente nítida a função constitutiva do discurso” (HEIDEGGER, 2005, p. 220). Entendemos, portanto, que o discurso, que possibilita a articulação da compreensibilidade, exige ouvir. O ouvir torna possível a pre-sença abrir-se ao que é exposto, possibilitando a compreensão.

No movimento de análise dos dados da pesquisa vemos que os alunos se comunicam de modo que haja uma articulação do pensamento pelo diálogo. Ou seja, a expressão dos alunos mostra um movimento que, pelo diálogo, leva-os às conclusões sobre algo que ainda não fazia sentido para eles. Isso nos leva a dizer que uma das possibilidades de ser aluno ao estar em aula de matemática diz da postura discursiva que os alunos assumem ao buscarem compreender uma tarefa que envolve uma ideia matemática.

8 Considerações sobre a pesquisa realizada

A presente pesquisa se mostrou como um enfrentamento da perplexidade que temos referente às possibilidades da contação de histórias estar presente para o ensino de matemática. Buscando um caminho possível de ser trilhado, fomos guiados pela interrogação – *como a expressão dos alunos em aulas de matemática, que toma a contação de histórias como recurso, revela suas possibilidades de ser aluno?*

Com essa interrogação buscamos explicitar o sentido que algumas ideias que se mostraram relevantes ao pesquisado. A primeira é relativa a contação de histórias, já que esse foi o recurso base para nosso trabalho.

Ficou evidente para nós, que a contação de histórias é uma prática da oralidade e se mostra como um movimento entre o contador e o ouvinte. Assim, não é o contador que diz que está fazendo uma contação, mas o ouvinte que, ao aceitar o convite, faz com que a história narrada se constitua em uma contação.

Buscamos, também, compreendê-la em um panorama histórico-cultural, caracterizando a contação de histórias como um modo de transmissão de cultura e de ensinamentos, o que nos possibilitou vê-la como um recurso didático que pode ser usado em sala de aula.

Ainda nos questionando sobre as possibilidades de ser aluno, ou seja, acerca dos modos pelos quais os alunos podem se mostrar ao estar na aula de matemática, nos fez sentido as ideias do filósofo alemão Martin Heidegger que na obra *Ser e Tempo* (HEIDEGGER, 2005) discute o sentido ontológico do *Da-sein* que, segundo Bicudo (1996), pode ser traduzido como *ser-aí* ou *pre-sença*.

Os modos de ser da pre-sença foram apresentados neste trabalho segundo seus existenciais ontológicos - afetividade, compreensão e discurso - trazidos por Heidegger (2005) e interpretados por Bicudo (1996). Essa autora, ao interpretar Heidegger, diz das possibilidades de trabalhar a Educação Matemática segundo a concepção heideggeriana de conhecimento.

Entendemos que este trabalho foi um passo em direção à busca por compreensões sobre essas possibilidades. Embora o foco da investigação não tenha sido propriamente a contação de histórias, ela se mostrou, para nós, como um recurso didático para o ensino de matemática, que propiciou compreensões sobre os modos de ser do aluno, uma vez que favoreceu a expressão dos sujeitos abrindo possibilidades para que eles se mostrassem como alunos.

O interrogado – os modos de ser aluno na aula de matemática – leva-nos a buscar compreensões onde o fenômeno se dá, ou seja, onde os alunos são alunos – nas aulas de matemática – buscando, com a postura fenomenológica, *ir à-coisa-mesma* para ver o que, nos dados, se mostra.

Os encontros que tomaram a contação de histórias como solo para as tarefas proposta revelaram modos de ser dos alunos.

As gravações dos encontros com os alunos foram analisadas segundo os procedimentos da pesquisa fenomenológica. Assim, iniciamos a análise transcrevendo as gravações, nos valendo de recursos textuais que pudessem registrar de maneira mais fidedigna possível o vivido. Essas transcrições foram lidas várias vezes buscando destacar o que se mostrava como relevante para a compreensão da interrogação de pesquisa. Nesse movimento é fundamental que o pesquisador não se valha de arcabouços teóricos, mas que deixe seus dados falarem por si. Na fenomenologia, esse movimento, que perpassa toda a pesquisa, é chamado de *epoché*.

Dessa maneira iniciou-se a análise ideográfica, que buscou evidenciar os sentidos individuais de nosso fenômeno. Ao olharmos atentamente para nossos dados percebemos que não seria possível destacar uma frase ou expressão que se mostrasse significativa para a pesquisa, já que os modos de ser do aluno se mostravam em diálogos, expressões, gestos e fisionomias. Essa complexidade de nossos dados nos levou a organizá-los em cenas significativas.

