

UNIVERSIDADE SÃO FRANCISCO
Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação

SIMONE TEREZINHA FERRAREZI

**CONEXÕES POSSÍVEIS ENTRE A MATEMÁTICA ESCOLAR
E A PRODUÇÃO DE FOTONOVelas COM JOVENS
ESTUDANTES**

Itatiba

2015

SIMONE TEREZINHA FERRAREZI

**CONEXÕES POSSÍVEIS ENTRE A MATEMÁTICA ESCOLAR
E A PRODUÇÃO DE FOTONOVelas COM JOVENS
ESTUDANTES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação, da Universidade São Francisco como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.
Linha de pesquisa: Matemática, Cultura e Práticas Pedagógicas.
Orientadora: Prof.^a D.ra Adair Mendes Nacarato.

Itatiba

2015



UNIVERSIDADE SÃO FRANCISCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
EM EDUCAÇÃO

Simone Terezinha Ferrarezi defendeu a dissertação "CONEXÕES POSSÍVEIS ENTRE A MATEMÁTICA ESCOLAR E A PRODUÇÃO DE FOTONOVelas COM JOVENS ESTUDANTES". aprovada no Programa de Pós Graduação *Stricto Sensu* em Educação da Universidade São Francisco em 27 de fevereiro de 2015 pela Banca Examinadora constituída pelos professores:

Prof. Dra. Adair Mendes Nacarato
Orientadora e Presidente

Prof. Dr. Douglas Wekerlin Filho
Examinador

Prof. Dr. Eduardo Vianna Gaudio
Examinador

371.399.51 Ferrarezi, Simone Terezinha.
F426c Conexões possíveis entre a Matemática escolar e a
produção de Fotonovelas com jovens estudantes /
Simone Terezinha Ferrarezi. -- Itatiba, 2015.
161 p.

Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação
Stricto Sensu em Educação da Universidade São
Francisco.

Orientação de: Adair Mendes Nacarato.

1. Educação matemática. 2. Arte. 3. Gênero
textual. 4. Cultura juventude. 4. Cultura escolar.
I. Nacarato. Adair Mendes. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada pelas Bibliotecárias do Setor de
Processamento Técnico da Universidade São Francisco.

Dedico este trabalho:

A meu amigo, companheiro e amor de muitos anos,
Paulo, que acreditou em mim em todos os
momentos.

A meus filhos Gabriel e Ana Paula, pelo carinho,
pela confiança e pela paciência.

À Professora Regina pelo caminho percorrido.

AGRADECIMENTOS

Sou grata a todos que, de alguma maneira, contribuíram nesta caminhada, foram muitas palavras de incentivo, umas sábias e outras bastante divertidas, que sempre fizeram com que me sentisse capaz. Com certeza, jamais esquecerei essas pessoas.

Agradeço, em especial,

À **professora D.ra Regina Célia Grandó**, professora orientadora, de fato, desta pesquisa, por seu carinho e seu incentivo constantes, por acreditar em mim, por sua paciência, por sua contribuição acadêmica, mas, principalmente, por sua generosidade e por sua amizade;

À **Professora D.ra Adair Mendes Nacarato**, pessoa querida, que contribuiu de forma determinante neste trajeto e em sua finalização;

À **Professora M.e Luana Toricelli**, profissional competente e dedicada, pela abertura das portas de sua sala de aula, pela parceria e amizade, pelos bons momentos juntas, pela partilha de um aprendizado único;

Ao **Professor Dr. Eduardo Vianna Gaudio** pelas orientações significativas e pelas palavras generosas no Exame de Qualificação.

Ao **Professor Dr. Douglas Wekerlin Filho** pelas contribuições positivas e empolgantes no Exame de Qualificação;

À **Professora D.ra Luzia Bueno** por seu parecer no Exame de Qualificação;

À **Professora D.ra Maria de Fátima Guimarães**, com quem tive o prazer de cursar a graduação e também o mestrado.

À escola Estadual José Guilherme, a seus gestores e colaboradores por me receberem tão generosamente e viabilizarem a realização desta pesquisa;

Aos alunos da 8ª C e da 8ª D, que participaram deste projeto de pesquisa, sem os quais não teria aprendido tanto nem me divertido tanto, foi a disposição, a colaboração e, principalmente, o desejo de aprender destes jovens, que transformou um sonho em realidade;

Ao Paulo, parceiro em todos os momentos, leitor crítico que contribuiu de maneira muito especial;

À Ana Paula por cuidar de mim e por me compreender em todos os momentos;

Ao Gabriel por ser um grande incentivador, grande parceiro;

A meus pais, Oswaldo e Dirce, a quem amo incondicionalmente, por terem feito de mim quem sou, vocês me ensinaram a colocar amor em tudo o que faço;

A minha irmã, a meu cunhado e a meus sobrinhos por confiarem em mim;

À Raquel Machado por sua ajuda em todos os momentos, pelo carinho nas palavras pelo companheirismo;

À Kátia Gabriela, pelas conversas via *facebook* e *whats up*, por nossos desabafos e pelas tequilas prometidas;

À Estefânia Bissoni por sua disposição em trabalhar e ajudar;

À Jonata Moura por ter se tornado um amigo, um parceiro;

À Cidinéia Luvison por sua leitura crítica, pela disposição e pela generosidade;

A todos os colegas de curso pelas trocas de experiências, pelas opiniões delicadas, pelo respeito, pela amizade; o trajeto, com vocês, foi mais leve;

À prefeitura de Bragança Paulista pelo afastamento de minhas funções, concedido para a realização do Mestrado;

À Capes pelo apoio financeiro;

A todos que, de alguma maneira, fizeram este caminho tornar-se extraordinário.

Para mim só existe percorrer os caminhos que tenham coração, qualquer caminho que tenha coração. Ali viajo, e o único desafio que vale a pena é atravessá-lo em toda sua extensão. E por ali viajo, olhando, olhando, arquejante.

(CASTAÑEDA, 1968, p. 4).

FERRAREZI, Simone T. **Conexões possíveis entre a matemática escolar e a produção de fotonovelas com jovens estudantes**. 2015. 161 p. Dissertação (Mestrado em Educação Universidade São Francisco, Itatiba, 2015).

RESUMO

O presente trabalho objetiva investigar as conexões possíveis entre a Arte e a Matemática no contexto da Educação Matemática escolar, mais efetivamente na produção da Arte, da Fotonovela. A experiência da pesquisadora na dança, no teatro e na produção de Fotonovelas a fez acreditar que a linguagem da Arte é ilimitada e possibilita a realização de uma pesquisa capaz de integrar a Arte, especificamente a Fotonovela, e a aprendizagem Matemática, envolvendo conceitos do campo da Geometria. Com isso, busca-se, por meio de um trabalho compartilhado entre a pesquisadora e uma professora de Matemática, utilizar as diferentes linguagens artísticas – corporal, visual e plástica– no ensino de Geometria para os estudantes de duas turmas do 9º ano de uma escola pública de Bragança Paulista, SP. Investiga-se a Fotonovela enquanto Arte e gênero textual na escola quando ela assume significados na Matemática escolar para os alunos. Pesquisa-se também qual Matemática se revela e obtém sentido na perspectiva da Arte. Os dados produzidos nesta pesquisa levaram às análises sobre gênero textual, cultura da juventude, cultura escolar e Matemática escolar. Constata-se que a Fotonovela é um instrumento valioso na aprendizagem Matemática e na valorização pessoal desses jovens. Os alunos se apropriaram do gênero textual utilizado na produção. Ademais, por meio do diálogo e da negociação presentes durante todo o percurso, o grupo foi mobilizado e os estudantes se tornaram protagonistas de seu processo de aprendizagem. Dessa forma, a escola se tornou um espaço de aprendizagem coletiva.

Palavras-chave: Educação Matemática. Arte. Gênero textual. Cultura da juventude. Cultura escolar.

ABSTRACT

This study aims to investigate the possible connections between Art and Mathematics in the context of school Mathematics Education, more effectively in the production of Art, the photo-novels. The experience of the researcher in dance, in theater and in production of photo-Novels made it believe that the language of Art is unlimited and makes it possible to carry out a search able to integrate Art, specifically the photo-novels, and the learning Mathematics, involving concepts from the field of Geometry. With this, in a shared work between the researcher and a professor of Mathematics, we search for using the different languages of art - body, visual and plastic-in Geometry teaching to students of two classes of 9th year of a public school in Bragança Paulista, SP. We investigate the photo-novels while Art and textual genre in school when it assumes meanings in mathematics for students. We also research what Mathematics is and get direction from the perspective of Art. The data produced in this study led to analyzes of textual genre, youth culture, school culture and school Mathematics. It was realized that the photo-novels is a valuable tool in learning Mathematics and the personal development of young people. Students have appropriated the textual genre used in production. In addition, through dialog and negotiation present throughout the course, the group was mobilized and the students become protagonists of their learning process. In this way, the school became a space of collective learning.

Keywords: Mathematics Education. Art. Textual Genre. Youth Culture. School Culture.

LISTA DE FOTOS

Foto 1 – Frente da escola (1)	34
Foto 2 – Frente da escola (2)	34
Foto 3 – Revista Fascinação n.14	44
Foto 4 – Revista Fascinação n.36	44
Foto 5 – Primeira leitura	46
Foto 6 – Tarde de autógrafos	46
Foto 7 – Letra “A” início da palavra	51
Foto 8 – Letra “A” final da palavra	51
Foto 9 – Palavra “AJUDA”	51
Foto 10 – Letra “D”	51
Foto 11 – Banda de <i>Rap</i>	54
Foto 12 – Velório	54
Foto 13 – Carro da pamonha	54
Foto 14 – <i>Rock and Roll</i>	54
Foto 15 – Escolha do nome “Beyce”	65
Foto 16 – Escolha do nome “Fidegaia”	65
Foto 17 – Corpo do rapaz	71
Foto 18 – Braço da moça	71
Foto 19 – Triângulo retângulo	72
Foto 20 – Teorema de Pitágoras	72
Foto 21 – Apótema da pirâmide	72
Foto 22 – Calculando por meio do teorema	72
Foto 23 – Triângulos	73
Foto 24 – Os filósofos	73
Foto 25 – Psicopata	79
Foto 26 – Vingativo	79
Foto 27 – Elaborando enigmas	80
Foto 28 – Organizando ideias	81
Foto 29 – Braço	87
Foto 30 – Teorema de Pitágoras	87
Foto 31 – Quadrado mágico	88
Foto 32 – Perna	88

Foto 33 –	Letras gregas	88
Foto 34 –	Christograma	88
Foto 35 –	Símbolo católico	89
Foto 36 –	Talismã	89
Foto 37 –	Probabilidades	89
Foto 38 –	Evidências	89
Foto 39 –	Moça acorrentada	91
Foto 40 –	Meninos na praça	93
Foto 41 –	Policiais	93
Foto 42 –	Pergaminho	96
Foto 43 –	Fórmula	96
Foto 44 –	Maquiagem	98
Foto 45 –	Teorema de Pitágoras (8ª C)	99
Foto 46 –	Sólidos de Platão (8ª D)	99
Foto 47 –	Sólidos de Platão	98
Foto 48 –	Tetraedro	99
Foto 49 –	Octaedro	100
Foto 50 –	Dodecaedro	100
Foto 51 –	Icosaedro	100
Foto 52 –	Hexaedro	100
Foto 53 –	Decifrando um enigma	101
Foto 54 –	Resolução do quadrado mágico	103
Foto 55 –	Mapa	104
Foto 56 –	8ª C fora da sala	105
Foto 57 –	8ª C na sala	105
Foto 58 –	Corpo na mesa	106
Foto 59 –	Corpo no chão	106
Foto 60 –	As vizinhas	107
Foto 61 –	<i>Making of</i> (1)	108
Foto 62 –	<i>Making of</i> (2)	108
Foto 63 –	Investigando pistas	109
Foto 64 –	Várias pistas	110
Foto 65 –	As pistas no quadro	110

Foto 66 –	8ª D	111
Foto 67 –	Resolvendo o crime	112
Foto 68 –	Juntando as pistas	113
Foto 69 –	Assassino preso	115
Foto 70 –	Revista Fascinação n.17. Nov, 1961	116
Foto 71 –	Revista Fascinação n.36. Agosto, 1963	116
Foto 72 –	O beijo	116
Foto 73 –	Decifrando o crime	117
Foto 74 –	Identificando o assassino	117
Foto 75 –	Jéssica ensinando a lutar	120
Foto 76 –	Luta	120
Foto 77 –	Bolo do João	121
Foto 78 –	Luana	122
Foto 79 –	Simone	122
Foto 80 –	Leitura no patio	122
Foto 81 –	Bárbara	122
Foto 82 –	Corpo sobre a mesa	146

LISTA DE QUADROS

Quadro1 –	Descrição dos encontros com os alunos	40
Quadro2 –	Jogos teatrais planejados para a 8ª série D	47
Quadro3 –	Jogos teatrais	50

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Triângulo de Sierpinski	82
Figura 2 –	Scuola di Atene	83
Figura 3 –	“Tirinha” do Calvin	124
Figura 4 –	“Tirinha” da Mafalda	125

SUMÁRIO

1	CONEXÕES POSSÍVEIS ENTRE A MATEMÁTICA ESCOLAR E A PRODUÇÃO DE FOTONOVELAS COM JOVENS ESTUDANTES.....	
1.1	Um click, um flash.....	
1.2	Fotonovela (FN).....	24
2	LUZ, CÂMERA, AÇÃO: ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	
2.1	LUZ: a caracterização da pesquisa.....	29
2.2	CÂMERA.....	32
2.2.1	O palco: caracterização do ambiente escolar.....	32
2.2.2	Os atores: professora Luana.....	36
2.2.3	Os atores: estudantes.....	38
2.3	AÇÃO: o desenvolvimento do projeto da FN.....	40
2.4	A análise dos dados: um caminho possível.....	42
3	FOTONOVELA ENQUANTO GÊNERO TEXTUAL E SUAS CONEXÕES COM O CONHECIMENTO MATEMÁTICO ESCOLAR: A ARTE REINVENTA A MATEMÁTICA.....	43
3.1	Conhecendo a Fotonovela.....	43
3.2	Os jogos teatrais.....	47
3.3	Solução de enigmas: possibilidades de desenvolvimento do pensamento científico.....	55
3.4	A produção dos textos para a Fotonovela.....	63
3.5	A construção dos enigmas: do <i>script</i> à fotografia.....	86
3.6	<i>Acabamos prô?</i> Algumas considerações sobre o capítulo.....	117
4	PÕE NO FACE...ME ADICIONA! CULTURA DA ESCOLA E CULTURA DA JUVENTUDE.....	123

4.1	<i>As fotos vão ser feitas na sala? O espaço da sala de aula: seu interior e seu exterior.....</i>	123
4.2	<i>Você tem face, né?.....</i>	133
4.3	<i>Foi legal porque a gente podia se expressar. Algumas considerações sobre o capítulo.....</i>	144
5	FOTOGRAFANDO E REVELANDO IMPRESSÕES.....	147
	REFERÊNCIAS	154
	ANEXO A – Termo de Consentimento Esclarecido (1ª via).....	

1 CONEXÕES POSSÍVEIS ENTRE A MATEMÁTICA ESCOLAR E A PRODUÇÃO DE FOTONOVelas COM JOVENS ESTUDANTES

Que a arte nos aponte uma resposta mesmo que ela não saiba. E que ninguém a tente complicar, porque é preciso simplicidade para fazê-la florescer.
(MONTENEGRO, 1988).

Dentro de cada um de nós há uma infinidade de caminhos a serem percorridos. Eles incluem alternâncias entre as tristezas e as alegrias, o atrevimento e a cautela, os pensamentos agitados e os apaziguadores. Durante muito tempo tenho desenvolvido a confiança de que a arte é um trajeto com muitas possibilidades. Para que isso se torne claro, inicio este texto apresentando um pouco de minha trajetória na Educação e nas Artes.

O texto está escrito na primeira pessoa do singular e na do plural. Em alguns momentos é contemplada uma construção da própria pesquisadora. Em outros se optou pelo plural, uma vez que também se considerou a parceria orientanda-orientadora e a interlocução com os referenciais teóricos, os parceiros de pesquisa e as diversas vozes que estiveram presentes e ecoaram no processo de construção deste trabalho.

Na sequência, apresento a forma como a pesquisa foi construída, sua estrutura teórica e metodológica. O trabalho se edificou a partir do processo de produção de uma Fotonovela no ambiente da sala de aula de Matemática de duas turmas do último ano do Ensino Fundamental (8ª série/9º ano).

1.1 Um *click*, um *flash*

Ingressei na Universidade São Francisco (USF) em 2004, no curso de Pedagogia. Já havia feito Magistério, *ballet*, teatro¹, cursos de acordeom, piano e violão, diversos cursos de pintura na Academia Brasileira de Artes (ABRA) e faculdade de Desenho e Pintura na Unifieo (Osasco). Portanto, ingressei no curso de graduação em Pedagogia da USF com uma bagagem bastante ampla na área artística.

¹Neste curso, obtive o registro DRT (Delegacia Regional do Trabalho), por meio do **SATED/SP** (Sindicato dos Artistas e Técnicos em Espetáculos de Diversão de São Paulo), sendo o número de meu registro “25488/SP”. Ele é necessário para exercer, de forma legal, a profissão de ator/atriz e diretor/diretora de espetáculos.

Em 2009 fiz uma pós-graduação *lato sensu* em “Língua Portuguesa: Interpretação e Produção de textos” pela Faculdade São Luís. Desenvolvi um projeto intitulado *A contribuição da arte-educação no ensino de Língua Portuguesa*, cujo objetivo foi investigar a contribuição das práticas com o teatro para o ensino de Língua Portuguesa nas séries iniciais do Ensino Fundamental.

Tenho experiência na produção de curtas-metragens, tanto com idosos quanto com jovens e crianças. Trabalhei nas Oficinas de Artes, projeto cultural de Atibaia-SP, e também no projeto Jovens Construindo a Cidadania (JCC) da Universidade São Francisco, *Campus Bragança Paulista*. Em ambos os casos, o foco sempre foi o teatro.

Durante os anos de universidade, ofereci várias oficinas nos cursos de Pedagogia, Administração, Turismo e Educação Física, que envolviam as práticas do teatro como ferramenta no desenvolvimento social e humano. Todas essas experiências me levaram a acreditar no potencial dos jogos teatrais como instrumento que auxilia o professor em sua prática na sala de aula.

Na graduação tive a oportunidade de realizar uma pesquisa no âmbito da Iniciação Científica, com um projeto que integrou Arte e Matemática. Em parceria com uma professora dos anos iniciais e uma aluna que também fazia Iniciação Científica, desenvolvi uma pesquisa que se propôs a investigar as potencialidades pedagógicas das técnicas teatrais e da exploração artística para a prática do professor que ensina Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Em especial, focamos os jogos teatrais com exercícios de expressão corporal e vocal e de relaxamento, considerando os momentos de humor, reflexão e prazer, indispensáveis para o processo de aprendizagem coletiva.