As cenas significativas foram descritas como possibilidade de organização dos dados da pesquisa por Detoni (2000) e Paulo (2001). Esse modo de organização dos dados da pesquisa permitiu por em evidência não apenas uma fala do sujeito, mas um momento, um episódio, que se constituiu por uma situação na qual os alunos além de falarem, agem, interagem, situam-se e são alunos. Assim, as cenas significativas nos permitiram “dizer do núcleo significativo a que as expressões de nossos sujeitos nos enviam” (PAULO, 2001, p. 66). E pelas articulações dos sentidos que se mostraram nesses núcleos o nosso fenômeno foi se mostrando.

Nesta pesquisa foram demarcadas 18 cenas que nos mostraram 14 ideias nucleares. Essas ideias nucleares foram sendo articuladas num movimento redução fenomenológica, entendida como um movimento intencional de interpretação e reflexão sobre algo que é destacado buscando compreender os seus aspectos característicos essenciais (LAMMOGLIA, 2013), que permitiu proceder a análise nomotética, na qual passa-se do nível individual do fenômeno para aspectos gerais.

A análise desses dados nos levou a duas categorias que se mostraram abertas à interpretação que dizem dos *Modos de os alunos se mostrarem pro-jetados* e dos *Modos de ser aluno em aulas de matemática*.

A primeira categoria, *Modos de os alunos se mostrarem pro-jetados*, revela-nos possibilidades de o aluno se mostrar enquanto aluno. Em Heidegger (2005) compreendemos que o homem já é sempre lançado ao mundo com os outros. Bicudo (1996), interpretando as ideias de Heidegger (1988), se vale do termo pro-jetado para definir um modo existencial da pre-sença ser, afirmando que “pro-jeto, não no sentido de projeto como uma ideia-protótipo que modelará o que virá a ser, mas como o que lança à frente ideias que poderão vir a ser” (BICUDO, 1996. p. 4). Ou seja, o que abre possibilidades.

Desse modo ao dizer que a pre-sença é pro-jetada no mundo, entendemos que ela traz consigo sempre uma disposição, uma abertura para a facticidade do mundo das pessoas, dos objetos, das relações, enfim ao mundo como ele é. Vimos que o aluno, enquanto pre-sença, não está sozinho. Ele é com seus colegas, com o professor, com a Escola, abrindo-se e dispondo-se para o que o cerca revelando o modo pelo qual é aluno: disposto e aberto ao que acontece na aula ou alheado à situação.

Interpretamos que ao estar disposto, o aluno se mostrou envolvido com o que está sendo proposto, se mostrando curioso e participativo. O que nos levou a afirmar que o aluno buscou compreender o que foi discutido em aula.

Porém, a afetividade também fecha a pre-sença para o que está acontecendo, velando a compreensão do que está ao seu redor. Nesse sentido alguns alunos se mostraram desinteressados, afastados em relação ao que era proposto, ou seja, mostraram-se alheados.

Outra perspectiva da afetividade que se mostrou nos dados, foi o modo como os alunos se sentem durante o momento dos encontros. A análise realizada nos permitiu dizer da postura do aluno durante as aulas. Nos encontros foi possível perceber que os alunos ora se sentiam inseguros, buscando auxílio do pesquisador para se expressarem, seja pela escrita ou pela fala, o que mostrou uma falta de autonomia, ora mostrou-se o oposto, quando o aluno se sentia seguro, confiante, disposto a expressar sua opinião sobre o que estava sendo discutido. Assim, o aluno assume uma posição com segurança, permanecendo firme nela, evidenciando o seu posicionamento.

Interpretamos que o dispor-se dos alunos para o que ainda não foi compreendido os levou a querer fazer a tarefa. Nesse sentido, os alunos se mostraram dispostos a fazê-la, ou seja, eles se voltaram ao proposto tentando fazer o que se pede, mesmo que para isso necessitassem de ajuda do pesquisador ou dos colegas. Vimos um mostrar-se da colaboração.

Assim, quando os alunos buscam compreender uma tarefa, solicitando ajuda de outros alunos e mesmo do pesquisador, há um movimento indicando que o aluno assumiu a postura colaborativa se mostrando disposto a buscar ajuda com o colega que, por sua vez, busca auxiliar o outro, expondo o que compreendeu.

A abertura do aluno para o que estava sendo feito nos encontros o dispôs para as situações que iam surgindo no decorrer das tarefas. A postura colaborativa que vimos os alunos assumirem solicitava que além da disposição para ajudar o colega expressando sua compreensão, era necessário o ouvir daquele que pede ajuda. Assim, quando os alunos estavam em aulas pôde-se ver que houve um modo expressivo que disse da atenção dele. Esse modo foi chamado de silêncio participativo. Esse silêncio não diz apenas de um omitir-se, mas de um movimento que espera pelo dizer do outro.

Para nós, o *mostrar-se pro-jetado* diz de diferentes posturas assumidas pelos alunos que são reveladoras de seu modo de ser participativo, questionador, curioso ou alheado, dentre outras. Interpretamos que esses modos de o aluno se mostrar estão relacionados com a *disposição para*.

A segunda categoria diz dos modos de o sujeito *ser aluno ao estar em aula de matemática*.

A escolha das histórias contadas nos encontros orientou-se pelo problema que cada uma delas trazia. Interessava-nos a mobilização de ideias matemáticas para compreender o que era contado.

Interpretamos que no estar pro-jetado do aluno ele pôde se dispor a fazer tarefa, se expressando por distintos modos. Atentos aos modos expressivos, que se dão pela oralidade, vimos duas formas de os alunos se mostrarem em aulas de matemática.

Vimos que muitas vezes os alunos estavam dispostos a participar da aula respondendo àquilo que o pesquisador questionava, porém o tipo de resposta dada não abria possibilidades para o diálogo, pois eram respostas breves e diretas visando unicamente responder ao questionado de forma objetiva.

No movimento interpretativo foi possível analisar que esse tipo de resposta foi dado em dois momentos: quando os alunos buscavam encerrar o diálogo com o pesquisador, demonstrando o estar desinteressado dos alunos e quando o diálogo estabelecido exigia esse tipo de resposta. Nesse sentido as respostas objetivas não foram dadas unicamente por desinteresse ou na tentativa de encerrar o diálogo, mas também pela característica do diálogo que exigia esse tipo de resposta.

Vimos que outro modo possível de expressão dos alunos nas aulas de matemática se dava quando eles se dispunham a discutir um tema que surgia durante os encontros, refletindo sobre uma situação vivida. Assim, os alunos se valiam de respostas que eram articuladas entre os participantes de um diálogo, levando em consideração suas próprias experiências, ou fatos contados na história, ou mesmo conteúdos matemáticos já conhecidos. Nesse sentido as respostas deixaram de ser objetivas, e se mostraram como refletidas e analisadas.

Entendemos que as ideias matemáticas podem auxiliar na interpretação de situações, mas que, se não houver o pensar reflexivo, esses recursos se tornam ferramentas inúteis guardadas como em uma caixa, sem se saber o porquê ou o para quê utilizar.

Vimos, também, nos dados da pesquisa episódios em que os alunos mobilizaram ideias matemáticas para compreender uma situação apresentada pela tarefa que foi proposta. A necessidade de se expressar sobre um assunto, que envolvia uma ideia matemática fez com que eles recorressem às vivências e conhecimentos que tinham sobre o conteúdo para articular suas ideias. Nesse movimento, mostrou-se, para nós, um modo de pensar matemático.

Pelo exposto por Kluth (2005) sobre o termo *pensar*, compreendemos que ele pode ser caracterizado por um posicionamento sobre ideias, por um refletir atento, e por um compreender ou aprender aquilo que está sendo pensado.

As tarefas propostas para os encontros foram delineadas tendo sempre uma ideia matemática envolvida. Assim, quando os alunos se mostravam dispostos a discutir o que estava sendo feito eles mobilizavam um conceito matemático para conseguir dizer sobre a tarefa. Interpretamos que o pensar matemático se revelou, então, quando: os alunos se posicionaram sobre um conteúdo, mostrando-se familiarizados, ou não, sobre ele; a compreensão de uma situação solicitou que se fizesse uma articulação entre o conhecimento matemático e o que estava sendo vivenciado durante o encontro; os alunos compreenderam um novo conceito matemático, e conseguiram articular, pela oralidade, sua compreensão.

Nesse sentido ao olharmos com atenção para a expressão dos alunos, quando discutiam as situações apresentadas nos encontros, vimos que além do movimento reflexivo (que solicita a articulação de ideias matemáticas para a interpretação dos problemas postos) houve uma disposição para a comunicação.

No movimento de análise vimos que os alunos se comunicavam de modo que houvesse uma articulação do pensamento pelo diálogo, ou seja, a expressão dos alunos mostrou um movimento que, pelo diálogo, possibilitou conclusões sobre algo que ainda não fazia sentido. Interpretamos que esse movimento de articulação é característico do discurso, tal qual é defendido na perspectiva heideggeriana. A interpretação da categoria no permitiu

ver que uma das possibilidades de ser aluno ao estar em aula de matemática diz da postura discursiva que os alunos assumem ao buscarem compreender uma tarefa que é permeada por uma ideia matemática.