Os jogos de faz de conta e seu papel no desenvolvimento infantil levaram-me a questionar qual o lugar da atividade lúdica para o professor, em sua ação docente, pois seus benefícios no desenvolvimento infantil já são bastante discutidos teoricamente. Pensamos, então, no brincar como um caminho saudável para todos. Acredito que essa habilidade criativa, necessária ao professor, pode ser desenvolvida, reavivada a partir da vivência com técnicas e práticas de Artes, Música, Dança e Teatro.

Estes foram os trabalhos que deram início a novos planos e que, em 2012, levaram-me a retornar aos estudos, mais preparada e mais convencida de meus desejos e convicções das possíveis conexões entre Arte e Matemática. Em 2013 ingressei no mestrado com o intuito de criar um olhar sistemático sobre as possíveis articulações entre a Matemática e a Arte.

Antes de ingressar no mestrado, enquanto professora dos anos iniciais, experimentei produzir algumas fotonovelas² com meus alunos. O trabalho desenvolvido e seus resultados complementaram minha crença na importância da Arte para o processo formativo dos alunos.

No desejo de encontrar outros trabalhos com o mesmo tema, fiz várias pesquisas e deparei-me com dissertações que fazem uma conexão entre Matemática e Arte. Essas geralmente enfatizam os conceitos matemáticos usados na Arte por meio da leitura de imagens, com enfoque nos exercícios de lógica, simetria, equilíbrio e proporção, utilizando artistas como Escher, Mauro Fuke e Mondrian.

Um dos trabalhos encontrados foi a dissertação de Maira Leandra Alves (2007), intitulada *Muito além do olhar: um enlace da matemática com a arte*. Nela, a autora busca verificar, por meio da leitura de imagens, como os atributos matemáticos usados por alguns artistas no processo de criação e execução contribuem para a aprendizagem matemática.

Também foi descoberta a dissertação de Roberto Tadeu Berro (2008), intitulada *Relações entre arte e matemática: um estudo da obra de Maurits Cornelis Escher*. O pesquisador teve como foco principal algumas das condições de produção do artista holandês Maurits Cornelis Escher, além da influência que alguns matemáticos exerceram sobre sua obra.

Outro exemplo é a dissertação de Liliana Junkes Serenato (2008), intitulada *Aproximações interdisciplinares entre matemática e arte: resgatando o lado humano da matemática*. Seu objetivo geral foi refletir sobre a possibilidade de interdisciplinaridade entre essas áreas do conhecimento, evidenciando as relações de dupla via existentes entre elas.

No livro *Matemática e Arte* de Dirceu Zaleski Filho (2013), o autor faz a relação de pintores como Cézanne, Mondrian e Picasso com o cubismo. Cézanne, por exemplo, em seu estilo de arte, representa a natureza utilizando, em suas composições, figuras como o cone, o cilindro e a esfera. Mondrian, a sua vez, tem como princípios gerais, linhas retas na vertical e na horizontal, ângulos retos e assimetria.

Flores e Wagner (2014), em seu artigo “Um mapa e um inventário da pesquisa brasileira sobre arte e educação matemática”, afirmam que em 19 anos (a partir de 1994) apenas 25 trabalhos de pesquisa trataram do tema “Arte e Matemática”. Foram produzidos entre 1 e 2 trabalhos por ano; no total 21 dissertações de mestrado e 4 teses de doutorado.

²Fotonovelas são novelas em quadrinhos que utilizam, no lugar dos desenhos, fotografias para contar sequencialmente uma história. Elas apresentam uma narrativa mais ou menos longa, que conjuga a fotografia e o texto verbal. Assim como nas histórias em quadrinhos desenhadas, cada fotografia da sequência corresponde a uma cena da narrativa.

As autoras afirmam ser interessante notar que tomar a Arte como meio de motivar a aprendizagem teve seu uso no fim dos anos 1990 e início dos anos 2000, não tendo sido o foco nas 25 pesquisas por elas analisadas. Para elas, os trabalhos de pesquisa investigados, em grande maioria, não estabelecem um diálogo mais profundo para conceituar ou caracterizar a Arte.

A articulação da matemática com a arte [...] tem sido concentrada na busca pelo ensino de conceitos ou habilidades visuais. Ora, a arte tem muito mais a oferecer para a pesquisa em Educação Matemática. Se “A arte coloca-[nos] frente a frente com a questão da criação: a criação de um sentido pessoal que oriente [nossa] ação do mundo” (DUARTE JR., 2007, p.73), ela pode nos dar pistas para investigar novas formas de aprender, de conhecer, de ensinar e de pensar matemática. (FLORES; WAGNER, 2014, p.255).

Encontrei alguns Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), realizados entre 2005 e 2014, artigos e *sites* com sugestões de projetos para o ensino de Arte e Matemática. Esses mostravam as relações entre as duas áreas em diversos meios e expressões, a matemática como a rigidez que estrutura a criação artística e a arte como o lado intuitivo e lúdico do pensamento matemático.

Havia ainda uma série da TV Cultura³, lançada em 2001, composta por 13 programas, cujo título era *Arte e Matemática*. Esses programas tratavam, basicamente, de alguns aspectos matemáticos – padrões numéricos e geométricos, simetrias, proporções, ordem, entre outros – observáveis na natureza e nas diversas manifestações artísticas – na pintura, na escultura, no desenho, na música, na poesia e na arquitetura. O programa apresentava depoimentos de profissionais de várias áreas – entre eles, artistas, matemáticos, físicos e professores. Cada episódio era um chamado ao pensamento interdisciplinar entre as artes em geral e as ciências, dentre estas, em especial, a Matemática.

Em linhas gerais essas pesquisas e esses programas são direcionados ao trabalho da Matemática por meio da observação e da reprodução de obras de arte. O foco está em medidas, padrões, distâncias, ângulos, linhas, áreas e volumes (Geometria).

Neste trabalho, a perspectiva é a de olhar para a conexão “Arte e Matemática” no contexto da Educação Matemática escolar, mais efetivamente na produção da Arte. Entendo

³TV Cultura é uma rede de televisão brasileira com sede em São Paulo, capital. Pública e comercial, de caráter educativo e cultural, foi fundada em 20 de setembro de 1960 pelos Diários Associados e reinaugurada em 15 de junho de 1969 pela Fundação Padre Anchieta, que ainda a mantém. Seus programas educativos são transmitidos para todo o Brasil. Trata-se de uma emissora sem fins lucrativos que recebe recursos públicos, por meio do governo do Estado de São Paulo, e privados, por meio de propagandas, apoios culturais e doações de grandes corporações.

que nesta pesquisa, da mesma forma que a Matemática dá sentido à Arte, esta possibilita um espaço de manifestação e de compreensão do pensamento matemático escolar.

De acordo com Fiorentini e Lorenzato (2006), a Educação Matemática é tanto uma área de pesquisa teórica quanto de atuação prática, além de ser, ao mesmo tempo, ciência, arte e prática social. Os autores escrevem ainda que o educador matemático tende a conceber essa disciplina como um meio ou um instrumento importante à formação intelectual e social das crianças, dos jovens e dos adultos e também do professor de Matemática do Ensino Fundamental e do Médio, e, por isso, tenta promover uma educação pela Matemática.

Há uma distinção que Fiorentini e Lorenzato (2006) fazem em relação ao matemático e ao educador matemático. Para eles, o matemático tende a conceber a Matemática como um fim em si mesmo, enquanto o educador matemático concebe-a como meio ou instrumento de formação intelectual e social. Há distinção também em relação à produção de conhecimentos; enquanto o matemático está preocupado em produzir, por meio de processos hipotético-dedutivos, novos conhecimentos e ferramentas matemáticas; o educador matemático realiza seus estudos utilizando métodos interpretativos e analíticos das ciências sociais e humanas, a fim de contribuir para uma formação mais integral, humana e crítica do aluno e do professor.

Este trabalho se insere na perspectiva da educação Matemática, abordada por esses autores, enquanto uma prática social. Dessa forma, entendemos ser possível um projeto educacional pela Matemática em que a Arte se faz presente.

A Arte tem uma definição intrincada, pois está diretamente ligada a um contexto histórico e cultural. Isso acontece porque quando um estilo artístico é criado e consolidado ele quebra com os sistemas e os códigos constituídos até então. Cada estilo artístico carrega seu momento histórico, social e cultural. É possível reconhecer o tempo e o espaço das produções artísticas pela análise de suas formas de produção e pelo exercício de recriá-las. Certamente não é possível voltar no tempo e no espaço das diferentes produções artísticas ao longo da história, mas experimentá-las em um ambiente formativo como a escola possibilita reconhecer seu valor histórico-cultural e artístico.

Foram várias as inquietações que nos levaram a definir os caminhos desta pesquisa, os discursos de minhas colegas de profissão, docentes como eu, em relação a fazer teatro na escola, que minimizavam o potencial do teatro quando afirmavam: “fazer um teatrinho”. Fazer teatro na escola exige um conhecimento técnico. Não é simplesmente encenar uma passagem da história ou um conto. A fim de desenvolver um trabalho que insira crianças e jovens nessa linguagem, seria interessante que os professores das diversas disciplinas se associassem ao

professor de Artes ou a um profissional da área para possibilitar o conhecimento sobre esse gênero textual.

O teatro, por sua ação interdisciplinar, poderia estar associado a vários dos conteúdos escolares. O desafio que nos propomos nesta pesquisa foi a escolha da Matemática. Tal disciplina é considerada difícil, para poucos, técnica, tanto entre os alunos na sala de aula quanto entre os professores. Contudo, ela também tem um aspecto interdisciplinar, por isso entendemos que seria possível uma articulação com o teatro.

Teatro, do grego θέατρον (*théatron*), é uma forma de arte em que um ator ou um grupo de atores interpreta uma história para o público em um determinado lugar. O espetáculo tem como objetivo apresentar situações que despertem sentimentos na plateia. Mas também significa ver, olhar, contemplar, referindo-se ao local onde as peças teatrais eram apresentadas.

O filósofo grego Aristóteles em *Arte Poética* escreve que a epopeia, a poesia trágica, a comédia, a poesia ditirâmbica⁴e, em grande parte, a técnica de tocar flauta e cítara, consideradas de um modo geral, são figurações da realidade, enquadram-se nas artes de imitação. Mas, há, entre esses gêneros, três diferenças: seus meios não são os mesmos, nem os objetos que imitam, nem a maneira de imitá-los.

Para alguns é possível fazer imitações segundo um modelo com cores, com atitudes, uns com arte, outros são levados pela rotina, outros com a voz, a imitação é produzida por meio do ritmo, da linguagem e da harmonia, empregados separadamente ou em conjunto. (ARISTÓTELES, 2003).

De acordo com Adler (2002), para atuar é preciso que o ator elimine as barreiras humanas, ele precisa derrubar as paredes entre si e os outros atores. Para a autora, nossa linguagem é moderna e não sentimos nossas palavras, nossas ideias não são postas em palavras que interessam às pessoas. Vivemos em um tempo em que é difícil comunicar ideias. “Todavia, o ator deve comunicar-se no mais elevado nível. Ele deve ser o senhor de palavras e idéias” (ADLER, 2002, p.20).

Assim, o teatro pode oferecer aos jovens uma oportunidade de se manifestarem artisticamente. Com isso, utilizei, com os estudantes, a fotonovela como meio da representação artística e o trabalho de atuação como forma de refletir sobre seus movimentos, suas ações e seus sentimentos.

⁴ Ditirâmbica: excessivamente elogioso, que exprime entusiasmo.

1.2 Fotonovela (FN)

Não foi fácil obter informações sobre a FN. Há muitos dados na *internet*, mas alguns são desconexos. Em livrarias e bibliotecas também não encontrei algo que desse sustentação para uma descrição mais detalhada acerca da FN. Foi buscando em “sebos” que encontrei uma preciosidade, o livro *Fotonovela e Indústria Cultural: estudo de uma forma de literatura sentimental fabricada para milhões* de autoria de Angeluccia Bernardes Habert (1974). É neste livro que me apoio para as descrições feitas a seguir.

As publicações analisadas pela autora foram feitas em revistas, livretos ou jornais, neste caso, em pequenos trechos editados. Às vezes, são divididas em capítulos que, em geral, têm um desfecho próprio, uma espécie de *cliffhanger*⁵, o que instiga o leitor a comprar a continuação. A FN é uma forma de narrativa que utiliza foto e texto. Podemos classificá-la como gênero, por conta de sua especificidade.

A FN teve início na década de 1940 na Itália e sua origem foi motivada pela crescente popularização do cinema e pela fama dos atores. A estabilização e o aperfeiçoamento técnico da fotografia, o acesso mais ou menos difícil de um público geral ao cinema e a inexistência ou difusão limitada da televisão são também fatores importantes para o surgimento e o sucesso desse gênero.

Esse tipo de publicação é um processo de produção, seleção e montagem, fixado em um texto e colocado à fruição do público. Nesse contato, abre-se uma série de novos processos: interpretação, integração e catarse.

De acordo com Harbert (1974), os elementos nas revistas de FN são: casamento, amor, sexo, beleza e necessidade lúdica, trabalhados sob a forma de imaginário, de conselhos ou de informação. Elas possuem seções sobre beleza, moda, saúde, economia doméstica, problemas sentimentais e assuntos jurídicos – envolvendo desquites, casamentos, paternidade, etc. Também publicam as confissões e os desabafos dos ídolos criados pelos meios de comunicação de massa, que sofrem como qualquer pessoa. Ademais, apresentam certa dosagem de magia e “paraciência” (HARBERT, 1974). E, finalmente, expõem os contos e a fotonovela.

No Brasil, as Fotonovelas tiveram um mercado muito forte por mais de 25 anos, entre 1950 e 1970. Lançadas em 1947, na revista *Grande Hotel*, correspondem à ideia de uma

⁵Recurso de roteiro utilizado na ficção, que se caracteriza pela exposição do personagem a uma situação limite, precária, tal como um dilema. O *cliffhanger* é utilizado para prender a atenção da audiência e – em casos de séries, seriados ou revistas – fazê-la retornar ao filme ou comprar a próxima edição da revista. No início do século XX foi bastante utilizado no cinema mudo com as frases “*To be continued*” ou “*The End?*”.

imprensa popular feminina, com milhões de leitores de histórias publicadas em revistas com grande circulação nacional. O caráter feminino é reforçado, pois nelas eram veiculados o romanesco⁶ e o sentimental. Já o popular refere-se a grupos sociais de baixo nível de renda e escolaridade para quem elas eram destinadas.

Em 1974, as revistas de FN só eram superadas, em venda, pelas revistas de quadrinhos infantis. A revista *Capricho*, da Editora Abril, era na época a mais vendida (média quinzenal de 211400 exemplares), perdendo apenas para *Pato Donald*, *Mickey* e *Tio Patinhas* (cada uma com uma média periódica aproximada de 400 mil exemplares).

Habert (1974) afirma ainda que, desde o início, as revistas de FN tiveram como perspectiva a integração da mulher na sociedade urbana, formando novas donas de casa (consumidoras) e mães de família por meio da ficção. De maneira didática, elas transmitem padrões urbanos desejáveis à sociedade. A FN, com o tratamento romanesco, fornecia a seus leitores um conjunto de formas de vida urbana e tratava de problemas de trabalho, construindo a imagem da mulher moderna, que trabalhava fora do lar, morava na cidade grande, frequentava lugares noturnos, saía a sós com rapazes, etc.

Ao mesmo tempo criticava o ócio, a procura da riqueza e a rebeldia, demonstrando que a felicidade se encontrava em nível individual e sentimental. Justificava em todos os sentidos a passividade; somente os vilões têm atitude consciente e são ativos, os heróis são sempre passivos.

O conteúdo romanesco e sentimental predominava em todas as revistas de FN, inclusive na aproximação que faziam ao mundo do consumo ligeiro e de seus heróis e imposto através de uma ótica romanesca e sentimental. Ao mesmo tempo essa imposição significava a introdução do cotidiano nas revistas, contribuindo para transformar as relações criadas pelo mundo romântico e histórico com o público de FN.

Havia normas para a montagem da FN. Essas incluíam: o tamanho das fotos, a tradução (durante muito tempo as FN vinham da Itália), o início com um espaço para o resumo da história, o tratamento e a disposição das fotos na página, e os balões com as falas, o enquadramento, o texto e a foto.

A montagem em FN poderia ser considerada como sinônimo de diagramação – disposição dos textos e das fotos em uma página. Porém, compreendida de forma mais ampla,

⁶ Romanesco diz respeito a algo que lembra o romance; está associado ao fabuloso; mistura realidade e fantasia; encara a vida como uma fantasia; e possui um caráter sonhador.

ela se apoia na qualidade da retenção de memória visual e lógica, com isso, constrói uma linguagem, constitui um gênero textual. Para Bakhtin (2011, p. 261),

todos os diversos campos da atividade humana estão ligados ao uso da linguagem. Compreende-se perfeitamente que o caráter e as formas desse uso sejam tão multiformes quanto os campos da atividade humana, o que, é claro, não contradiz a unidade nacional de uma língua. O emprego da língua efetua-se em forma de enunciados (orais e escritos) concretos e únicos, proferidos pelos integrantes desse ou daquele campo da atividade humana. Esses enunciados refletem as condições específicas e as finalidades de cada referido campo não só por seu conteúdo (temático) e pelo seu estilo da linguagem, ou seja, pela seleção dos recursos lexicais, fraseológicos e gramaticais da língua, mas acima de tudo, por sua construção composicional.

Alguns gêneros textuais podem ser mais comuns à escola, por exemplo, narrativas de aventuras, reportagens, notícias, receitas, seminários etc. Apesar de a FN não estar explicitamente citada como um gênero textual dentro da escola, consideramos a possibilidade de relacioná-la a esse ambiente atentando para a intertextualidade, pois, para compor nossa revista, utilizamos a narrativa oral e a escrita de um conto policial.

O texto na FN apresenta-se como legenda, diálogo e resumo. As legendas explicam as fotos, tornam a situação clara, deixando explícitas as imagens, ou ampliam o significado das fotos, acrescentando elementos impossíveis de serem representados, como sons e expressões. Os diálogos também explicam as cenas, representam uma ação. O resumo evidencia os cortes nas ações ou nos acontecimentos.

Assim, a FN tem uma estrutura textual marcada por um estilo e uma linguagem específicos. Portanto, possui uma situação de produção também singular. Segundo Dolz e Schneuwly (1999, p. 7),

para definir um gênero como suporte de uma atividade de linguagem três dimensões parecem essenciais: 1) os conteúdos e os conhecimentos que se tornam dizíveis através dele; 2) os elementos das estruturas comunicativas e semióticas partilhadas pelos textos reconhecidos como pertencentes ao gênero; 3) as configurações específicas de unidades de linguagem, traços, principalmente, da posição enunciativa do enunciador e dos conjuntos particulares de sequência textuais e de tipos discursivos que formam sua estrutura. O gênero, assim definido, atravessa a heterogeneidade das práticas de linguagem e faz emergir toda uma série de regularidades no uso.