Essas duas categorias nos disseram dos modos de ser do aluno em aulas de matemática que tomam a contação de histórias como recurso. E no que tange à Educação Matemática, compreendemos que conhecer esses modos de ser dos alunos em aulas é vital para que o professor, ao estar em sua prática didática, possa articular o conteúdo matemático que está sendo proposto com a disposição dos alunos. Ao estar disposto, vimos que os alunos participam, buscam compreender e se expressam, possibilitando articulações que dizem daquilo que foi compreendido e interpretado por eles.

Nesta pesquisa vemos, também, que ao estar dialogando sobre situações que se apresentam durante os encontros, os alunos mobilizam ideias matemáticas para que seja possível falar sobre o que está sendo vivenciado. Nesse sentido, entendemos que os alunos mostram um pensar matemático, que não é formal, ou seja que não se vale de propriedades, fórmulas, teoremas etc., mas auxilia o aluno a compreender situações, fazendo matemática.

Salientamos que, como diz Joel Martins, na pesquisa somos sempre levados a buscar novas interpretações para o que nos inquieta. Entendemos que há desdobramentos possibilitados pela investigação que esta pesquisa não dá conta de responder, ou seja, considerando o aspecto perspectival do olhar investigativo, entende-se que há muitos aspectos que podem se manter “oculto, velado a ângulos específicos não abarcados por nosso olhar em determinadas circunstâncias” (MOCROSKY, 2010, p. 25).

Um desses aspectos diz da possibilidade de tomar a própria contação de histórias na aula de matemática como objeto de estudo. Isso exigiria uma mudança no contexto – ou na realidade da pesquisa – que tomaria a contação de história na aula regular de matemática abrindo possibilidades para compreensões de suas especificidades, epistemológicas, metodológica e filosóficas, para o ensino de matemática.

Vemos também, possibilidades de futuras pesquisas serem desenvolvidas, abarcando o tema contação de histórias, se forem alterados o local dos encontros, a quantidade de alunos, seu perfil (envolvendo nível e modalidade de ensino, por exemplo). Salientamos que, em nosso caso, o local em que as tarefas ocorreram não foi o mais adequado, pois muitas vezes ocorriam interferências externas que poderiam ser minimizadas em outro tipo de ambiente.

Consideramos que, para o que nos inquietava, a pesquisa foi elucidativa uma vez que nos permitiu compreender os modos pelos quais os alunos, envolvidos em situações de aula de matemática que tomam a contação de histórias como recurso, se mostram alunos.

Referências

ANDRADE, Débora de Oliveira; GRANDO, Regina Célia. Contando Histórias nas Aulas de Matemática: produção/mobilização de conceitos na perspectiva da resolução de problemas. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 30. 2007, Caxambu. **Anais ...**, Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/30ra/>>. Acesso em 10 out. 2013.

BICUDO, Maria A. Viggiani. Possibilidades de trabalhar a Educação Matemática na ótica da concepção heideggeriana de conhecimento. **Quadrante**, v. 5 n. 1, p. 5-27, 1996.

BICUDO, Maria A. Viggiani. A contribuição da fenomenologia à educação. In: COELHO, Ildeu Moreira; GARNICA, Antonio Vicente Marafioti (Org.). **Fenomenologia: uma visão abrangente da educação**. São Paulo: Olho d'Água, 1999.

BICUDO, Maria A. Viggiani. **Fenomenologia: confrontos e avanços**. São Paulo: Cortez, 2000.

BICUDO, Maria A. Viggiani. Filosofia da Educação Matemática segundo uma perspectiva fenomenológica. In: BICUDO, Maria A. Viggiani (Org.). **Filosofia da Educação Matemática: Fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógicas**. São Paulo: Editora UNESP, 2010.

BICUDO, Maria A. Viggiani. A pesquisa qualitativa olhada para além dos seus procedimentos. In: BICUDO, Maria A. Viggiani (Org.). **Pesquisa qualitativa segundo a visão Fenomenológica**. São Paulo: Cortez, 2011.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

DETONI, Adlai Ralph. **Investigações acerca do espaço como modo da existência e da geometria que ocorre no pré-reflexivo**. 2000. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2000.

DETONI, Adlai Ralph; PAULO, Rosa Monteiro. A organização dos dados da pesquisa em cenas. In: BICUDO, Maria A. Viggiani (Org.). **Fenomenologia: confrontos e avanços**. São Paulo: Cortez, 2000.