Meu objetivo com o uso da FN como recurso didático não se refere a seu papel na história feminina, mas, sim, a seu potencial como gênero textual, como arte teatral e fotográfica. Além disso, houve a intenção pedagógica de reconhecer um instrumento de manifestação de um pensamento e, ao mesmo tempo, a compreender o processo de produção histórico, cultural e social desse gênero.

Para Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004), os textos escritos ou orais que produzimos diferenciam-se uns dos outros, porque são produzidos em condições diferentes. Porém, em situações semelhantes escrevemos textos com características parecidas, constituindo, assim, os gêneros de textos. Tais textos nos servem para facilitar a comunicação, seja a conversa em família, a negociação no mercado ou o discurso amoroso.

De acordo com Harbert (1974), a narrativa utilizada na FN se compõe de três partes. São elas: a exposição que trata da introdução e da articulação dos elementos essenciais; o retardamento, um processo de nutrição da exposição, sustentado em pequenas situações de desequilíbrio; e, finalmente, a solução, que concluirá, construindo um novo equilíbrio.

Tomamos a produção de FN por alunos da 8^a série do Ensino Fundamental em articulação com a Matemática escolar como objeto de investigação nesta pesquisa. Buscamos investigar as conexões possíveis entre a Matemática escolar e a produção de Fotonovelas com jovens estudantes. Nesse sentido, nosso problema de pesquisas é: “Qual Matemática os estudantes de 8^a série do Ensino Fundamental revelam e produzem em uma produção artística como a Fotonovela?”.

A partir de nosso problema, objetivamos:

1. investigar a Fotonovela enquanto Arte e gênero textual na escola, quando ela assume sentidos e significados para a Matemática escolar para os alunos;
2. investigar qual Matemática se revela e faz sentido na perspectiva da Arte.

O trabalho foi realizado em duas turmas de 8^a série de uma escola pública Estadual, que será descrita logo adiante, nas aulas de Matemática da professora e parceira Luana⁸. Ressalto que nosso foco de observação está centrado nos alunos e não no processo de aprendizagem da professora ou da professora-pesquisadora.

Este trabalho transcorre em três eixos teóricos, que sustentam a análise. Esses são: a fotonovela enquanto gênero textual, a cultura escolar e a cultura da juventude, e a Matemática escolar.

Os dados foram produzidos no segundo semestre de 2013 em 35 encontros. Foram utilizados os seguintes instrumentos: áudio-gravação das várias atividades (que serão descritas mais adiante) em sala de aula e nos vários ambientes escolares (pátio, sala dos professores,

⁷ Embora a nomenclatura 8^a série não seja mais adequada, uma vez que o Ensino Fundamental passa a ter nove anos, as escolas do governo do Estado de São Paulo ainda a mantêm, estão passando pelo processo de mudança gradativa. A professora Luana sugeriu que mantivéssemos a referência à turma como de 8^a série C e 8^a série D para que a identidade de cada grupo fosse respeitada.

⁸ A professora Luana leciona Matemática nas duas turmas de 8^a série e assumiu a parceria na pesquisa, colaborando com o desenvolvimento e a análise do projeto com os alunos. Ela é licenciada em Matemática e Mestre em Educação. No capítulo seguinte ela é caracterizada com mais detalhes.

refeitório, quadra, jardim de entrada, etc.); fotos das atividades e fotos para a FN⁹. Constituem-se dados também os diálogos com os alunos e com a professora parceira, as conversas via *facebook*¹⁰ e *e-mail*, além do diário de campo da pesquisadora.

Indico agora como o trabalho está estruturado. No capítulo seguinte, apresento a metodologia da pesquisa com enfoque sobre a abordagem qualitativa, os objetivos, os procedimentos de produção de dados, a apresentação do contexto de pesquisa, a caracterização da turma, a apresentação da professora parceira de pesquisa e os procedimentos de análise. Exponho também parte do movimento ocorrido em sala de aula.

Os capítulos seguintes, o terceiro e o quarto, apresentam a análise, tendo como foco dois eixos: a FN enquanto gênero textual e suas articulações com o conhecimento Matemático escolar (terceira seção) e com a cultura escolar e cultura da juventude (quarta seção). Nessas análises, produzi sínteses com o objetivo de compreender o movimento de produção das FN em conexão com a Matemática escolar em uma cultura da juventude.

Finalmente, são apresentadas as considerações finais com vistas a discutir o movimento da pesquisa, que nos possibilitou responder aos objetivos e à questão de investigação. São indicadas, também, possibilidades de continuidade a esse trabalho, bem como outras questões possíveis de investigação no campo de articulação entre a Matemática e a Arte no processo educativo.

Optamos pela apresentação do referencial teórico articulado aos dados da pesquisa, uma vez que entendemos que foram estes que possibilitaram um delineamento teórico. Dessa forma, rompemos com a tradicional apresentação de relatório de pesquisa com a revisão teórica seguida da metodologia e da análise dos dados. Iniciamos apresentando a metodologia de produção e a análise dos dados para, em seguida, tecermos a análise destes em diálogo com a teoria. O ponto de partida da prática desenvolvida veio de minha própria experiência enquanto professora de teatro e pedagoga. Certamente não concebemos uma prática destituída de teoria, entretanto, acreditamos que foram os dados produzidos que nos remeteram às análises sobre gênero textual, cultura de juventude, cultura escolar e Matemática escolar.

⁹As fotos das atividades, assim como as que compõem a FN, foram tiradas por mim, pois como diretora de cena tinha a visão necessária para essa composição.

¹⁰*Facebook* é um *site* e um serviço de rede social, lançado em fevereiro de 2004. Os usuários devem se registrar antes de utilizá-lo, após isso, podem criar um perfil pessoal, adicionar outros usuários como amigos e trocar mensagens, incluindo notificações automáticas quando atualizarem seu perfil. Os usuários podem participar de grupos de interesse comum de outros usuários, como grupos da escola, do trabalho, da faculdade etc. Podem também categorizar seus amigos em listas como: amigos, família, entre outras.

2 LUZ, CÂMERA, AÇÃO: ASPECTOS METODOLÓGICOS

A arte é a linguagem das sensações, que faz entrar nas palavras, nas cores, nos sons ou nas pedras.

Gilles Deleuze

O presente capítulo apresenta o movimento metodológico da pesquisa e o processo de construção artística. Desenvolvemos um trabalho compartilhado entre pesquisadora e uma professora de Matemática do Ensino Fundamental da 8ª série, investigando as possibilidades do ensino dessa matéria, por meio das diferentes linguagens artísticas – corporal, visual e plástica–, expressas na produção de uma fotonovela.

2.1 LUZ: a caracterização da pesquisa

Na intenção de analisar e interpretar os dados produzidos, optamos por desenvolver uma pesquisa de abordagem qualitativa. Isso porque nosso objeto de estudo envolvia uma produção artística por jovens estudantes.

De acordo com Freitas (2002), o homem é um ser expressivo e falante, perante ele o pesquisador não pode se limitar à apreciação, pois se encontra diante de um sujeito que tem voz, e não pode apenas admirá-lo, é preciso falar com ele, estabelecer um diálogo. “Inverte-se, desta maneira, toda a situação, que passa de uma interação sujeito-objeto para uma relação entre sujeitos” (FREITAS, 2002, p.24).

De acordo com Freire (1987), não há dialogo se não há um profundo amor ao mundo e aos homens. Não é possível a pronúncia do mundo, que é um ato de criação e recriação, se não há amor que a infunda. (FREIRE, 1987, p.93).

Freire (2013) afirma que ensinar não é transferir conhecimento, mas sim criar possibilidades para sua própria produção ou construção. Ele afirma: “Quando entro em uma sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, a suas inibições; um ser crítico e inquiridor, inquieto em face a tarefa que tenho – *a de ensinar e não a de transferir conhecimento*” (FREIRE, 2013, p.47).

Para Freire (2013), ensinar exige alguns requisitos. Demanda consciência do inacabamento, onde há vida há inacabamento. Exige respeito à autonomia do ser do educando; “o respeito à autonomia e à dignidade de cada um é um imperativo ético e não um favor que podemos ou não conceder uns aos outros” (FREIRE, 2013, p.58).

Exige ainda bom senso, humildade, tolerância, alegria e esperança, além da convicção de que a mudança é possível. Educar exige curiosidade e diálogo.

A dialogicidade não nega a validade de momentos explicativos, narrativos, em que o professor expõe ou fala do objeto. O fundamental é que professor e alunos saibam que a postura deles, do professor e dos alunos, é *dialógica*, aberta, curiosa, indagadora e não apassivada, enquanto fala ou enquanto ouve. O que importa é que professor e alunos se assumam *epistemologicamente curiosos*. (FREIRE, 2013, p.83).

Freitas (2002) considera que todo o conhecimento é sempre construído na inter-relação das pessoas. Produzir um saber a partir de uma pesquisa é, pois, assumir a perspectiva da aprendizagem como processo social compartilhado e gerador de desenvolvimento. Portanto, a pesquisa é uma relação entre sujeitos; relação essa que se torna promotora do desenvolvimento mediado por outro.

Concordamos com a autora quando afirma que a situação educativa é um processo em movimento permanente e que a transformação advinda desse processo é que constitui o resultado desejável. Assim sendo, justifica-se nossa opção pela análise qualitativa dos dados produzidos no processo da pesquisa. Segundo Freitas (2002, p. 25-26),

O pesquisador, portanto, faz parte da própria situação de pesquisa, a neutralidade é impossível, sua ação e também os efeitos que propicia constituem elementos de análise. Bakhtin contribui para complementar essas idéias afirmando que o critério que se busca numa pesquisa não é a precisão do conhecimento, mas a profundidade da penetração e a participação ativa tanto do investigador quanto do investigado. Disso também resulta que o pesquisador, durante o processo de pesquisa, é alguém que está em processo de aprendizagem, de transformações. Ele se ressignifica no campo. O mesmo acontece com o pesquisado que, não sendo um mero objeto, também tem oportunidade de refletir, aprender e ressignificar-se no processo de pesquisa. Bakhtin e Vygotsky tornam o processo de pesquisa um trabalho de educação, de desenvolvimento.

Optamos por uma pesquisa com essa abordagem, pois lidamos com o jovem e com sua criatividade. Desse modo, para a análise dos dados produzidos, precisamos estar sensíveis às manifestações desse contexto e atentos a seu entorno. Para Flick (2009, p.23),

Os aspectos essenciais da pesquisa qualitativa consistem na escolha adequada de métodos e teorias convenientes; no reconhecimento e na análise de diferentes perspectivas; nas reflexões dos pesquisadores a respeito de suas pesquisas como parte do processo de produção de conhecimento; e na variedade de abordagens e métodos.

Por princípio, a pesquisa pressupõe uma transformação na realidade pesquisada. Entendo que um dos fatores determinantes na realização do trabalho na escola foi a FN ser uma produção nova e diferente para todos os participantes – a pesquisadora, que estava acostumada

a desenvolver esse projeto com alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, a professora Luana e os estudantes da 8ª série do Ensino Fundamental. Foi gerado, então, um ambiente propício a essa possível transformação.

Em se tratando de uma produção que possuía um processo de criação desconhecido aos alunos e à professora Luana, vi a necessidade de olhar para o ambiente. Assim, descrevo os acontecimentos, desde a participação nos jogos, a criação das histórias e as situações vivenciadas nos momentos das fotos para a Fotonovela, observando que significados passaram a existir nessas situações.

Com o foco em um projeto de intervenção, que teve como resultado uma revista de Fotonovela com duas histórias policiais, determinei os procedimentos metodológicos da pesquisa. Estes envolveram o planejamento e o acompanhamento de aulas com atividades lúdicas; o desenvolvimento de jogos teatrais (expressão corporal e vocal e relaxamento) com os jovens, mediados pela professora Luana e pela pesquisadora; e a produção de dados –diário de campo; audiografações dos encontros com os jovens na sala de aula, durante a realização das fotos, e das reuniões com a professora parceira; filmagens e fotos de vários momentos da aula, além das fotos para a produção da fotonovela; e conversas com a professora parceira no início e no fim do trabalho e com os alunos na conclusão do projeto. Tenho também os documentos oriundos dos *e-mails* e das mensagens do *facebook*, trocadas com os alunos durante o processo de produção.

De acordo com Machado (2000), um projeto apresenta três características fundamentais: a referência ao futuro, a abertura para o novo e o caráter indelegável da ação projetada. Para o autor, um projeto significa sempre a antecipação de uma ação, envolvendo uma referência ao futuro, não se trata de uma previsão do futuro, mas sim a referência a um futuro que está sendo gestado.

A segunda característica do projeto está na abertura para o desconhecido, para o novo, nas palavras de Machado (2000, p.6), “para o não-determinado, para o universo das possibilidades, da imaginação, da criação, para o risco do insucesso”. Quanto ao caráter da ação projetada, um projeto é a antecipação de uma ação, envolvendo o novo em algum sentido e uma ação a ser realizada pelo sujeito que projeta, individualmente ou coletivamente. (MACHADO, 2000, p.7).

O projeto contempla a ideia de algo que tenha começo, meio e fim, que possibilite algum tipo de materialização, de produto final que evidencie a produção. Nem sempre em práticas escolares os alunos possuem a possibilidade de vivenciar o desenvolvimento de um projeto. A

história da escola pública brasileira é marcada por várias situações nas quais os trabalhos de projetos se iniciam, mas não são concluídos por múltiplos fatores –alterações no corpo docente, imprevistos, calendários alterados, greves etc.

Dessa forma, entendemos que oferecer aos alunos a possibilidade de desenvolver um projeto de intervenção implica em ensiná-los a elaborar e concluir suas produções, a trabalhar em equipe, a planejar, a antecipar, a experimentar, a analisar, a avaliar etc. Foi concordando com tais características que, em vários momentos, descrevo este trabalho como um projeto.

2.2 CÂMERA

Neste item buscamos caracterizar dois fatores. Um deles é o ambiente escolar. Outro é a parceria realizada com a professora Luana.

2.2.1 O palco: caracterização do ambiente escolar

A escola onde foi realizada a pesquisa está situada em Bragança Paulista, no estado de São Paulo, e é vinculada à rede estadual de ensino. Atende cerca de 700 alunos do 5º ao 9º ano nos períodos matutino e vespertino, e no noturno recebe os alunos da EJA (Educação de Jovens e Adultos). Descrevo minuciosamente a escola uma vez que foi no espaço escolar que as fotos foram produzidas. A própria escolha do local dessa produção representa um olhar diferenciado que os alunos tiveram para o espaço escolar.

Antes de descrever a escola fisicamente, entendo ser necessária uma caracterização de seu contexto social. Ela está situada no centro da cidade, mas atende aos jovens de várias regiões da cidade, de várias comunidades, inclusive periféricas. As representações dessa escola, presentes no discurso das pessoas, compreendem a visão de que essa é uma escola “difícil, com jovens rebeldes, com problemas com drogas etc.”, portanto, com sérios problemas em relação ao comportamento, como brigas dentro e fora de seu espaço, desrespeito aos professores e demais agentes da instituição, problemas de aprendizagem, enfim, dificuldades das mais diversas.

Luana relatou, em vários momentos, as dificuldades de alguns estudantes em relação ao abandono da família, ao trabalho para compor a renda familiar, às visitas constantes à diretoria e à assistência social. Contou também sobre os problemas com drogas e brigas e sobre a

dificuldade dos alunos em acompanhar determinados conteúdos, prejudicando o desempenho escolar.

O prédio é bem conservado, tem oito salas de aula, secretaria, sala dos professores, diretoria, biblioteca, sala de recursos humanos (onde fica a assistente social), sanitários, cozinha, pátio e quadra. O colégio tem 93 anos desde sua fundação, sendo uma das escolas mais antigas da cidade, recebe alunos dos bairros e também da área rural do município. O patrono da escola nasceu em 1837, foi um importante comerciante da cidade e também atuou como diretor da escola.

A escola tem um pequeno pátio com duas árvores em dois canteiros bem cuidados. Ali tem oito degraus que levam à entrada principal, que é o acesso de professores, pais e visitantes. Já para os alunos têm uma entrada lateral que leva ao pátio, é de lá que eles seguem para as salas de aula.

A pequena secretaria fica na entrada com uma janela para o atendimento. Para entrar na escola há um portão de ferro automático, portanto, a entrada e a saída são controladas pelos secretários e demais funcionários da escola.

Passado o portão, virando à direita, encontra-se a entrada da secretaria, um banheiro para os professores, a diretoria e uma sala de recursos humanos, onde fica a assistente social. À esquerda está a sala dos professores. Há ainda, no andar térreo, quatro salas de aula e uma saída lateral que leva ao pátio/refeitório e à quadra de esportes.

Subindo um lance de escada, chega-se ao primeiro andar onde estão localizadas mais quatro salas de aula e a biblioteca. As salas de aula atendem, em média, 35 alunos, porém, nas salas onde realizei o trabalho havia 22 (8ª C) e 25 (8ª D) alunos.

A biblioteca da escola tem seu uso restrito, fica trancada, só pode ser acessada com a professora, o uso de *datashow* e vídeo precisa ser agendado com antecedência. A comunidade atendida pela escola é, em sua maioria, de baixa renda (80% de acordo com a assistente social que atua na escola). As fotos 1 e 2 mostram a fachada frontal da escola.

Foto 1 – Frente da escola (1)



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 2 – Frente da escola (2)



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

A escolha desse “palco” para a produção dos dados se deu pelo seguinte motivo: já conhecia a professora, pois colaborei com sua pesquisa de mestrado, participando nela como sujeito. Portanto, já tínhamos estabelecido um vínculo, o que contribui para o desenvolvimento de uma pesquisa que tem como ação necessária a colaboração. De acordo com Ibiapina (2008, p.31-32), “colaborar não significa que todos devem participar das mesmas tarefas e com a mesma intensidade, mas que, sobre a base de um projeto comum, cada partícipe preste sua contribuição específica, isto é, contribua para beneficiar o projeto”.

Assim, esta pesquisa se centra no trabalho compartilhado entre professora e pesquisadora. Buscamos valorizar a docente como parceira da investigação, como partícipe do processo de pesquisa, à medida que ela cooperava com a pesquisadora no desenvolvimento de práticas investigativas. Ainda que a parceria entre pesquisadora e professora não seja nosso foco principal, não poderia deixar de fazer referência a sua importância. Concordamos com o que escreve Ibiapina (2008, p.51): “colaborar significa criar novos conhecimentos, habilidades, atitudes e valores essenciais para o entendimento compartilhado e para a efetivação das parcerias reflexivas”.

Percebo neste trecho a necessidade de fazer uma pequena distinção entre o trabalho colaborativo e o cooperativo. De acordo com Boavida e Ponte (2002), existem muitas formas de colaboração, o que é natural e legítimo. Ela é um meio para se atingir certos objetivos, portanto, objetivos diferentes, almejados em condições diversas, exigem formas de colaboração também variadas.

Para os autores o fato de diversas pessoas atuarem em conjunto não significa que estejam em uma situação de colaboração. No entanto, quando os distintos atores trabalham

conjuntamente em uma relação com base na igualdade, de modo a haver ajuda mútua a fim de atingir objetivos que beneficiem a todos, haverá, então, uma situação colaborativa.

Conforme Boavida e Ponte (2002), colaborar representa uma forma particular de cooperar, pois envolve um trabalho realizado em conjunto, de modo que os sujeitos aprofundem o seu conhecimento. A colaboração implica em uma negociação, uma tomada conjunta de decisões, comunicação e aprendizagem em busca da promoção do diálogo.

As palavras *laborare* (trabalhar) e *operare* (operar), acompanhadas do prefixo “co”, constituem os verbos colaborar e cooperar. Esses, embora sejam usados como sinônimos, apresentam uma diferença, encontrada nos termos trabalhar e operar.

De acordo com os autores, operar é realizar uma operação, em muitos casos, relativamente simples e bem definida; é produzir determinado efeito; é funcionar ou fazer funcionar de acordo com um plano ou um sistema. Enquanto trabalhar é desenvolver uma atividade a fim de atingir determinados objetivos; é pensar, preparar, refletir, formar, empenhar-se. Assim, a realização de um trabalho em conjunto, a colaboração, requer uma maior dose de partilha e interação do que a simples realização conjunta de diversas operações, a cooperação.

Desse modo, um trabalho colaborativo envolve a autoaprendizagem, além da aprendizagem acerca das relações humanas. Assim, a colaboração e a cooperação se tornam ações complementares, sendo que aquela pode ultrapassar os limites de uma organização e os muros da escola, levando essas ações para as famílias, os amigos, os clubes etc. Ibiapina (2008, p. 12) afirma que, na pesquisa em colaboração, o professor deixa de ser mero executor de práticas, “compartilhando com os pesquisadores a atividade de transformar as práticas, a escola e a sociedade, portanto, as pesquisas deixam de investigar sobre o professor e passam a investigar com o professor”.

Outra razão da opção por essa escola se deve ao grupo de alunos estar concluindo o Ensino Fundamental II. Portanto, consideramos que teriam maiores condições de desenvolver um trabalho com a Fotonovela e a manifestação de um modo de pensar a Matemática escolar.

A escolha pela 8ª série e, mais especificamente, por essas duas turmas, se deu por alguns motivos. O primeiro refere-se aos conteúdos relativos à Geometria, que devem ser trabalhados nessa série, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e com a Proposta Curricular do Estado de São Paulo. A segunda razão vincula-se à intenção da produção de histórias para uma Fotonovela e à colaboração e à responsabilidade presentes nessas turmas, tornando-as capazes de protagonizar um projeto, de acordo com a professora.

Outra justificativa também relevante para essa escolha se deu pelo fato de a Luana estar com os grupos desde a 5ª série e vislumbrar neste projeto uma forma de marcar o fim da 8ª série. Tínhamos como hipótese que o conhecimento matemático presente nas fotonovelas auxiliasse no campo da Geometria, pelas pesquisas anteriormente consultadas que relacionam a Matemática e a Arte (ALVES, 2007; BERRO, 2008; FLORES; WAGNER, 2014; SERENATO, 2008; ZALESKI FILHO, 2013).

2.2.2 Os atores: professora Luana

Em uma primeira conversa informal com a professora Luana, obtive os dados aqui apresentados. Entendo que foi uma conversa uma vez que, por conhecer a Luana há algum tempo, não senti necessidade de fazer uma entrevista formal para obter informações sobre ela.

Luana é graduada em Matemática pela Universidade São Francisco, onde também realizou seu mestrado em Educação¹¹ com a dissertação *A colaboração em um grupo de alunas da Pedagogia que ensinam (ou ensinarão) Matemática*, concluído em 2009. Ela tem vasta experiência com jovens, pois realizou vários trabalhos ligados à Escola da Família¹², nos quais fazia atividades recreativas.

Sua experiência também é vasta nos trabalhos recreativos. Aos 15 anos, quando estava no primeiro ano do Ensino Médio, conheceu uma professora de Matemática, sua grande incentivadora, e começou a dar aulas particulares para os alunos dessa professora que cursavam 7ª série. Ao mesmo tempo começou a fazer recreação em festas e eventos, época em que as pessoas acreditavam que ela iria para área da Educação Física; no entanto, teve oportunidade de frequentar algumas aulas dessa área, em companhia de uma prima, e estas em nada lhe agradaram.

Ela fazia muitos eventos em hotéis, acampamentos, clubes e aniversários. Tinha como parceiro um amigo, e juntos faziam recreação tanto para os pequenos na faixa de 3 a 4 anos quanto para os adultos. Ela atribui a essa experiência sua habilidade em lidar com os jovens. Além da recreação, fazia pintura facial e arte com balões, comenta que esse é seu lado artístico.

¹¹ Linha de pesquisa: Matemática, Cultura e Práticas Pedagógicas.

¹² Desde agosto de 2003, a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, por meio do Programa Escola da Família, estimula as unidades de ensino públicas estaduais a abrirem seus espaços para a comunidade aos finais de semana. Sob a tutela de educadores encarregados pelo programa, parcerias com empresas e organizações não governamentais, e contando com a participação de voluntários e jovens educadores universitários (bolsistas do Programa Bolsa Universidade), muitos bairros puderam encontrar na escola um espaço de lazer, acesso a serviços públicos e experiência de convívio e solidariedade. As atividades do Programa Escola da Família se organizam em torno de quatro eixos: cultura, esporte, prevenção à saúde e geração de renda.

Luana sempre esteve envolvida com a escola, seus projetos, campeonatos e gincanas. Disse que o que tenta fazer nas escolas em que atua é resgatar essas atividades, que, segundo ela, colaboram para que a criança goste da escola e valorize o espaço escolar. Ainda segundo a professora, quando a criança gosta da escola, ela começa aceitar os desafios propostos.

Suas opções de cursos na faculdade variaram entre Pedagogia, Educação Física, Artes e Matemática. Elas sempre estavam ligadas à educação, focadas na possibilidade de atuar em sala de aula.

Ainda no 1º ano do Ensino Médio, quando iniciou, ministrando aulas particulares, Luana teve contato com o livro didático de Luiz Márcio Imenes e Marcelo Lellis, o qual achou ser totalmente diferente do que se conhecia na época. O conteúdo desse livro apresentava uma linguagem inovadora, porém, difícil, mas isso a motivou a buscar novos caminhos.

Portanto, mesmo contra os conselhos de sua mãe, optou pelo curso de Matemática. E assim o fez, ingressou na Universidade São Francisco com vários questionamentos e um forte desejo de mudança. Nessa época trabalhava durante o dia e estudava à noite. Sempre com o objetivo de ser professora. Luana, ao mencioná-lo, corrobora a afirmação de Macedo e Machado: “sem ilusões alguém não se torna – ou então não permanece – professor, uma vez que não acredita na possibilidade de transformação das pessoas” (MACHADO, 2006, p.63).

No segundo ano da faculdade, Luana não estava satisfeita com o curso, pensou em desistir ou ainda trocar a Matemática pela Pedagogia. No entanto, surgiu nesse momento a oportunidade de ingressar no Programa Escola da Família, levando-a a terminar o curso que já frequentava.

Nesse programa, ela ficou três anos, pois a bolsa para estudantes era integral, participava às sextas-feiras, aos sábados e aos domingos. Os trabalhos eram realizados seguindo os quatro eixos propostos: cultura, esporte, prevenção à saúde e geração de renda. Iniciou trabalhando em Pinhalzinho, indo em seguida para Bragança Paulista, ambos municípios do estado de São Paulo. Foi nesse programa que Luana começou a desenvolver jogos com os alunos. A escola passou a ser seu laboratório, nela desenvolveu vários projetos pedagógicos e três pesquisas de Iniciação Científica.

Nesse mesmo ano, 2003, teve seu primeiro contato com a professora que viria a ser sua orientadora nas pesquisas de Iniciação Científica e, em seguida, no mestrado. Foi no convívio com a professora Regina C. Grando que Luana se envolveu com a Educação Matemática. A partir daí, entre conversas e orientações, fez sua primeira Iniciação Científica como voluntária

e mais dois projetos ainda no âmbito da Iniciação Científica como bolsista. Com a professora Regina, participou da fundação do Grupo Colaborativo de Geometria (GrucoGeo, atualmente, Grucomat, Grupo Colaborativo em Matemática) e também do grupo de Iniciação Matemática, que discutia a Matemática na Educação Infantil. Desses estudos, foi escrito e lançado o livro *De professora para professora: conversas sobre Iniciação matemática* de autoria de Regina Célia Grando, Luana Toricelli e Adair Mendes Nacarato.

Luana também ministrou várias oficinas de jogos tanto na USF quanto em outras universidades. Terminou sua graduação em 2005 e, por motivos burocráticos, só ingressou no mestrado em 2007. Em 2006 trabalhou em Joanópolis-SP, pois havia passado em um concurso público. De volta à Universidade em 2007, ingressou em seu mestrado e exonerou-se de seu cargo em Joanópolis, terminando seu curso em 2009. Luana considera que o mestrado foi muito importante para sua formação inclusive como professora, dizendo: “o mestrado foi para mim uma grande realização” (conversa informal, 20/08/2013).

Terminado o mestrado, Luana foi para duas escolas particulares. Em 2010 prestou concurso para o estado, sendo selecionada para a escola onde leciona nos dias atuais.

Convidar a Luana para participar deste projeto se deu por termos um vínculo criado anteriormente em sua pesquisa, como já afirmado, e a mesma orientadora. Outro fator que contribuiu para o convite foi ela ter sugerido e proporcionado um primeiro encontro, mas também, principalmente, por Luana ser uma pessoa aberta a novos trabalhos e ter, em sua história de vida, a ludicidade sempre a seu lado. A essas razões se acrescentam sua formação como pesquisadora – e, assim, conhecedora do processo que envolve esse tipo de trabalho– e seu conhecimento matemático.

2.2.3 Os atores: estudantes

Luana leciona Matemática na escola em que realizamos a pesquisa, no período da tarde, para as sétimas e oitavas séries. Em nosso planejamento ficou acordado que trabalharíamos com as duas oitavas séries, C e D¹³.

A maioria dos estudantes adolescentes e jovens era bastante extrovertida e participativa, gostava muito de emitir sua opinião sobre os assuntos. Na sala de aula se organizavam em fileiras, realizavam a maioria dos trabalhos individualmente.

¹³A pesquisa foi desenvolvida com a aprovação do Comitê de Ética da Universidade São Francisco (Parecer: 770.197 - CAAE: 31806613.7.0000.5514). No Anexo A está o modelo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, assinado pelos participantes e por seus responsáveis.

Os grupos eram bem variados na forma de se relacionar com o professor, com os colegas etc. Essa diversidade também era expressa pelas diferentes formas de se vestir. Há aqueles que se vestiam de modo expressivo, outros que preferiam não chamar muita atenção. Muitos falavam ao mesmo tempo, mas pouco ouviam o que os colegas ou a professora tinham a dizer. Por outro lado, mesmo com muito barulho, eles eram bastante participativos, realizando as tarefas propostas pela professora. Se fôssemos caracterizar um a um seriam necessárias muitas páginas, pois cada um carrega em si um detalhe, uma particularidade, uma experiência, um desejo e é isso que os torna tão únicos.

O *face*¹⁴ foi um instrumento que muito contribuiu para a aceitação e o envolvimento nos trabalhos. O primeiro encontro aconteceu com a 8ª D, e algumas fotos foram tiradas, o que levou a pedidos dos estudantes para as colocar no *face*. Essa rede social é movimentada e grande parte dos jovens a frequenta, assim quando retornei à escola para o segundo encontro, com a 8ª C, os meninos já haviam visto as fotos e estavam empolgados em participar. Tive o cuidado de, ao retirar material do *facebook*, limpar os nomes dos autores. As fotos tiradas com a 8ª série C também foram para o *face* e isso moveu o outro grupo, estimulando, assim, a participação.

Esta última classe é composta por 22 alunos e 15 participaram do projeto. Na 8ª D dos 25, 20 participaram. As idades variavam entre 13 e 15 anos. Desses 47 alunos, 12 se recusaram a participar das fotos, no entanto, alguns tiveram presentes nos trabalhos de bastidores. Outros 6 não se envolveram.

Entendemos que a heterogeneidade da sala de aula, aliada à ideia de que a participação é involuntária nas atividades escolares, contribuem para esse perfil de alunos. Na verdade, não são todos os que participam de todas as atividades. Há uma pressão escolar, muitas vezes, por meio da nota. Nosso estudo se insere nesse contexto escolar, em toda sua complexidade e limites. Então, da mesma forma que no cotidiano escolar alguns alunos não se envolvem em determinadas tarefas, também em nossa pesquisa isso ocorreu.

Nas duas turmas, os alunos eram muito falantes e agitados, alguns não respeitavam as regras básicas de convivência em sala de aula se excedendo no comportamento. De acordo com a professora, isso não ocorria apenas em sua aula, mas nas outras disciplinas também.

¹⁴ Utilizamos esta redução para representar o site "*facebook*".

2.3 AÇÃO: o desenvolvimento do projeto da FN

Antes de iniciar os trabalhos, fui à escola no dia 16 de agosto de 2013 explicar o projeto à direção e pedir autorização para frequentar as aulas de Matemática da Luana. Após descrever todo o procedimento, os objetivos e o método de trabalho, recebi a autorização da direção da escola para realizar a pesquisa. Essa se deu por ser uma novidade e também pela expectativa, da equipe gestora, de que os alunos se mobilizassem em um projeto¹⁵ envolvendo FN.

No momento seguinte, conversei com os alunos. Depois, mobilizei a comunidade escolar, incluindo os professores das outras disciplinas. Esses foram imprescindíveis na realização do trabalho, pela colaboração e pelo incentivo ao desenvolvimento do projeto.

Luana tinha seis aulas semanais com a 8ª C e seis com a 8ª D. Planejamos inicialmente realizar a pesquisa em uma aula dupla por semana com cada turma. Entretanto, essa programação se mostrou ineficiente por conta de imprevistos, tempo diferente necessário a cada etapa do projeto, urgência na conclusão da FN para envio à gráfica, etc.

Esse planejamento continha algumas ações. Estas foram: apresentar as revistas e explicar os trabalhos; realizar jogos teatrais com o objetivo de introduzir os alunos no trabalho do ator; assistir a dois filmes a fim de que os estudantes tivessem contato com uma história de aventuras, uns enigmas e a resolução destes, que seriam o ponto de partida para o movimento do pensamento científico, da resolução de problemas que seriam parte da FN; produzir os textos escritos e orais que iriam compor a revista; e realizar as sessões de fotografias para a finalização do projeto. Desenvolvemos a pesquisa com o seguinte cronograma:

Quadro1 – Descrição dos encontros com os alunos.

Número do encontro	Data (2013)	Momento	Atividades
1	16/ago.	Diretora	Apresentação do projeto e autorização
2	20/ago.	Luana	Conversas informais e planejamento das atividades
3	26/ago.	8ª D	Apresentação do projeto, descrição da FN e realização de jogos teatrais
4	30/ago.	8ª C	Apresentação do projeto, descrição da FN e realização de jogos teatrais
5	02/set.	8ª D	Exibição do filme <i>Código da Vinci</i>
6	06/set.	8ª C	Exibição do filme <i>A lenda do tesouro perdido</i>
7	13/set.	8ª C	Escolha de um nome para cada turma, finalização da

¹⁵ É importante esclarecer que estamos utilizando a palavra “projeto” para nos referir às ações que foram desenvolvidas em sala de aula, com os estudantes.

			exibição do filme e discussão sobre o filme.
8	16/set.	8ª D	Escolha de um nome para cada turma, finalização da exibição do filme e discussão sobre o filme.
9	20/set.	8ª C	Produção do texto da FN e realização de enigma e jogos teatrais.
10	23/set.	8ª D	Produção do texto da FN e realização de enigma e jogos teatrais.
11	27/set.	8ª C	Produção do texto da FN e realização de enigma e jogos teatrais.
12	30/set.	8ª D	Produção do texto da FN e realização de enigma e jogos teatrais.
13	08/out.	8ª D	Leitura do texto e escolha dos personagens
14	08/out.	8ª C	Realização de enigmas e jogos teatrais
15	11/out.	8ª C	Leitura do texto e escolha dos personagens
16	14/out.	Luana	Ajustes na história e planejamento
17	18/out.	8ª C	Início das fotos e das discussões matemáticas
18	21/out.	8ª D	Início das fotos e das discussões matemáticas
19	21/out.	8ª C	Realização de fotos e discussões
20	25/out.	8ª C	Realização de fotos e discussões
21	25/out.	8ª D	Realização de fotos e discussões
22	29/out.	8ª D	Realização de fotos e discussões
23	31/out.	8ª C	Realização de fotos e discussões
25	01/nov.	8ª D	Realização de fotos e discussões
26	04/nov.	8ª C	Realização de fotos e discussões
27	04/nov.	8ª D	Realização de fotos e discussões
28	07/nov.	8ª C	Realização de fotos e discussões
29	07/nov.	8ª D	Realização de fotos e discussões
30	08/nov.	8ª C	Realização de fotos e discussões
31	08/nov.	8ª D	Realização de fotos e discussões
32	11/nov.	8ª D	Realização de fotos e discussões
33	25/nov.	8ª C	Conversa coletiva em sala de aula ¹⁶ e produção de registro reflexivo
34	25/nov.	8ª D	Conversa coletiva em sala de aula e produção de registro reflexivo
35	06/dez.	Autógrafos	

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

As atividades realizadas em sala de aula eram complementadas por negociações, reflexões e análises, bem como discussões realizadas em conversas entre a pesquisadora e Luana e em contato, via *face*, com os alunos. O intenso trabalho fora de sala de aula envolvia as reflexões e os registros em diário de campo e a preparação e a execução das ações necessárias ao desenvolvimento do projeto: ordenação do texto, separação do texto em cenas (roteiro),

¹⁶ A conversa informal com os alunos aconteceu de duas formas. A primeira parte foi uma conversa em sala de aula iniciada com a pergunta: “O que vocês acharam deste trabalho?”. A segunda foi um relatório entregue pelos alunos com algumas reflexões. Alguns trechos estão no corpo do texto.

preparação da câmera, organização do vestuário, edição das fotografias, produção das legendas, aquisição de material de cena, estruturação da FN e impressão na gráfica.

Com relação aos jogos teatrais, optei pela construção de ações que seriam importantes para a apropriação do gênero textual “Fotonovela” pelos alunos. Realizamos jogos diferentes nas duas turmas, uma vez que cada uma possui uma característica diferente. A 8ª C, por exemplo, era mais agitada e menos receptiva.