DETONI, Adlai Ralph; PAULO, Rosa Monteiro. A organização dos dados da pesquisa em cenas: um movimento possível. In: BICUDO, Maria A. Viggiani (Org.). **Pesquisa qualitativa segundo a visão Fenomenológica**. São Paulo: Cortez, 2011.

ENZENSBERG, Hans Magnus. **O diabo dos números**. São Paulo: Schwarcz, 2002.

FELISBERTO, Katia G. de Lima; LOPES, Celi. Espasandin. Leitura e Escrita na Aprendizagem de Matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 9, 2007, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2007. Disponível em <http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/Poster/Trabalhos/PO30201417880T.doc>. Acesso em 02/12/2011.

FERREIRA, Maria Thaizza Rafaelly da Silva. **A evolução do livro: do papiro ao iPad**. 2010. 40 f. Monografia (Graduação em Biblioteconomia) - Departamento de Biblioteconomia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2010.

FINI, Maria Inês. Sobre a pesquisa qualitativa em educação, que tem a fenomenologia como suporte. In: BICUDO, Maria A. Viggiani; ESPOSITO, Vitória H. Cunha. (Org.) **A pesquisa qualitativa em educação: um enfoque fenomenológico**. Piracicaba: Editora Unimep, 1994. p. 23-33.

FLECK, Felicia de Oliveira. O Contador de Histórias: uma nova profissão? **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciências da Informação**, Florianópolis, v. 12, n. 23, p. 216-227, 1º sem. 2007. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2007v12n23p216/404>>. Acesso em: 12 maio 2013

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis; CARDOSO, Cleusa de Abreu. Educação Matemática e letramento: textos para ensinar Matemática, Matemática para ler o texto. In: LOPES, C. A. E.; NACARATO, A. M. (Org.). **Escritas e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. p. 63-76.

HEIDEGGER, Martin. **Ser e Tempo**. Tradução Marcia S. Cavalcante. Rio de Janeiro: Vozes, 1988

HEIDEGGER, Martin. **Ser e Tempo**. 15ª ed. Tradução Marcia S. Cavalcante Schuback. Rio de Janeiro: Vozes, 2005

HOUAISS. **Dicionário eletrônico da Língua Portuguesa**. Editora Objetiva. Versão 2.0a, abr. 2007.

LAMMOGLIA, Bruna. **O Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (Saresp) em escolas da rede estadual de ensino**. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2013.

MENEGHEL, Stela Nazareth; IÑIGUEZ, Lupicínio. **Contadores de histórias: práticas discursivas e violência de gênero**. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 8, p. 1815-1824, ago. 2007. Disponível em <www.scielo.br/pdf/csp/v23n8/08.pdf> Acesso em: 15 nov. 2013.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Psicologia e pedagogia da criança**. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

MISSE, Bruno. H. Labriola. et al. Matemática e Literatura: Contando Histórias e Levantando Problemas. ENCONTRO PAULISTA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10. In: **Anais...** São Carlos: SBEM, 2010.

MISSE, Bruno H. Labriola. **Contação de história e educação crítica: uma proposta didática**. 2011. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Matemática) - Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Guaratinguetá, 2011.

MOCROSKY, Luciane, Ferreira. **A Presença da Ciência, da Técnica, da Tecnologia e da Produção no Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica**. 2010. 364 f. Tese