2.4 A análise dos dados: um caminho possível

A partir da produção de dados, buscamos organizá-los com vistas à análise. Para tanto, optamos por dois eixos que constituem nossos dois próximos capítulos: “Fotonovela enquanto gênero textual e suas conexões com o conhecimento matemático escolar: a Arte reinventa a Matemática” e “Põe no *face*, me adiciona: cultura escolar e cultura da juventude”.

Realizamos uma análise interpretativa e inferencial sobre o processo de produção das FN nas duas turmas de 8ª série, com a parceria da professora Luana. Nos dois próximos capítulos, apresento os dados e a análise realizada, com vistas a responder nossa questão de investigação.

3 FOTONOVELA ENQUANTO GÊNERO TEXTUAL E SUAS CONEXÕES COM O CONHECIMENTO MATEMÁTICO ESCOLAR: A ARTE REINVENTA A MATEMÁTICA

Palavra

Tenho que escolher a mais bonita/ Para poder dizer coisas do coração/ Da letra e de quem lê/ Toda palavra escrita, rabiscada/ No joelho, guardanapo ou chão/ Ponto, pula linha, travessão/ E a palavra vem pequena/ Querendo se esconder no silêncio,/ querendo se fazer de oração,/ baixinha com altura da intenção,/ Na insegurança/ Vírgula, parênteses, exclamação.

(O TEATRO MÁGICO, [2014]).

Neste capítulo, apresento o movimento de produção da Fotonovela enquanto gênero textual nas aulas de Matemática nas oitavas séries C e D. Descrevo o processo de apropriação e produção do gênero textual, estabelecendo suas conexões com a Matemática escolar, mais especificamente com o campo da Geometria “Espaço, Forma e Medidas”.

3.1 Conhecendo a Fotonovela

Ao apresentarmos inicialmente a proposta da parceria de pesquisa e a confecção da FN para os alunos, houve uma negociação de significados atribuídos a ela. Perguntamos a eles o que entendiam por FN, as respostas foram as mais variadas, comparando-a a gibis, mangás¹⁷ e filmes, mas nenhum dos jovens a conhecia. Mostrei as revistas que datam de 1960 e 1963, deixamos que folheassem a vontade. Expliquei suas especificidades, um pouco da história da FN, inclusive as propagandas feitas na época. Eles leram e levantaram questões sobre as revistas e sobre o trabalho que iríamos desenvolver. Respondemos as diversas perguntas. As Fotos 3 e 4 mostram a capa de duas das revistas apresentadas ao jovens.

¹⁷É a palavra usada para designar as histórias em quadrinhos feitas no estilo japonês. No Japão, o termo designa quaisquer histórias em quadrinhos.

Foto 3 –Revista Fascinação n.14



Fonte: Fascinação (1962).

Foto 4 –Revista Fascinação n.36



Fonte: Fascinação (1963).

Esclarecemos qual era a proposta do projeto, alguns demonstraram interesse, mas outros nem tanto. Mobilizar esses meninos e meninas para um trabalho diferenciado exigiu de nós, professoras, uma disposição extra. Houve uma preocupação em relação às notas: “*isso vale nota? Vou ganhar ponto? E em artes ganho nota?*”. Esta foi uma inquietação inicial que não apareceu após iniciarmos o trabalho, quanto mais os jovens se envolviam, menos preocupação demonstravam com o sistema de trocas convencionado pela escola. Nesse sentido, Julia (2001, p.10) afirma que: “A cultura escolar não pode ser estudada sem a análise precisa das relações conflituosas ou pacíficas que ela mantém, a cada período de sua história, com o conjunto das culturas que lhe são contemporâneas: cultura religiosa, cultura política ou cultura popular”.

Essa preocupação com as notas ou essa necessidade de troca por pontos ou vantagens foi substituída pelo prazer da participação, pelo gosto de se sentir capaz de produzir e, assim, ser parte atuante na própria educação e conhecimento. Não foi preciso negociação, Luana afirmou que eles teriam pontos por participação, mas, apesar de ela dar os pontos prometidos, não houve cobranças, pois, como já afirmamos, essa preocupação foi dissipada pelo envolvimento.

O procedimento de apresentação do projeto foi o mesmo nas duas turmas. Nessa introdução, os alunos ficaram curiosos, como observamos neste diálogo:

Kátia: *Onde você conseguiu esta revista?*

Simone: *Em um site que vende livros e revistas novos e usados, um “sebo virtual”. (26/08, 8ª D).*

Forneci o endereço do site e expliquei o que é um sebo.

As perguntas foram sobre a revista ser em preto e branco, sobre as roupas, os medicamentos, as propagandas, o vocabulário e as receitas, como observamos a seguir:

Raquel: *Então, é como um filme?*

Simone: *Em um filme tem falas, músicas e um movimento diferente da fotonovela. As falas na FN são curtas, pois precisam caber nos balões, tem um narrador e as cenas são fotos. Mas, o trabalho de ator é o mesmo. Por isso vamos fazer vários jogos teatrais. (26/08, 8ª D).*

Carla: *Por que a palavra “enamorada” e não apaixonada?*

Luana: *Porque era assim que se falava na época.*

Paulo: *As fotos vão ser feitas na sala?*

Simone: *Vai depender do que vocês vão escrever*

Theo: *E se for na praia?*

Simone: *Fazemos uma montagem.*

Raquel: *Legal. (26/08, 8ª D).*

Essa apresentação da FN e a discussão sobre os elementos nela presentes possibilitou aos alunos conhecer esse gênero textual. Certamente ainda não sabiam a função do gênero, mas foram se apropriando dos aspectos presentes nele, identificando semelhanças e diferenças com outras produções – como filmes, revistas, gibis etc.–, da linguagem presente e de outros elementos. O reconhecimento desse gênero articulou-se à expectativa do desenvolvimento do projeto: constituição do cenário, personagens, figurino, etc.

Esclareci qual era a proposta do projeto. Informei que haveria desde jogos teatrais até produção do texto, fotos, edição e tarde de autógrafos. Alguns alunos questionaram o que seria uma tarde de autógrafos. Houve, então, a necessidade de explicar que em uma sessão de autógrafos, o escritor vende e assina seus livros, escrevendo dedicatórias ou apenas registrando seu nome, e que essa é uma forma de oferecer uma lembrança de um contato pessoal a seus admiradores. Para nossa “tarde de autógrafos”, planejamos a entrega das revistas prontas. Todos poderiam escrever/assinar na revista do outro como uma forma de guardar os amigos na lembrança. Nessa tarde houve música, salgadinhos e refrigerantes. A Foto 5 mostra os jovens em seu primeiro contato com o trabalho pronto, a Foto 6 registra algumas revistas já autografadas.

Foto 5 –Primeira leitura



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 6 –Tarde de autógrafos



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Naquele momento tínhamos o papel de seduzir os alunos a participarem de nossa proposta. Tanto eu quanto a Luana acreditamos na possibilidade de desenvolvimento do projeto, o que, aliado a nossas experiências anteriores com esse tipo de trabalho, possibilitou que eles se envolvessem com este projeto também. Para além da possibilidade de explorar a Matemática escolar, havia a intenção de aproximá-los da Arte como forma de expressão e estética, permitindo a inclusão social desses alunos que possuem pouco acesso às produções artísticas.

Na outra turma (8^a C), não houve uma preocupação com a nota, mas quiseram saber o que ganhariam no final. Quando expliquei que cada participante receberia exemplares da revista se deram por satisfeitos. Para o aluno há uma grande satisfação em observar o fruto de seu trabalho, de seu projeto, materializado. Nem sempre as experiências escolares possibilitam aos estudantes a oportunidade de ver seus projetos concluídos. São muitos fatores que interferem nessa (in)conclusão das ações planejadas e dos projetos em desenvolvimento: rotatividade de professores, descontinuidade de políticas públicas de educação, imprevistos, excesso de avaliações externas, eventos etc. Por isso a satisfação desses alunos em ter a versão final de seu trabalho. Naquele momento, apesar dos vários insucessos com projetos anteriores, os alunos estavam apostando conosco nesse trabalho, como afirma Kramer (1999, p.169), “toda proposta contém uma aposta”.

3.2 Os jogos teatrais

Para o primeiro encontro, que aconteceu na 8ª D (26/08/13), além da apresentação da FN e do projeto, planejamos cinco jogos teatrais¹⁸.

Quadro 2 –Jogos teatrais planejados para a 8ª série D

Jogo	Descrição	Objetivo
Saudação	Todos os participantes espalhados pelo espaço do jogo deverão andar de costas, com as mãos nos joelhos. Ao se tocarem levantam, viram-se para o colega e se cumprimentam.	Descontração e entrega pessoal.
Texto vai – texto vem	Em uma folha em branco, o primeiro participante escreve uma frase, passa a folha para o próximo que deverá escrever uma frase que a complemente. O segundo participante dobra a folha de maneira a esconder apenas a primeira frase e passa a folha para o terceiro participante, que deverá escrever uma frase e passar adiante, sempre permitindo que se veja apenas a última frase escrita.	Produção coletiva de texto.
Fisicalização	Em roda, todos sentados, o orientador/professor inicia a atividade manipulando um objeto imaginário (exemplo: colocar a linha na agulha e costurar a barra de uma calça), que deverá passar para o próximo participante até que todos tenham manipulado o objeto.	Exploração da imaginação e da criatividade, manipulação de um objeto imaginário.
Travessia	Um a um, os participantes deverão andar por caminhos que estão em seu imaginário. O orientador/professor dá a sugestão e o aluno atravessa o espaço destinado ao jogo, andando nesse percurso (exemplo: lama, areia quente, gelo).	Jogo corporal, mímica.

¹⁸Os jogos teatrais não são quaisquer jogos, mas uma preparação e vivência da prática teatral, onde estruturas operacionais (o que, quem, como) procuram possibilitar a experiência das convenções da interpretação teatral e de suas técnicas na forma de vivências de jogos de teatro. Os jogos teatrais são frequentemente usados tanto no contexto da educação quanto no treinamento de atores.

Improvisação	Em roda, todos sentados, o orientador/professor toca no participante que terá de 30s a 1min. para falar sobre um objeto (exemplo: festa, carro, papagaio). Não há necessidade de as palavras pertencerem ao mesmo grupo.	Desenvolvimento da fala criativa e criação de um texto oral a partir de um objeto.
--------------	--	--

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

Esses jogos foram planejados com objetivos específicos e com a intenção de conhecer um pouco desses jovens e também introduzi-los no trabalho que viria a seguir. Assim, eles seriam preparados para o uso do corpo para a Fotonovela, para a realização de uma produção oral e escrita para a composição dos textos e para uma entrega e disposição para o trabalho.

Após os esclarecimentos sobre a FN e o projeto, demos início ao primeiro jogo, “saudação”, esse não agradou e eles não o fizeram. Essa resistência inicial era esperada, uma vez que estávamos começando um contato. O grupo já estava familiarizado entre si, eu que ainda não os conhecia. Possivelmente os alunos não viram sentido nesse jogo e não participaram.

Na segunda atividade, “texto vai-texto vem”, expliquei como era o jogo, em meio a muita bagunça. Eles se sentaram no chão formando um círculo, e, enquanto tentávamos começar a atividade, um dos meninos começou outra brincadeira que contagiou o grupo, a brincadeira era “adoleta”. Eles iam batendo na mão uns dos outros na sequência, se alguém errava, esse menino que iniciou a brincadeira dava bronca falando alto, ficaram brincando por um bom tempo e depois começaram a contar piadas.

Estávamos, provavelmente, rompendo com uma prática e cultura de aula de Matemática institucionalizada. Eles estavam sentados em círculo, podiam se olhar, estavam sendo convidados a falar etc. Tudo isso fez com que eles se sentissem à vontade para realizar outras brincadeiras. O sentido de nosso trabalho ainda estava bem distante e pouco esclarecido para muitos deles. Mesmo assim foi possível construir um texto que começou comigo com a frase: “quem caminha sozinho pode até chegar mais rápido, mas aquele que vai acompanhado dos amigos, com certeza vai mais longe” (Lispector [entre 2005 e 2015]).

Nesse dia, estavam presentes 23 alunos e apenas 14 participaram da escrita do texto, mas todos se integraram às brincadeiras propostas pelo aluno e às piadas. Desses 14, 5 escreveram frases complementares à primeira, depois começaram a surgir frases desconectadas do assunto original, falando de roubo de carro etc.

Terminada essa atividade de escrita, li o texto para turma e comentei em voz baixa com a professora que o texto estava indo bem até à metade. A Bárbara que estava próxima falou: “Melhor assim, pelo menos eles não falaram baixarias, pornografia, drogas e bandidagem como eles sempre fazem” (8ª D, 26/08).

Essa fala da aluna Bárbara nos possibilita pensar no que Dayrell (2007, p. 1111) aponta:

As discussões, brigas e até mesmo atos de vandalismo e delinquência, presentes entre os jovens, não podem ser dissociados da violência mais geral e multifacetada que permeia a sociedade brasileira, expressão de descontentamento dos jovens diante de uma ordem social injusta, de uma descrença política e de um esgarçamento dos laços de solidariedade, entre outros fatores.

Em outros momentos notamos também a necessidade de alguns meninos se portarem de um jeito rebelde, compondo a figura do “rapaz briguento”, contestador. “Essa imagem masculina associada à virilidade e à coragem, é muito reforçada na cultura popular, constituindo-se um valor perseguido por muitos e que, aliado à competição, cumpre uma função na construção da sociabilidade juvenil” (DAYRELL, 2007, p.1111).

Das cinco atividades planejadas apenas uma foi realizada, “texto vai-texto vem”, e levou mais tempo do que esperado. Não foi possível realizar as demais.

O segundo encontro aconteceu na 8ª C (30/08/13). Como as atividades propostas na outra turma não funcionaram como o planejado, modifiquei o planejamento escolhendo outras atividades. Fiz essa opção, pois não interessava, nesse momento, o motivo pelo qual as atividades não haviam dado certo, se isso ocorreu pela própria atividade ou pelos alunos; o objetivo era que experimentassem algumas técnicas teatrais necessárias ao desenvolvimento do projeto.

Para Macedo, Machado e Valéria (2006), há uma distinção entre jogo, projeto e lúdico; para quem joga é importante que o jogo seja apropriado. Já os projetos são sempre justificados para além deles mesmos; nos projetos, o desafio é coordenar perspectivas, prevalece a negociação. A atividade lúdica é a que se executa no jogo, visa mais ao divertimento que a qualquer outro propósito, é o que se faz por gosto, sem outro objetivo que o prazer de fazê-lo.

Entendemos, assim, que o projeto nos permite rever situações, reavaliar ações, visto que almejamos um resultado. O projeto permite modificar a si próprio, o outro e seu entorno, fazendo, desse modo, adaptações necessárias, visando ao próximo passo.

Após a conversa inicial, partimos para as atividades, planejei quatro jogos. O primeiro, “apresentação ou nó humano”, bastante comum nos jogos cooperativos¹⁹, substituiu a atividade “saudação”, mas mantendo como objetivo a descontração e a entrega pessoal. Vejamos as alterações no quadro 3.

Quadro 3 – Jogos teatrais

Jogo	Descrição	Objetivo
Saudação/ Nó humano	O primeiro participante se apresenta estendendo a mão direita, o próximo a segura com a mão esquerda. Essa segunda pessoa se apresenta ao próximo com a outra mão (direita), que pegará com sua mão esquerda. Uma terceira pessoa se apresentará, buscando alguém com quem conectar-se. A corrente vai crescendo até incorporar todos do grupo. A última pessoa se conectará com a primeira, fechando a corrente. Quando todos estiverem unidos, deverão desamarrar o nó sem soltar as mãos até formar uma grande roda.	Descontração e entrega pessoal
Entrar no ritmo	Em roda, sentados no chão, o primeiro participante bate duas vezes as mãos nas coxas e duas palmas chamando um colega pelo nome, fazendo que este entre no ritmo. O nome só é chamado nas palmas. Todos devem ser chamados (cada um que é chamado continua batendo nas coxas e nas palmas)	Ritmo, coordenação, trabalho em equipe
Escravos de Jó	Em roda, parados, cantam escravos de Jó. Devem se movimentar seguindo a letra: escravos (um passo para direita) de Jó (mais um passo), jogavam (mais um passo), caxangá (mais um passo), tira (um passo para trás), põe (um passo para frente, voltando para o lugar), deixa ficar (dobra os dois joelhos fazendo um leve agachamento), guerreiros (passo para direita) com guerreiros (mais um passo) Fazem “zigue-zigue-zá” (um pulo curto para direita sobre o pé, um para esquerda e outro para direita). A brincadeira continua acelerando o ritmo da canção e, por último, faz-se apenas com som nasal, sem a voz.	Coordenação e trabalho em equipe
Descontração	Os participantes ficam espalhados pelo ambiente o professor ou facilitador do jogo mostra um lenço. Enquanto o lenço estiver na mão, ninguém pode rir, porém sempre que não esteja na mão,	Desenvoltura

¹⁹ Nos jogos cooperativos o confronto é eliminado e joga-se uns com os outros, ao invés de uns contra outros. A comunicação e a criatividade são estimuladas. Neles, existe cooperação, ou seja, ação em conjunto a fim de atingir uma meta, diferente dos jogos competitivos onde cada pessoa ou time tenta atingir um objetivo.

	todos devem rir (gargalhar). O facilitador joga o lenço para o alto, todos devem rir, quando o pega todos ficam sérios.	
Cooperação com letras	Todos andando à vontade pelo espaço, a cada momento é dada uma tarefa. Em trios, formam a letra “A” utilizando os próprios corpos. Em grupo de seis pessoas, formam a letra “Z”. Depois de alguns pedidos, o facilitador pode pedir que o grupo todo escreva com seus corpos uma palavra. A palavra pedida será “AJUDA”.	Trabalho em equipe

Fonte: Elaborado pela Pesquisadora

Na atividade “Cooperação com letras” o grupo já estava integrado e mais descontraído, mesmo assim começaram um pouco tímidos. Como é possível perceber nas Fotos 7, 8, 9 e 10. A Luana aparece nas Fotos 8 e 9, ela é disposta e participativa, cativa os meninos e os contagia.

Foto7 –Letra “A” início da palavra



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 8 –Letra “A” final da palavra



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 9 –Palavra “AJUDA”



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 10 –Letra “D”



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Luana acredita que a escola precisa ser um lugar onde o jovem goste de ir, um lugar que lhe dê prazer e em sua crença está sempre disposta e aberta a novas situações. De acordo com Macedo, Machado e Valéria (2006, p. 35, grifos do autor), “*escola* em sua versão grega, significava ‘lugar de descanso, repouso, lazer, tempo livre, hora de estudo, ocupação de um homem com ócio, livre do trabalho servil’. Em sua versão latina, *escola* também significava ‘divertimento ou recreio’”.

Não negamos a importância da escola enquanto espaço de produção de conhecimento, mas entendemos que essa produção necessita acontecer em uma linguagem que mobilize os estudantes e os leve a aprender. Essa maneira de aprender sofre mudanças no decorrer da história, da cultura e da sociedade a qual pertencem os estudantes. Esses aspectos nem sempre são considerados nos processos escolares de ensino e aprendizagem.

Percebemos nessa participação dos jovens que eles estão à vontade, não se preocupam com os que não estão na atividade. Isso não significa que estes jovens são excluídos do grupo, a escola é um local de conflitos e negociações, marcada por um conjunto de normas e regras, que tem como objetivo delimitar a ação dos participantes.

Na intenção de se romper esse padrão, buscamos uma proposta diferenciada, justamente para dar liberdade de escolha para que estes jovens participassem ou não, mas que, cativados pela atividade, tivessem o desejo de fazer parte. Foi isso que aconteceu na sequência, aos poucos foram se envolvendo, inclusive na escolha de que prática poderiam participar, cada um contribuiu com sua habilidade. Muitos se afastaram, em um primeiro momento, da elaboração da história, mesmo oferecendo algumas opiniões, por outro lado, no momento da execução da ação (fotos) contribuíram de forma significativa, houve até um aluno que aceitou ser ator no fim da história.

Para Macedo, Machado e Valéria (2006), o jogador é sempre mais importante que o jogo. João, um dos alunos que se envolveram na atividade, mencionou seu desejo de continuar jogando: “*espero que chegue logo a próxima sexta-feira*”.

Terminadas as atividades, empolgados bateram palmas em sinal de aprovação e divertimento. Já apresentaram pedidos:

Carol: *Põe no face prô!*

Bruno: *Você tem face, né?*

Simone: *Tenho sim.*

Carol: *Me adiciona!*

Combinei de colocar as fotos no *facebook* da Luana, que têm todos seus alunos em sua lista de amizades. Fiz isso no mesmo dia e, no dia seguinte, os meninos já haviam curtido, comentado, compartilhado e me adicionado.

O segundo encontro com a 8ª D aconteceu no dia 2 de setembro, eles já estavam mais receptivos e foi possível realizar alguns jogos teatrais, aproximando, assim, os meninos do trabalho. Talvez isso tenha acontecido por verem que a prática com os colegas foi divertida e que já havia fotos no *face*.

A próxima atividade desenvolvida foi denominada “*flash*”. Os alunos deveriam pensar em uma cena e fazer pose para foto. Apesar de parecer simples, a prática exigia que eles refletissem sobre a situação, criassem a cena com o grupo e pensassem em como usar o corpo e o rosto.

Para o jovem contemporâneo, fazer pose para foto é algo comum, porém nessa atividade é preciso concentração e técnicas de interpretação. Neste momento, cabe-nos ressaltar que não pensei “na técnica pela técnica”, mas queria que percebessem que a função do ator é representar para um público, é apresentar sua obra de arte, assim como o escritor escreve para um leitor.

Em nosso trabalho tivemos várias possibilidades de atuação, primeiro como atores e escritores. Em seguida, quando já haviam se apropriado do movimento de produção da FN, vimos surgir diretores, cenógrafos, roteiristas, maquiadores, produtores de elenco, coreógrafos, etc. Essas habilidades estavam escondidas, sem encontrar espaço na escola para que se manifestassem. Provavelmente, alguns desses alunos não tinham se dado conta do que seriam capazes de produzir e qual o papel que poderiam assumir na produção da FN. O projeto possibilitou a emergência e a constituição das diferentes funções que os alunos foram assumindo no decorrer da produção da FN. As Fotos 11, 12, 13 e 14 são da brincadeira “*flash*”, descrita acima.

Foto 11 –Banda de Rap



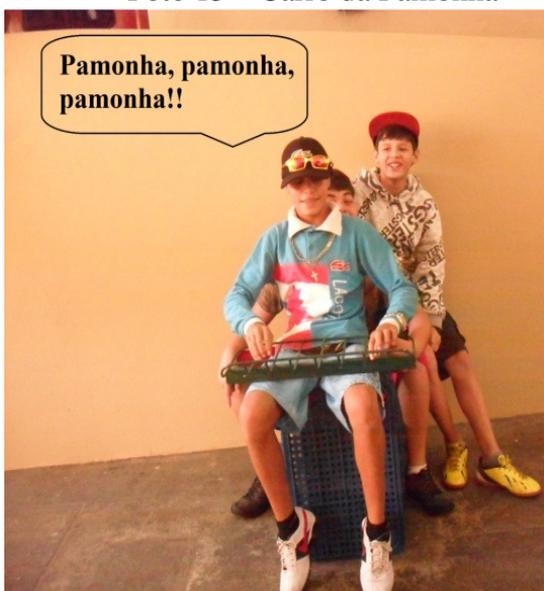
Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 12 –Velório



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 13 – Carro da Pamonha



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 14 –Rock and Roll



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Nas duas turmas realizamos alguns trava-línguas²⁰ para que os estudantes se sentissem mais à vontade para falar. Entre esses estavam os seguintes: “O pelo do peito do pé do Pedro é preto”; “Toco preto, porco fresco, corpo crespo”; “Três tigres tristes para três pratos de trigo, três pratos de trigo para três tigres tristes”.

²⁰ Trava-línguas é um conjunto de palavras que formam uma frase de difícil articulação, além de aperfeiçoar a pronúncia, servem para divertir. É uma brincadeira bastante utilizada na preparação de atores.

Também era necessário explorar o gênero oral, posto que este é pouco trabalhado na escola, o que é incoerente, já que aprendemos a falar bem antes de escrever. Na escola, algumas formas orais são comuns, como discussão em grupo, seminários e debates, mas temos que considerar que cada lugar social –rádio, TV, igreja, universidade etc. –exige uma formalidade no gênero.

Para a produção da história de forma oralizada e coletiva, foi necessário atentarmos à exposição oral. Ou seja, os alunos precisavam se expressar a partir suas ideias. De acordo com Dolz e Schneuwly (2004, p.174) o gênero oral pode ser ensinado:

Os gêneros orais [...] são instrumentos – ou melhor, *megainstrumentos*, visto que podemos considerá-los como a integração de um grande conjunto de instrumentos num todo único – que fazem a mediação da atividade de linguagem comunicativa. Falta-nos ainda escolher, dentre uma enorme variedade de gêneros, aqueles que podem, e talvez mesmo devam, tornar-se objeto de ensino. Já que o papel da escola é, sobretudo o de instruir, mais do que o de educar, em vez de abordarmos os gêneros da vida privada cotidiana, é preciso que nos concentremos no ensino dos gêneros da comunicação pública formal. Por um lado, [...] exposição, relatório de experiência, entrevista, discussão em grupo etc. [...] e, por outro lado, aqueles da vida pública no sentido *lato* do termo (debate, negociação, testemunho diante de uma instância oficial, teatro etc.).

É comum na escola o aluno ser avaliado pelo que escreve, mas muito raramente há uma apresentação oral em conjunto com o trabalho escrito ou ainda uma atividade oral acontecendo sozinha, sem o suporte da escrita. Não tivemos em momento algum a intenção de avaliar, mas sim de colaborar o máximo possível para o aprendizado dos alunos, para que fosse proporcionada a oportunidade de aperfeiçoamento, assim como sua habilidade em fazer uso de várias linguagens. Por isso nossa preocupação com a oralidade do grupo.

3.3 Solução de enigmas: possibilidades de desenvolvimento do pensamento científico

Em nosso planejamento e na discussão com a Luana, entendemos que uma possibilidade de manifestação do pensamento Matemático por meio da Arte das FN seria a descoberta de charadas, enigmas e problemas. Ações que, de alguma forma, poderiam representar um mistério, um suspense, uma necessidade em desvendar e solucionar um enigma.

Tínhamos como ponto de partida que o movimento do pensamento científico – levantamento de hipóteses, argumentações, busca de indícios, resolução de problemas, experiência e análise de resultados e conclusões – contribui para o desenvolvimento do pensamento Matemático. Além disso, em muitos desses enigmas era possível uma análise

geométrica para sua conclusão. Assim, selecionamos filmes que envolviam um mistério, um enigma, uma charada, um suspense para, de alguma forma, inspirá-los na produção da história de cada FN.

O processo de produção da FN com os estudantes envolvia a ação de sedução para o trabalho, era preciso ainda despertar a curiosidade desses jovens. Para Freire (2013, p.85),

O exercício da curiosidade convoca à imaginação, a intuição, as emoções, a capacidade de conjecturar, de comparar, na busca da perfilização do objeto ou do achado de sua razão de ser. [...] Satisfeita uma curiosidade, a capacidade de inquietar-me e buscar continua em pé. Não haveria *existência humana* sem a abertura de nosso ser ao mundo, sem a transitividade de nossa consciência.

Assistimos a filmes diferentes com as duas turmas: *Código da Vinci* e *A Lenda do tesouro perdido*. A escolha deles se deu por seu conteúdo repleto de aventuras e enigmas.

A lenda do tesouro perdido, produzido pela Walt Disney, com direção de Jon Turteltaub, lançado em 8 de novembro de 2004, conta a história de Benjamin Gates, um caçador de tesouros, função que já está na terceira geração de sua família. As investigações de Benjamin sobre a localização do tesouro que procura faz com que descubra um mapa codificado escondido na declaração da Independência dos Estados Unidos.

Código da Vinci, adaptado do romance policial do escritor Dan Brown (publicado em 2003), dirigido por Ron Howard, lançado no cinema em 19 de maio de 2006, apresenta a história de Robert Langdon, um famoso simbologista convocado a comparecer ao Museu do Louvre após o assassinato de um curador. A morte deixou uma série de pistas e símbolos, os quais Langdon precisa decifrar. O que Langdon não esperava era que suas investigações o levassem a uma série de mensagens ocultas nas obras de Leonardo Da Vinci, que indicavam a existência de uma sociedade secreta que tem por missão guardar um segredo que durava mais de 2000 anos.

Antes de assistirmos aos filmes, recordei a eles qual era nosso objetivo: reconhecer uma história de aventuras para que pudéssemos construir a nossa. Há várias razões para se assistir a um longa-metragem, não é preciso ter um objetivo, pode-se assisti-lo para se divertir, relaxar, dormir (se o filme for desagradável), aprender algum assunto histórico, social e político, apreciar uma criação artística, estética, ou admirar as músicas e as danças. No entanto, na escola buscamos geralmente oferecer filmes que possam levar à reflexão dos estudantes, nesse momento nosso intuito era a apreensão da aventura e dos enigmas.

Distante de nosso objetivo, os alunos precisaram ser alertados quanto às intenções daquele momento, por isso direcionamos sua atenção. Orientar e auxiliar é função da escola, essa é uma situação tutorada, parte das regras da escola.

Esse foi um convite aos estudantes, já que tentávamos seduzi-los para o trabalho. Não concebemos que houve uma imposição de sentidos, nem que tentamos usar uma atitude, como escreve Freire (2013, p.90), “mandonista, rígida, que não conta com nenhuma criatividade do educando”.

A proposta, desde o início, era que juntos construíssemos as histórias. Após assistirmos aos filmes, a professora pediu que fizessem um resumo, ou um relatório, fez isso como parte de um exercício de escrita para a construção da história. No entanto, os alunos não gostaram da ideia e foi preciso mais uma negociação:

Luana: *Para que nós assistimos ao filme?*

Carol: *Prá descontraír.*

Simone: *O combinado não era assistir o filme, para termos ideias sobre oque vamos escrever?*

Carol: *Então, mas não era prá fazer um resumo.*

Luana: *Estou pedindo um resumo que é para partirmos de algum lugar.*

Carol: *Então, não precisa escrever, vai perguntando se alguém tem alguma ideia.*

Luana: *Jessica, para que assistir ao filme?*

Jessica: *Pra ter ideia, não pra fazer resumo. (13/09, 8ª C).*

Alguns alunos negociaram a entrega do relatório, mas a Luana fez sua pesquisa oralmente conforme sugerido pelos alunos, perguntando a todos o que haviam gostado ou não, quem eram os atores e personagens e o que aconteceu no filme. Os jovens começaram a falar e quase todos deram suas opiniões espontaneamente, mas Luana no fim fez questão de pedir a opinião daqueles que não haviam falado, convidando os alunos à participação.

Várias ideias foram surgindo, como usar a mesa de pingue-pongue, recorrer a chaves escondidas para abrir caixas, mencionar datas importantes, símbolos, plano cartesiano, usar o piano, fazer um mapa, usar a quadra, usar o Teorema de Pitágoras para alturas etc. Foi nessa troca de informações, questionamentos, argumentações e até de reclamações que nossa criação textual se iniciou, com alguns alunos entregando seus relatórios, mas com a maioria participando oralmente.

De acordo com Freire (2013), ensinar exige disponibilidade para o diálogo. O autor assinala que é necessário estar aberto aos outros, disponível à curiosidade, à vida e a seus desafios. Para ele, viver essa abertura respeitosa aos outros e, conforme o momento, aproveitar-se dela e fazer uma reflexão crítica deve ser parte do ser docente.

A razão ética da abertura, seu fundamento político, sua referência pedagógica; a boniteza que há nela como viabilidade do diálogo. A experiência da abertura como experiência fundante do ser inacabado que terminou por se saber inacabado. Seria impossível saber-se inacabado e não se abrir ao mundo e aos outros à procura de explicação, de respostas a múltiplas perguntas. O fechamento ao mundo e aos outros se torna uma transgressão ao impulso natural da incompletude. (FREIRE, 2013, p.133).

Assim, mais uma vez o diálogo e a negociação estiveram presentes no trabalho. Para Freire (2013, p.133), “o sujeito que se abre ao mundo e aos outros inaugura com seu gesto a relação dialógica em que se confirma como inquietação e curiosidade, como inconclusão em permanente movimento na história”.

Quando questionei a professora sobre pedir aos alunos um relatório do filme, sua resposta foi: “*no meu tempo tínhamos o clube para socializar, a rua para brincar, a casa das amigas para fazer bolo. Hoje a escola tornou-se o local de encontro. Assim, o ensino, o conteúdo vai para outro plano. O interesse não é aprender, isso não tem função*” (conversa informal, 06/set.). Luana reconhece que pouco tempo há na escola para os conteúdos científicos. A escola necessita ser um espaço de múltiplas funções, dentre elas a de sociabilidade.

Charlot (2000, p.86) afirma que “a relação com o saber se constrói em relações sociais de saber”. Para o autor, “a relação com o saber é relação de um sujeito com o mundo, com ele mesmo e com os outros. É relação com o mundo como conjunto de significados, mas, também, como espaço de atividades, e se inscreve no tempo”. Portanto, a relação com o saber pode ser entendida como um conjunto de relações (CHARLOT, 2000, p.78).

De acordo com Charlot (2000) o homem percebe, imagina, pensa e reconhece o mundo a partir do que deseja e sente, e o mundo é partilhado com os outros por meio de significados. E é a partir destes que se estabelecem as relações entre o sujeito e os outros e entre o sujeito e ele mesmo. Sendo essa uma relação com o saber, com o mundo, com os sistemas simbólicos e especialmente com a linguagem.

O homem tem um corpo, é dinamismo, energia a ser despendida e reconstituída; o mundo tem uma materialidade, ele preexiste e permanecerá independentemente do sujeito. Apropriar-se do mundo é também apoderar-se materialmente dele, moldá-lo, transformá-lo. O mundo não é apenas conjunto de significados, é também horizonte de atividades. Assim, a relação com o saber implica uma atividade do sujeito. A relação com o saber é relação com o tempo. A apropriação do mundo, a construção de si mesmo, a inscrição em uma rede de relações com os outros, “o aprender” requerem tempo e jamais acabam. Esse tempo é o de uma história: a da espécie humana, que transmite um patrimônio a cada geração; a do sujeito; da linhagem que engendrou o sujeito e que ele engendrará. Esse tempo não é homogêneo, é ritmado por “momentos” significativos, por ocasiões, por

rupturas; é o tempo da aventura humana, a da espécie, a do indivíduo. Esse tempo por fim, se desenvolve em três dimensões, que se interpenetram e se supõem uma à outra: o presente, o passado, o futuro. (CHARLOT, 2000, p.78-79).

Entendemos que além das relações sociais e do tempo necessário para que cada ser se aproprie de certos conhecimentos, há ainda o espaço e a condição do jovem no mundo contemporâneo. Para Dayrell (2007, p.1112) “aliada ao espaço, a condição juvenil expressa uma forma própria de viver o tempo”. Segundo o pesquisador, ainda

há predomínio do tempo presente, que se torna não apenas a ocasião e o lugar, quando e onde se formulam as questões às quais se responde interrogando o passado e o futuro, mas também a única dimensão do tempo que é vivida sem maiores incômodos e sobre a qual é possível concentrar atenção. E mesmo no tempo presente é possível perceber formas diferenciadas de vivenciá-lo, de acordo com o espaço: nas instituições (escola, trabalho, família) que assumem uma natureza institucional, marcada pelos horários e a pontualidade; ou aqueles vivenciados nos espaços intersticiais, de natureza sociabilística, que enfatizam a aleatoriedade, os sentimentos, a experimentação. (DAYRELL, 2007, p.1113).

Após assistirmos ao filme *A lenda do tesouro perdido*, Luana fez vários questionamentos: o motivo por assistirem ao filme, o que os alunos entenderam sobre a história. Alguns reclamaram de ter que entregar um relatório, mas aos poucos entraram na conversa e foram apresentando detalhes sobre o que havia acontecido.

Luana foi fazendo com eles um resumo dos fatos mais marcantes. Ela também fez questão que todos falassem, se tinha algum aluno calado, ela o questionava, permitindo que todos participassem, mas a maioria falava espontaneamente. Podemos visualizar esse movimento no seguinte diálogo:

Luana: *O que acontece de importante no filme, para o que a gente tinha que olhar?*

Pedro: *Para os enigmas, para as pistas, as combinações de números, códigos, siglas, combinação de símbolos, uma frase em francês, um mapa, o livro do presidente na biblioteca.*

Maria: *A parte que eles equilibram na pedra tem matemática, porque eles precisaram calcular o peso das pessoas.*

Luana: *Jesser, quando a gente tem que passar uma fase do videogame a gente precisa fazer uns esquemas parecidos com isso, a gente precisa decifrar enigmas.*

Jesser: *Eu vou no youtube e resolvo.*

Luana: *Não vou olhar no youtube, eu quero aprender como passar, quero descobrir, não adianta ir à internet, precisa aprender. (8ª C, 13/09).*

No momento em que os alunos assistiram ao filme, produziram sentidos para uma Matemática existente nos enigmas e nas charadas. Quando a aluna disse “*a parte que eles*

equilibram na pedra tem matemática, porque eles precisaram calcular o peso das pessoas”, ela manifestou um entendimento sobre uma conexão do filme com a Matemática escolar: a medida de massa, o “peso”, como é conhecida popularmente. Diferentemente do que ocorre ao assistir um filme fora da escola, nesse projeto essa ação tinha um objetivo específico e Maria entendeu isso.