- (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2010.
- MOURA, Anna Regina Lanner. LORENZATO, Sérgio Aparecido . O Medir de Crianças Pré-Ecolares. **Zetetike**, Campinas, v. 9, n.15/16, p. 7-42. 2001.
- NACARATO, Adair Mendes; LOPES, Celi Espasandin. **Escritas e Leituras na Educação Matemática**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.
- NOGUEIRA, Candice Firmino de Azevedo. Contadores e Contadores. **Revista Ao Pé da Letra**. Paraíba, n. 07: p. 39-50, 2005. Disponível em <http://www.revistaaopedaletra.net/volumes/vol%207/Candice_Firmino_Nogueira.pdf >. Acessado em Setembro 2013.
- OTTE, Monica Weingärtner; KOVÁCS, Anamaria. A magia de contar histórias. **Revista Leonardo Pós-órgão de Divulgação Científica e Cultural do ICPG**, Blumenau, v. 01, p. 17-21. 2003.
- PAULO, Rosa Monteiro. **A Compreensão geométrica da criança: um estudo fenomenológico**. 2001. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2001.
- ROCHA, Ruth. **O que os olhos não vêem**, 5. ed. Rio de Janeiro: Salamandra, 1994.
- SÃO PAULO. (Estado). **Currículo do Estado de São Paulo: Matemática e suas tecnologias**. São Paulo: SEE, 2011.
- SILVA, Marcelo Messias da; MONTEIRO, Regina Clare. Contação de Histórias: a importância do papel das narrativas lúdicas no ensino-aprendizagem. In: SIMPÓSIO MUNDIAL DE ESTUDOS DA LÍNGUA PORTUGUESA - SIMELP, 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: EdUSP, 2008.
- SISTO, Celso. Contando a gente acredita. In: SISTO, Celso. **Textos e pretextos sobre a arte de contar histórias**. 2. ed. Curitiba: Positivo, 2005. p. 19-24.
- SISTO, Celso Silva. **A arte de contar histórias e sua importância no desenvolvimento infantil**, [2007]. Disponível em: <<http://www.artistasgauchos.com.br/celso/ensaios/artecontarhist.pdf> >. Acesso em: 30 out. 2013.
- SKOVSMOSE, Ole. Cenários para Investigação. **Bolema**, Rio Claro, n. 14, p. 66-91, 2000.
- SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica: a questão da Democracia**. Campinas: Papirus, 2001. 160p.
- SOUZA, Isva Maria Modesto Moraes de; ROCHA, Janete Batista; BITENCOURT, Ricardo B. As novas tecnologias e a contação de histórias em sala de aula. In: SIMPÓSIO HIPERTEXTO E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO, 3. 2010, Recife. **Anais...** Recife, 2010.
- SOUZA, Linete Oliveira de; BERNARDINO, Andreza Dalla. A Contação de Histórias com estratégia pedagógica na educação infantil e ensino fundamental. **Educere et Educare: Revista de Educação**, Cascavel, v. 6, n. 12, p. 235-249, jul./dez. 2011. Disponível em:

<<http://e-revista.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/4643/4891>> Acesso em:
12 maio 2013.

TAHAN, M. **O Homem que Calculava**. 31. ed. Rio de Janeiro: Editora Record, 1985.

APÊNDICE A – PROJETO APRESENTADO A ESCOLA

Projeto de Colaboração Escola-Universidade **Pesquisa de Mestrado - *Contaço de Histórias: abrindo possibilidades de expressão.***

Bruno Henrique Labriola Missé - *Mestrando*

Profa. Dra. Rosa Monteiro Paulo - *Orientadora*

Introdução

O texto a seguir tem por objetivo apresentar uma proposta de intervenção junto aos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental dessa Unidade Escolar. O grupo de alunos participantes deverá ser voluntário, interessado em participar de um projeto em período distinto daquele que frequentam as atividades regulares. As tarefas a serem desenvolvidas têm por objetivo trabalhar a concentração e atenção dos alunos para com as atividades de sala de aula. Procurar-se-á analisar se, por meio da *contaço de histórias*, pode-se desenvolver a atenção do aluno para as aulas e desencadear sua participação ativa. Abaixo detalharemos esta proposta, a qual se constituirá em trabalho de campo da pesquisa de mestrado que está sendo desenvolvida junto ao programa de Pós-Graduação em Educação Matemática do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Unesp, campus de Rio Claro.

Público-Alvo

Alunos voluntários do 6º ano do Ensino Fundamental.

Duração

10 encontros semanais de 1 hora cada.

Objetivo

O objetivo do projeto é coletar dados para a pesquisa de Mestrado acima mencionada. A partir da análise dos dados pretende-se identificar a potencialidade da *contaço de histórias* para manter a atenção do aluno na aula e a comunicação. No que tange a aprendizagem dos alunos tem-se como objetivo:

- Favorecer a comunicação em sala de aula;

- Propiciar um ambiente em que a expressão do aluno seja favorecida;
- Criar um espaço para que os alunos possam refletir acerca de problemas cotidianos, abordados durante a proposta investigativa;
- Contribuir para a aprendizagem de conteúdos matemáticos emergentes na investigação dos problemas propostos.

Justificativa

Entende-se que o processo de ensino e aprendizagem de qualquer disciplina escolar deve transcender a transmissão de conteúdos permitindo ao aluno discutir e interpretar situações da vida cotidiana. A preocupação com o ensino de matemática, nessa perspectiva mais ampla que aborda problemas cotidianos, sociais e democráticos, já vem sendo discutida por pesquisadores como Freire (1987), D'Ambrosio (2002; 2005) e Skovsmose (2000; 2001), e está também, em documentos oficiais como os PCN.