Da mesma forma, sobre o *O Código Da Vinci* destacamos o seguinte diálogo:

Luana: *Cá, o que você gostou?*

Cá: *Gostei da parte que ele se chicoteou, porque mostra que ele se arrependeu do que fez, ele coloca Deus em primeiro lugar, ele é fanático, mas ele fez certo.*

Começou aqui uma pequena discussão, porque Cá dizia que ele fez certo porque se arrependeu; e outros diziam que não adiantou se arrepender, porque ele agiu da mesma forma e cada vez pior.

Luana: *Nenhum enigma chamou atenção de vocês?...René?*

René: *Eu gostei porque os enigmas envolveram até o final, por exemplo, a flor de liz do começo aparece no final, quando ele descobre que está no chão, tudo ligava. Gostei de todos os enigmas.*

Luana: *Rafa?*

Rafa: *Do começo com vários enigmas que levam ao quadro do Leonardo da Vinci.*

Luana: *Gabriel.*

Gabriel: *Gostei que ele tinha que ir relacionando a pirâmide no final quando ele olha pra baixo e descobre.*

Luana: *Porque ele era um simbologista, um professor que trabalhava com símbolos, ele tinha essa competência. Vocês conseguiram entender o que é um enigma? (8ª D, 16/09).*

Vivemos em uma sociedade altamente tecnológica, com total integração com as tecnologias da informação. Isso é manifestado pelos jovens o tempo todo ao longo do trabalho, sempre com um comentário do tipo “pega no *Google*”, “põe no *face*” etc.

Skovsmose (2013) relaciona a Educação Matemática ao conceito de democracia, enfocando o problema democrático nessa sociedade tecnológica. Para o autor, a educação deve ser orientada para problemas, direcionada a uma situação fora da sala de aula. Essa orientação implica que também a dimensão do engajamento crítico deve ser desenvolvida na educação.

Um olhar para a Matemática em uma perspectiva crítica envolve pensar em qual Matemática seria possível no âmbito das histórias da FN. Luana, com seu saber matemático, muito contribuiu com essa perspectiva, como podemos notar na seguinte fala:

Para construir nossa história temos que olhar para isto, os enigmas matemáticos, a gente pode usar a ideia de equilíbrio, de volume, peso, equação, vamos supor que a gente está em uma balança e ela tem dois pesos

iguais, ela está em equilíbrio, se um pesa mais a balança pende... podemos pensar em um enigma usando esta informação. (8ª C, 13/09).

Nesse momento, os alunos, com a Luana, começaram a ter várias ideias, como: usar a mesa de pingue-pongue para esconder uma chave que abriria uma caixa, datas importantes, símbolos e letras, um mapa, o piano (a escola tem um piano no *hall* de entrada), a quadra, um caminho de pedras. O que pode ser observado no seguinte diálogo:

Luana: *Para alturas, vamos usar o teorema de Pitágoras.*

Jéssica: *Podemos usar papel vegetal para sobrepor o mapa.*

Bruno: *Podemos juntar pedaços do mapa.*

Simone: *O importante em uma história é que ela precisa ter começo, meio e fim, precisa ter pessoas interagindo, tem que ter enredo, tem que acontecer alguma coisa, vamos pensar em tudo que pode acontecer e a prô Luana com seu conhecimento matemático vai nos ajudar a encaixar esses enigmas, mas precisamos pensar na história.*

Giovana: *Então é isso?*

Simone: *Isso mesmo, história com enigmas.*

Giovana: *Então, posso usar as coisas que vejo no Telecurso²¹?*

Simone: *Como assim? ... Que coisas?*

Giovana: *Eu não durmo e assisto telecurso, tem vários problemas com matemática, posso pegar ideias?*

Simone: *Claro que pode, traga suas ideias, que juntas, você, eu, a “prô” e a turma ajudamos a completar o que faltar.*

Giovana: *E o Cyberchase²² da cultura?*

Luana: *Eu já te falei deste desenho [ela não havia só falado, mas me havia dado alguns para assistir].*

Simone: *Claro, super legal, pode pegar ideia de vários lugares.*

Giovana: *Sem copiar né, prô?*

Simone: *Claro, só ter ideias. (8ª C, 13/09).*

Foi importante esse momento de negociação do que fazer. Foi significativo essa aluna, assim como outros estudantes que estavam em volta no momento dessa conversa, terem se interessado pelo que fazer a seguir. Barbosa (2007, p.1078) afirma:

Se acreditarmos que as crianças possuem suas próprias teorias, interpretações e questionamentos, que são protagonistas do seu processo de socialização nos espaços culturais em que vivem e que constroem culturas e conhecimentos, então, os verbos mais importantes na prática educativa não serão mais “falar”, “explicar”, “transmitir”, mas “ouvir”, “compreender”, “divergir”, “dialogar”, “traduzir”, “formular novos conhecimentos”. Escutar significa estar aberto aos outros, compreender e construir um diálogo, acolher as diferenças e propor unidades flexíveis.

²¹ Telecurso é um sistema educacional de educação à distância brasileiro, mantido pela Fundação Roberto Marinho e pelo sistema FIESP, sendo exibido pela rede Globo. O programa consiste em tele-aulas para as últimas séries do Ensino Fundamental.

²² Cyberchase é um programa de televisão exibido pela TV Cultura na grade infantil da emissora. É uma série animada que mostra situações que podem ser resolvidas por meio de Matemática.

O protagonismo se fez presente. Os alunos já se sentiam autores de sua história. A preocupação não era copiar, mas se apropriar de ideias que, quando combinadas, podem ter outro tom, outro enredo, outra história.

Assim sendo, esclareço que nosso trabalho foi permeado de discussões e negociações, permitindo que os jovens fizessem parte dessa construção e, com isso, se apropriassem de todo o processo, sentindo-se parte da edificação de seu próprio conhecimento. Para Skovsmose (2013, p. 46),

as possibilidades de exercício dos deveres e direitos democráticos não estão apenas relacionadas às estruturas democráticas formais institucionalizadas, mas também a uma atitude democrática individualmente consolidada. Ações de nível macro devem ser antecipadas no nível micro. Isso quer dizer que não podemos esperar o desenvolvimento de uma atitude democrática se o sistema escolar não contiver atividades democráticas como o principal elemento. Se queremos desenvolver uma atitude democrática pela educação matemática, os rituais dessa educação não podem conter aspectos fundamentalmente não democráticos. O diálogo entre professor e estudantes tem um papel importante.

Após assistirmos aos filmes e fazermos as discussões com as turmas, propusemos a resolução de enigmas, pois percebemos que os alunos não estavam familiarizados com esse tipo de problema matemático. Para isso, contamos com a colaboração da Luana na seleção e na proposição de tais enigmas. Nos filmes puderam conhecer enigmas de vários tipos, mas não os matemáticos. Como nosso objetivo era focar Matemática como assunto da FN, trabalhamos com alguns enigmas dessa disciplina.

A discussão sobre os enigmas foram empolgantes, os meninos iam à lousa, discutiam entre eles, ou tentavam resolvê-los sozinhos, foram momentos de muita interação entre o grupo. Os alunos estavam à vontade, os enigmas foram resolvidos de uma forma muito espontânea, pois não lhes foi cobrada nenhuma formalidade, sentiram-se confortáveis para discutir, errar, rir do erro, corrigir e, juntos, chegar a uma conclusão. De acordo com Alrø e Skovsmose (2010, p. 133),

o pressuposto básico é que a fala inclui o ato. Nós não apenas falamos através de palavras e frases, mas agimos também. Participar de um diálogo é também uma forma de ação e produção de significados mediante o uso da linguagem. Dialogar significa agir em cooperação. Pode-se fazer coisas dialogando.

Os enigmas possibilitaram uma ação coletiva de resolução de problemas. Nem sempre a escola trabalha com esse tipo de problema matemático, em que os alunos são chamados a

elaborar estratégias, levantar hipóteses, experimentar soluções e analisar resultados. Era necessário que os alunos se habituassem a esse gênero textual: problema de Matemática.

Depois da resolução dos enigmas, partiríamos para a produção das histórias. Foi na intenção de tornar esse trabalho dentro da escola parte da cultura daquele grupo, para que eles criassem uma identidade coletiva, que sugerimos às turmas que criassem um pseudônimo. Isso ocorreu, pois notamos vários grupos de dois ou três alunos, e, para este projeto, intencionávamos que o trabalho, além de cooperativo, fosse colaborativo.

As turmas escolheram codinomes. A 8ª C escolheu o nome “FOTOMÁTICA” e a 8ª D “MATH-ART”, os nomes foram escolhidos em comum acordo entre os grupos, mas depois de muitas discussões. Estas manifestavam tentativas de associar os nomes, envolvendo: matemática, fotonovela, arte, geometria, teoremas etc. O objetivo desses codinomes era que eles criassem uma identidade, enquanto grupo. Entretanto, no decorrer do trabalho, esses nomes pouco fizeram sentido para eles, uma vez que suas identidades já estavam constituídas: 8ª série C e 8ª série D.

3.4 A produção dos textos para a Fotonovela

Comunicamos aos alunos que havia chegado o momento de pensarmos na história que seria contada por meio da FN. Surgiram algumas dúvidas iniciais com relação ao gênero textual:

Letícia: *Devo escrever na 1ª ou 3ª pessoa?...Pode ter seres mitológicos?*

Aluno: *Tem que escrever?...Posso desenhar?*

Letícia: *Tive uma ideia.*

Luana: *Explica.*

Letícia: *Tenho vergonha.* (8ª D, 26/08).

Letícia é aluna da 8ª D e expôs, no dia seguinte, um texto escrito com quatro páginas, entregou para professora. A partir dele a história foi discutida entre o grupo até chegar à versão final.

A 8ª C também apresentou sua história, João levou uma sinopse com alguns enigmas em que os personagens procuravam por algo antigo e se deparavam com um caminho de pedras que se soltavam de acordo com os enigmas; as datas que precisariam ser decifradas, caso errassem cairiam em um fundo com larva. Após a leitura os colegas reclamaram que a história não fazia sentido, que a ideia era ruim. Luana comentou: “*isso pode acontecer no*

meio da história, precisamos de um começo, vamos ler a outra [outra aluna também havia trazido uma ideia]” (8ª C, 20/09).

Vemos mais uma vez a importância do diálogo entre professor e aluno. A docente, nesse momento, não desfez do trabalho de João, mas sim o elogiou. Luana permitiu ainda que João explicasse suas ideias, pois o texto estava confuso, foi possível perceber nessa atitude de Luana o que Freire (2013) chama de “boniteza da docência e da discência”. De acordo com o autor é esta uma das tarefas do educador, apoiar o educando para que ele vença suas dificuldades e para que sua “curiosidade, compensada e gratificada pelo êxito da compreensão alcançada, seja mantida e, assim, estimulada a continuar a busca permanente que o processo de conhecer implica” (FREIRE, 2013, p.116). Dessa forma, entendemos que a Luana respeitou a história de João e possibilitou que ele mesmo percebesse o quanto ela ainda estava confusa diante de outras narrativas.

Mesmo com a explicação oral, a turma não gostou. No entanto, permitir que o aluno se manifestasse, sem críticas, serviu de incentivo para que outros participassem com suas ideias, lendo seus textos e depois explicando oralmente. Para Passos e Oliveira (2007, p. 122),

a literatura é por excelência um espaço de síntese da experiência humana, das emoções e, por isso, seu uso tem sido destacado em diversos estudos como privilegiados para o trabalho interdisciplinar. O texto nas aulas de matemática contribui para a formação de alunos leitores, possibilitando a autonomia de pensamento e também o estabelecimento de relações e inferências, com as quais o aluno pode fazer conjecturas, expor e contrapor pontos de vista.

Entendemos que existe na escola uma superioridade da linguagem escrita sobre a linguagem oral. Sempre há uma comparação entre ambas, cria-se, assim, uma resistência ao uso da oralidade, cristalizando a mentalidade dessa superioridade da escrita, em uma insistência para se ignorar a existência da oralidade, condenando-a ao erro.

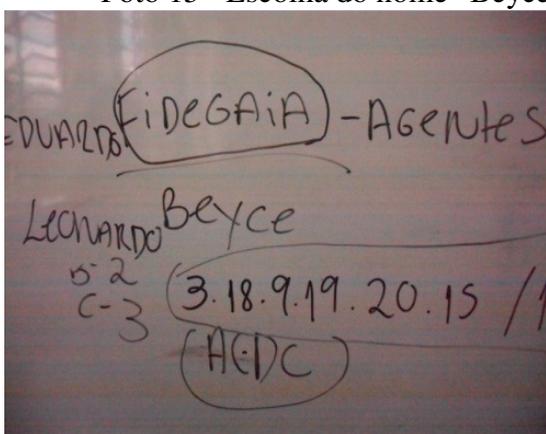
De acordo com Dolz e Schneuwly (1999, p.6), “as práticas de linguagem implicam dimensões, por vezes, sociais, cognitivas e linguísticas do funcionamento da linguagem numa situação de comunicação particular”. Para analisar e interpretar essas situações é preciso reconhecer a identidade social dos atores e das representações que eles têm dos usos e funções dessa linguagem. Assim, “as práticas sociais são o lugar de manifestações do individual e do social na linguagem” (DOLZ; SCHNEUWLY, 1999, p.6).

Para os autores, a atividade de linguagem funciona como uma interface entre o sujeito e o meio e responde a um motivo geral de representação-comunicação. Sua origem está nas situações de comunicação, e desenvolvendo-se em zonas de cooperação social determinadas,

atribuindo, assim, às práticas sociais um papel determinante na explicação de seu funcionamento.

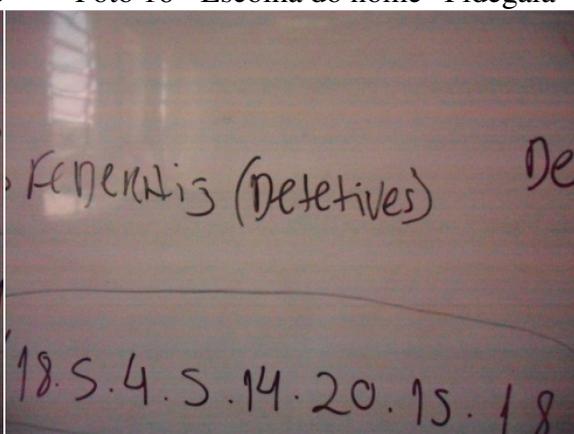
Giovana, André, Larissa e Vagner, da 8ª C, formaram um grupo e produziram uma história. A leitura do texto foi bastante tumultuada, uma vez que a sequência da história estava um pouco confusa, Giovana foi à lousa clareá-la, saindo do texto escrito para a explicação oral. Começou pelos nomes dos personagens “Fidegaia” e “Beyce”: “*a gente não sabia um nome prá por. Então, cada um falou um número e deu Fidegaia. O outro também foi assim: Beyce*”. As Fotos 15 e 16 são da explicação que a Giovana fez na lousa.

Foto 15 –Escolha do nome “Beyce”



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 16– Escolha do nome “Fidegaia”



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Cada número correspondia a uma letra no alfabeto. A partir dos números e das letras, os nomes dos personagens foram construídos.

A seguir apresento o texto produzido por Giovana e seus colegas:

A história era sobre um homem que mata a machadadas uma prostituta por causa de sua religião. Um homem passeando com seu cachorro descobre um braço com uma folha amarrada e chama a polícia. Os detetives Fidegaia e Beyce são chamados para investigar o caso. Este papel é um mapa que leva a um cofre que guarda pistas que levam ao Cristo Redentor, ao entrar no Cristo e chegar ao seu topo Fidegaia e Beyce começam a brigar, pois o assassino é Fidegaia e Beyce descobre, Beyce cai e todos pensam que ele morreu, porém Fidegaia é preso e levado a um manicômio, pois descobrem que ele é psicopata. No manicômio Fidegaia pergunta ao médico: Qual seu nome? E o médico responde Leonardo Beyce.

A partir dessas ideias fiz, com a maioria dos alunos, um esboço da história. Ao terminar essa ação, um estudante se empolgou em fazer uma continuação:

Simone: *O mais bacana é que o final da história indica continuidade.*

Gi: *Já pensamos em fazer a segunda parte, prô!*

Simone: *mas esse ano não vai dar tempo.*

Gi: *A gente se reúne ano que vem e faz, que tal?*

Simone: *Ok, vamos terminar a história com direito a uma continuação.* (8^a D, 16/09).

Em vários momentos os jovens demonstraram o desejo de ficarem mais tempo juntos, de continuar o trabalho no ano seguinte. Ao iniciar o projeto, percebia pequenos grupos, mas ao desenvolver os trabalhos eles foram se aproximando até o momento de as duas turmas interagirem e compartilharem suas experiências.

São jovens de uma mesma geração, que enfrentam conflitos similares, estão juntos desde a 5^a série. Um desses conflitos pode estar na relação com o mundo adulto. Entendemos haver uma cultura dos adultos em conflito com o universo jovem, nela eles às vezes são considerados adultos, outras vezes crianças. Os jovens são, portanto, meio crianças e meio adultos, ao mesmo tempo, não são nem crianças, nem adultos. Pais (1996, p.40) afirma:

Fala-se de rupturas, conflitos ou crises intergeracionais quando as descontinuidades entre as gerações se traduzem numa clara tensão ou confrontação. Por se encontrarem num estado de disponibilidade, de aprendizagem da vida social e de algumas permeabilidades ideológicas, os jovens viveriam esses processos de uma maneira muito própria, formando-se entre eles uma consciência geracional.

Percebemos que mudar de escola, de grupo de amigos, de sala de aula, estava causando uma angústia nesses meninos e meninas. Notamos ainda que o trabalho aproximou o grupo fazendo ficar mais forte a necessidade de não se separarem. A escola não tem Ensino Médio, os meninos terminam a 8^a série e vão para outros colégios; nesse momento do trabalho eles já sabiam para que escola iriam no ano seguinte, e que não ficariam juntos. A Arte, de certa forma, possibilitava, naquele momento, um registro do que estavam vivendo juntos e que poderia ser uma lembrança “do encontro”.

De acordo com Dayrell (2007, p. 1109),

Com todos os limites dados pelo lugar social que ocupam, não podemos esquecer o aparente óbvio: eles são jovens, amam, sofrem, divertem-se, pensam a respeito das suas condições e de suas experiências de vida, posicionam-se diante dela, possuem desejos e propostas de melhorias de vida. Na trajetória de vida desses jovens, a dimensão simbólica e expressiva tem sido cada vez mais utilizada como forma de comunicação e de um posicionamento diante de si mesmos e da sociedade. A música, a dança, o vídeo, o corpo e seu visual, dentre outras formas de expressão, têm sido os mediadores que articulam jovens que se agregam para trocar ideias, para

ouvir um som, dançar dentre outras diferentes formas de lazer. Mas, também, tem se ampliado o número daqueles que se colocam como produtores culturais e não apenas fruidores, agrupando-se para produzir músicas, vídeos, danças, ou mesmo programas em rádios comunitárias.