Neste projeto o que se propõe é que o aluno não apenas faça uso da Matemática numa perspectiva instrumental, mas que ele seja capaz de, pela Matemática, construir possibilidades de interpretar as situações que vivencia no fazer cotidiano, sendo capaz de analisá-las e criticá-las.

Contudo, a complexidade inerente a esses temas que envolvem situações da vida diária, aliada à complexidade do ambiente da sala de aula, muitas vezes desmotiva o pensar dos alunos sobre eles. A proposta que apresentamos recorre à contação de histórias na tentativa de fazer com que o aluno se sinta motivado a participar das discussões. A motivação, segundo nosso pressuposto construído na experiência vivida, vem do entendimento de que as atividades desencadeadas pela *contação de histórias* torna mais propício a comunicação, devido ao ambiente de descontração em que as tarefas são desenvolvidas.

Metodologia

As tarefas de *contação de histórias* serão propostas com um grupo de alunos voluntários do sexto ano por um período de aproximadamente três meses. Os encontros serão uma vez por semana e cada um deles terá a duração de uma hora. O calendário que definirá o período e dia da semana será construído em concordância com a equipe gestora da escola.

A dinâmica dos encontros, salvo exceções, será: em primeiro momento a contação de uma história seguida da discussão do sentido dela para os alunos e, posteriormente, uma investigação que tem a intenção de identificar se há, pelo aluno, uma percepção de conteúdos matemáticos presentes no problema proposto pela história. Ressalta-se que, de início a intenção não será usar a história para trabalhar conteúdos matemáticos, mas analisar a percepção do aluno. Dinâmica semelhante já foi desenvolvida em outras pesquisas¹⁷ nossas motivando uma proposta de ação presente no Trabalho de Conclusão de Curso da Licenciatura em Matemática, anexa a este projeto.

No que tange a pesquisa vale salientar que se pretende filmar as aulas para, posteriormente, transcrevermos os diálogos que se tornarão o material de análise seguindo uma fundamentação fenomenológica conforme Machado (1994) e Bicudo (2011). Esclarecemos, nesta oportunidade, que os dados que farão parte da pesquisa de mestrado são as transcrições e que as imagens não serão divulgadas nem utilizadas em hipótese nenhuma. Caso seja de interesse da instituição de Ensino o seu nome também poderá ser mantido em sigilo.

Segue-se, portanto, um cronograma detalhado dos 10 (dez) encontros propostos para análise da equipe gestora e discussão. Salientamos que encontramos-nos abertos ao diálogo para a escolha do grupo de alunos que fará parte do projeto, para a dinâmica do desenvolvimento das ações bem como para sugestões.

Cronograma das tarefas a serem desenvolvidas com os alunos

	1ª Parte			2ª Parte		
	História I	Autor	Problemática	História II	Autor	Problemática
1º Encontro	Apresentação	-	-	O magico e o camundongo	Fábula	Comunicação
2º Encontro	O que os olhos não veem	Ruth Rocha	Participação na Sociedade	Atividade	Bruno Missé	Participação na Sociedade
3º Encontro	Pedro e o Lobo	La Fontaine	Comunicação e Verdade	Cotidiano e Matemática	Bruno Missé	Matemática no dia-a-dia

¹⁷ FERREIRA, M. J. A.; MISSE, B. H. L.; PAULO, R. M. *O uso do trançgram e a leitura e escrita nas aulas de Matemática*. Anais do XI Encontro Paulista de Educação Matemática – Epem, São José do Rio Preto, SP, de 23 a 25 de novembro de 2012. ISBN 978-85-98092-14-0

4º Encontro	Festa na Floresta	Fábula	Unidade de Medida	Atividade	Bruno Missé	Mensuração de Grandezas
5º Encontro	História Pessoal	Alunos	Matemática no dia-a-dia	História Pessoal	Alunos	Matemática no dia-a-dia
6º Encontro	Crivo de Eratóstenes	Hans. M. Enzensberger	Números Primos	Atividade	Bruno Missé	Números Primos
7º Encontro	Sultão e os Pássaros	Malba Tahan	Números Perfeitos	A Menina do Leite	Monteiro Lobato	Aritmética
8º Encontro	A Viagem das 7 Peças	Conto	Construção com Tangram	Atividade	Ferreira, Missé e Paulo	Construção com Tangram
9º Encontro	Versão dos Alunos	Conto	Produção de Textos	Atividade	Ferreira, Missé e Paulo	Mínimo Múltiplo Comum
10º Encontro	Divisão dos Camelos	Malba Tahan	Aritmética Fracionária	Finalização	-	-

Referências

BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa Qualitativa Segundo a Visão Fenomenológica**. 1 ed. São Paulo: Cortês, 2011

BRASIL. Mec. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). 3º e 4º Ciclos do Ensino Fundamental: Matemática**. Brasília: Mec/SEF, 1998. Disponível em: <portal.mec.gov.br >. Acesso em: 17 out. 2010.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática e Educação. In: **Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v. 10, n. 1, p. 7-19, 2002.

D'AMBROSIO, U. Etnometodologia, Etnomatemática, Transdisciplinaridade: embasamento crítico-filosófico comuns e tendências atuais. In: **Revista pesquisa qualitativa** – Ano 1. n. 1 São Paulo:SE&PQ, 2005. p. 155-167

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1987.

MACHADO, O. V. M. Pesquisa Qualitativa: Modalidade Fenômeno Situado. In: BICUDO, M. A. V. e ESPOSITO, V. H. C. (Orgs) **A pesquisa qualitativa em educação: um enfoque fenomenológico**. Piracicaba: Editora UNIMEP, 1994. p. 35-46.

SKOVSMOSE, O. Cenários para Investigação. **Bolema**, Rio Claro, n. 14, p. 66-91, 2000.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: a questão da Democracia**. Campinas: Papirus, 2001. 160p.

APÊNDICE B – FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____ Série: _____ Data de Nasc.: ____/____/____

1. Por que você se interessou por este projeto?

2. O que você espera dos nossos encontros?

APÊNDICE C – ATIVIDADE: A QUE DISTÂNCIA?**Atividade - A que distância?**

Público alvo: Alunos do 6º ano.

Duração: 1 aula.

Material:

- Ficha com pontos referenciais do local onde está sendo realizada a tarefa.
- Materiais para medição. (Ex.: Barbante, galhos, canudinhos, trenas, etc.)
- Folhas para registro.

Objetivo:

Utilizar materiais diversos para a medição da distância entre pontos dados. Discutir unidades de medida, e articular a História da Matemática com as aulas.

Descrição:

- Dividir a sala em grupos.
- Cada grupo sorteará duas fichas, um ponto de partida e um ponto de chegada.
- O grupo terá autonomia para escolher sua unidade de medida dentre as opções oferecidas pelo professor.
- O objetivo é o grupo registrar quantas unidades de medida distam os pontos sorteados.

Observação:

O professor pode adaptar essa atividade para que ela inclua além da distância entre os pontos, o percurso utilizado, o que permite questionamentos sobre menor caminho, como produzir e seguir instruções e a forma de registro utilizada, entre outras coisas.

A utilização de instrumentos de medida com unidades convencionadas, como por exemplo, réguas, trenas, fitas métricas etc. é aconselhável, no sentido de que podem servir de ponte para a discussão da facilidade que esses instrumentos oferecem e como se fez necessária a criação de unidades convencionadas.

ANEXO A – ATIVIDADE PROPOSTA POR MISSE (2011)

Atividade 1 – Trabalhando o vocabulário.

Qual o significado das palavras em **negrito** nas frases abaixo?

1. Toda gente, muito **aflita**,/ de repente percebeu.
2. E os ministros e os soldados,/ funcionários e **agregados**,/ toda essa gente cegou.
3. De uma cegueira terrível,/ que até parecia incrível/ de um **vivente** acreditar.
4. Ou senão, pra ter **patente** / de tenente ou capitão.
5. Cada pessoa do povo / foi chegando à **convicção**
6. Pois quem monta na **garupa** / não pega nunca na **rédea**!
7. Eles então se juntaram,/ Discutiram, **pelejaram**,/ E chegaram à conclusão.
8. Seriam logo avistados,/ Ouviriam os seus **brados**,/ Seria como um sinal.
9. E todos juntos, unidos,/fazendo muito **alarido**
10. Que ruído tão **possante**!/ Uma voz tão alta assim/ só pode ser um gigante!

Atividade 2 – Interpretação

Responda:

1. Você já conheceu alguém com cegueira?
2. A cegueira do rei é uma cegueira é dessa natureza? Por quê?
3. O texto diz:

*De uma cegueira terrível,
que até parecia incrível
de um vivente acreditar;
que os mesmos olhos que viam
pessoas grandes e fortes,
as pessoas pequeninas
não podiam enxergar.*

Neste trecho da história os adjetivos **grande** e **pequeninas** se referem a que?

4. Na história o povo está revoltado com seu rei e decide tomar uma atitude. Qual sua opinião acerca da atitude deles?
5. O que você faria em uma situação dessas?
6. Você já passou por esse tipo de situação? Em que contexto?