As duas histórias tinham várias características em comum. Entre elas, a que mais chamou a atenção foram os crimes fortes e brutais, envolvendo a família e as diferentes classes sociais.

Foi preciso amenizar essa situação, pois, apesar de darmos liberdade de criação, as histórias seriam lidas pelas famílias e pela comunidade escolar. Não faremos aqui uma análise psicológica do porquê de tanta violência, nem do porquê de alguns alunos insistirem que os pais fossem mortos nas histórias. No entanto, não podemos nos abster de nosso papel como educadoras e da necessidade de pensar nos valores de família, na amizade e na solidariedade.

Para Freire (2013), ensinar exige estética e ética, é a decência e a boniteza de mãos dadas:

Cada vez me convenço mais de que, desperta com relação à possibilidade de enveredar-se no descaminho do puritanismo, a prática educativa tem de ser, em si, um testemunho rigoroso de decência e de pureza. Uma crítica permanente aos desvios fáceis com que somos tentados, às vezes ou quase sempre, a deixar as dificuldades que os caminhos verdadeiros podem nos colocar. (FREIRE, 2013, p.35).

Barbosa (2007, p.1064), por sua vez, afirma que “as crianças não apenas internalizam a cultura, mas também contribuem ativamente para a mudança cultural de toda a sociedade”. Assim sendo, mantive os crimes, mas mudei os envolvidos. No entanto, isso não foi tarefa fácil, foi preciso muita negociação, muito diálogo e muita discussão, mas, aos poucos, chegamos a um consenso: mantivemos os crimes. Para Skovsmose (2013, p. 62),

Em uma epistemologia dialógica, o diálogo e a discussão vêm a desempenhar um papel crucial. A ideia principal é simples: meu conhecimento é inadequado, pode ser melhorado. Mas você está na mesma situação. Para melhorar nosso entendimento, movemo-nos na direção de mais conhecimento, dependemos um do outro. Não posso dizer a você qualquer verdade nem você pode me dizer nada. Mas, se interagirmos numa relação dialógica, seremos capazes de nos mover na direção de mais conhecimento. A condição para a obtenção de conhecimento não é que consigamos mais informações verdadeiras, mas que interagjamos de maneira única, caracterizada como uma relação dialógica.

Foi necessário explicar aos jovens que, no processo de criação de uma história, não podíamos ter crime sem motivo, precisávamos de um assassino que tivesse um motivo para matar para que a história fizesse sentido e pudéssemos incluir nela os enigmas. A partir daí, as histórias começaram a se delinear.

Para essa produção, os jovens precisaram se apropriar de alguns conhecimentos relativos a uma sequência narrativa, com elementos de conflito, caracterização dos personagens, clímax e desfechos coerentes. Antes da discussão sobre os crimes, a história não tinha uma sequência lógica, as ideias eram incríveis, mas faltava uma orientação específica a esse respeito.

Para escrever um texto, passamos por dois momentos distintos. Um deles foi o processo mental de criação, aquele que se percorre até o momento da escrita. Outro foi o planejamento da escrita, a transcrição e a revisão.

Para Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004), após uma apresentação da situação na qual é descrita, de maneira detalhada, a tarefa de expressão oral ou escrita que os alunos deverão realizar, esses elaboram um primeiro texto inicial, oral ou escrito, este é a primeira produção. Nessa primeira produção, é possível definir o ponto em que o professor pode intervir e identificar o melhor caminho que o aluno tem ainda a percorrer: essa é a essência da avaliação formativa.

Para que isso fosse possível, esclarecemos ao máximo o trabalho com FN. Ademais, passamos dois filmes de aventuras e tivemos várias discussões a respeito do caminho que as histórias deveriam seguir.

Em *Arte poética*, Aristóteles afirma que a poesia é a arte mimética²³, copia ou imita a realidade. Segundo ele, todo artista imita, cria, fantasia e mente baseado em fatores do mundo real. Assim, cada uma das imitações contém diferenças e varia na forma de imitar as coisas diversas. A mesma distinção separa a tragédia da comédia, isso significa que a primeira imita os homens piores e a segunda os melhores.

Jovchelovitch e Bauer (2005, p. 91) afirmam que

as narrativas são infinitas em sua variedade, e nós as encontramos em todo lugar. Parece existir em todas as formas de vida humana uma necessidade de contar; contar histórias é uma forma elementar de comunicação humana e, independentemente do desempenho da linguagem estratificada, é uma capacidade universal. Através da narrativa, as pessoas lembram o que aconteceu, colocam experiência em uma sequência, encontram possíveis explicações para isso, e jogam com a cadeia de acontecimentos que constroem a vida individual e social. Contar histórias implica estados intencionais que aliviam, ou ao mesmo tempo tornam familiares, acontecimentos e sentimentos que confrontam a vida cotidiana normal.

²³Tanto Platão quanto Aristóteles viam na *mimesis* a representação da natureza. Contudo, para Platão toda a criação era uma imitação, até mesmo a criação do mundo imitava a natureza verdadeira (o mundo das ideias). Sendo assim, a representação artística do mundo físico seria uma imitação de segunda mão. Já Aristóteles via o drama como sendo a “imitação de uma ação”, que na tragédia teria o efeito catártico (catarse refere-se à purificação das almas por meio de uma descarga emocional provocada por um drama). Como rejeita o mundo das ideias, ele valoriza a arte como representação do mundo.

Uma narrativa conta um fato que se passa em determinado tempo e lugar. Assim, a narração só existe na medida em que há uma ação. A estrutura de uma narração se assemelha à estrutura da orientação para a ação.

Em nosso trabalho, foi dado aos jovens um contexto, eles deveriam criar histórias envolvendo a Matemática. Os acontecimentos deveriam ter uma sequência e também detalhes de como as coisas aconteceriam. Alguns aspectos precisam ser observados quando se constrói uma história: o que se vai narrar, quando o fato ocorreu, onde aconteceu, quem participou, por que, como aconteceu e quais as consequências.

Alguns alunos apresentaram ideias escritas, mas em sua grande maioria a colaboração foi oral. De acordo com Alrø e Skovsmose (2010, p. 29),

O propósito de uma conversação pode ser explicar uma perspectiva, entender a perspectiva de outra pessoa e, talvez, chegar a um consenso sobre uma perspectiva, ou simplesmente reconhecer que há perspectivas distintas que as partes não abrem mão de defender.

Os alunos ficaram mais participativos quando puderam se expressar oralmente. Esse foi um movimento de falar e ouvir, mas tão importante quanto ouvir foi saber se expressar para que o outro pudesse entender, foi um aprendizado. Para Bakhtin (2011, p. 283),

Aprender a falar significa aprender a construir enunciados (porque falamos por enunciados e não por orações isoladas e, evidentemente, não por palavras isoladas). Os gêneros do discurso organizam o nosso discurso quase da mesma forma que o organizam as formas gramaticais (sintáticas). Nós aprendemos a moldar o nosso discurso em formas de gênero e, quando ouvimos o discurso alheio, já adivinhamos o seu gênero pelas primeiras palavras, adivinhamos um determinado volume (isto é, uma extensão aproximada do conjunto do discurso), uma determinada construção composicional, prevemos o fim, isto é, desde o início temos a sensação do conjunto do discurso que em seguida apenas se diferencia do processo da fala. Se os gêneros do discurso não existissem e nós não o dominássemos, se tivéssemos de criá-los pela primeira vez no processo do discurso, de construir livremente e pela primeira vez a cada enunciado, a comunicação discursiva seria quase impossível.

Neste exercício de expressão oral, percebemos que quanto mais os alunos falavam, mais à vontade ficavam, demonstrando maior domínio do gênero discursivo. Conforme escreve Bakhtin (2011, p.285), “quanto melhor dominamos o gênero tanto mais livremente os empregamos, tanto mais plena e nitidamente descobrimos neles a nossa individualidade”.

Por exemplo, nossa perspectiva como tarefa educacional foi a Geometria, nós, professoras, esperávamos que eles entendessem alguns conteúdos dessa disciplina, além da produção da FN. A opção pela Geometria se deu por ser o conteúdo previsto para essa série, também já estava no planejamento da professora para o segundo semestre, assim os alunos já

estavam cientes dos conteúdos que seriam abordados. Mesmo assim, Luana esclareceu aos alunos que o conteúdo seria um dos focos de nosso trabalho.

De acordo com Alrø e Skovsmose (2010), também é possível ao professor e aos alunos terem perspectivas diferentes. Por exemplo, quando os alunos se preocupam em encontrar o resultado de um exercício, sendo que a intenção do professor era que lhes explicassem o algoritmo. Concordamos com os autores quando afirmam:

Sem uma perspectiva, nenhum ato de comunicação seria possível. A perspectiva determina aquilo que o participante escolhe ver, ouvir e entender numa conversação, e ela se manifesta através do uso da linguagem, naquilo sobre o que escolhemos falar e não falar, e na forma como entendemos uns aos outros. (ALRØ; SKOVSMOSE, 2010, p.29).

Nossa perspectiva foi compartilhada, os alunos entenderam se tratar de uma aula de Matemática na qual seria produzida uma FN e de uma criação conjunta de uma história.

De acordo com Alrø e Skovsmose (2010, p.29),

Mesmo que tudo seja posto às claras, se os participantes da comunicação não entendem ou não aceitam as perspectivas dos demais ou não compartilham uma perspectiva, então a comunicação não acontece. Nesse caso, as engrenagens da produção de significado trabalham em vão.

O que vale salientar nessas duas turmas é que eles não assumiram sem questionamentos a perspectiva da professora. As perspectivas foram negociadas e compartilhadas, como veremos em vários momentos do relato das atividades, por exemplo, quando Nathália questiona a forma dos triângulos, quando Bárbara discute o Teorema de Pitágoras ou quando juntos constroem os sólidos de Platão. Creditamos isso ao desempenho de aprendizagem compartilhada instituído por Luana ao longo de seu trabalho com esses grupos, lembrando que estão juntos, alunos e professora, desde a 5ª série.

Apresentamos alguns exemplos em que essas negociações se evidenciam. Na história do grupo Math-Art: “Um crime quase perfeito”, no primeiro crime desta história dois corpos (Fotos 17 e 18), são encontrados com várias marcas.

Foto 17 –Corpo do rapaz



Foto 18 –Braço da moça



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Fonte: Registro feito pela pesquisadora

O Teorema de Pitágoras no corpo do rapaz, os triângulos numerados no braço da moça, os sólidos de Platão, o porta-joias em formato de pirâmide, as fotos das pirâmides do Egito e das pirâmides da China, o quadro de Rafael, eram pistas que levavam ao assassino.

Essa história inicia-se com dois corpos sendo encontrados. No corpo do rapaz, o Teorema de Pitágoras, sendo identificado pelos detetives como uma pista, levará à outra pista até chegar ao assassino. A discussão desse problema foi acerca das propriedades do Teorema e de sua aplicação em diversas situações cotidianas, por exemplo, calcular a altura de um prédio, de uma pirâmide, as larguras e as profundidades, e as áreas e os volumes de figuras como trapezóides, círculos, segmentos de círculos, cilindros, pirâmides e esferas.

Essa discussão aconteceu ao iniciarmos as fotos que trariam os problemas sobre o Teorema de Pitágoras, pois era nossa intenção que os alunos se apropriassem desse conhecimento, e, assim como em todas as discussões, o grupo se reuniu na lousa junto com a professora e juntos discutiam. Em seguida a Bárbara fez a explicação, pois era a fala de seu personagem, como vemos nas Fotos 19, 20, 21 e 22.

Simone: *Explica o que é o apótema da pirâmide.*

Bárbara: *Apótema da pirâmide é você medir a pirâmide pelo meio dela, né professora? É medir do centro até o vértice.*

Luana: *Então, ele forma um...*

Bárbara: *Forma um triângulo.*

Luana: *Triângulo retângulo.*

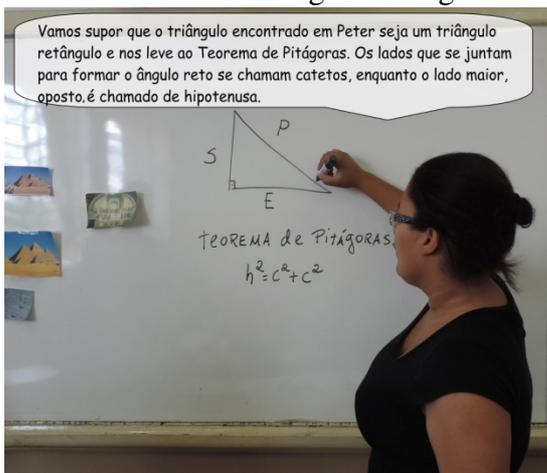
Bárbara: *E aí forma o teorema de Pitágoras.*

Luana: *É aí que você encontra o apótema da pirâmide, é como se fosse a altura do lado.*

Bárbara: *Aí, vou saber a altura da pirâmide.*

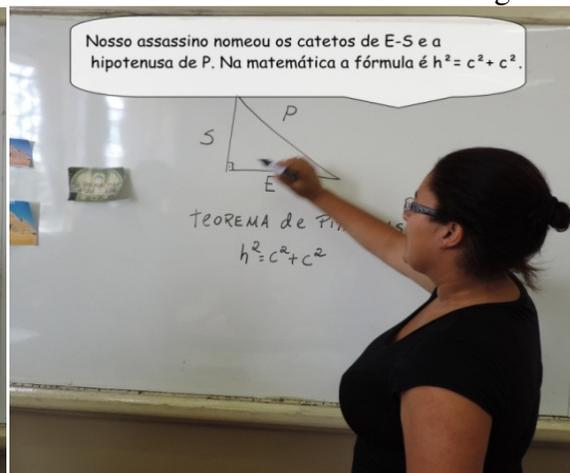
Luana: *Muito bem.*

Foto 19 – Triângulo retângulo



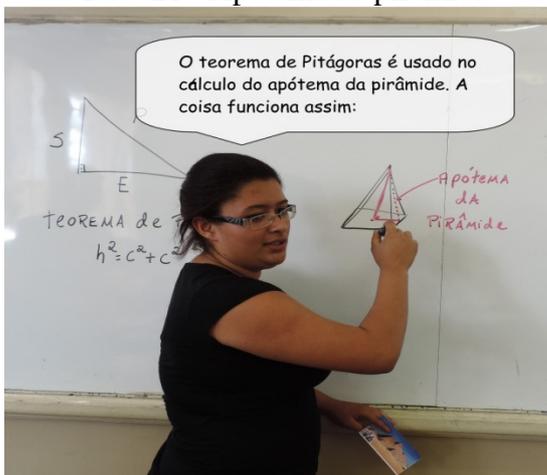
Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 20 – Teorema de Pitágoras



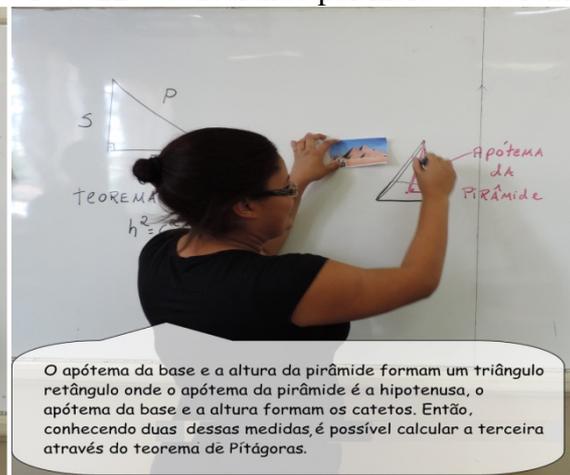
Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 21 – Apótema da pirâmide



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 22 – Calculando por meio do teorema



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Bárbara afirma que a fórmula do teorema de Pitágoras é $h^2 = c^2 + c^2$. Embora a escrita da fórmula não seja adequada (o melhor seria: $h^2 = c_1^2 + c_2^2$), na linguagem oral os alunos estão habituados a falar: “o quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos”. Talvez por essa linguagem, os alunos tenham abreviado a fórmula para a maneira de escrita $h^2 = c^2 + c^2$. Mas, eles sabem que os valores dos catetos podem ser distintos, tanto que expressam os diferentes valores “E” e “S” para catetos e “P” para hipotenusa.

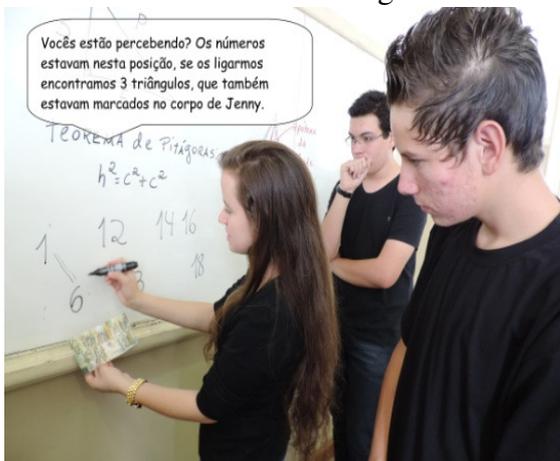
Na mesma cena do crime há uma moça também assassinada com várias marcas nos braços. Em um dos braços três triângulos e no outro braço os números 1, 6, 12, 13, 14, 16 e 18. A discussão desse enigma foi sobre as propriedades dos triângulos isósceles, equilátero e escaleno. Os números tinham relação com o quadro *A Escola de Atenas*, pintado pelo italiano

Raffaello Sanzio entre 1509 e 1510, encomendado pelo Vaticano. Mais uma pista que levava ao assassino.

A escolha desse afresco se deu por suas inúmeras possibilidades na Arte e na Matemática, por exemplo, é possível identificar nele vários filósofos, muitos ligados ao desenvolvimento da Matemática, como Pitágoras, Aristóteles, Platão, Euclides etc. Foi possível, por meio dessa obra, fazer uma introdução à história da Arte em sua fase renascentista. Seus detalhes também foram apresentados aos alunos, com indicações de suas dimensões, de seu pintor, de seu contexto histórico e da identidade dos filósofos.

No exemplo a seguir, a aluna Nathália, um dos detetives, explica aos colegas que, colocando os números encontrados no braço da vítima na mesma posição em que foram desenhados, eles formam três triângulos e que se esses fossem colocados no quadro *Escola de Atenas* seria possível identificar o nome de sete filósofos gregos. Porém, a Nathália não estava convencida das propriedades dos triângulos, paramos as fotografias para discutir, os alunos/atores vieram à lousa e todos foram dando sua opinião, sempre auxiliados por Luana. Nas Fotos 23 e 24 a aluna discute sobre as propriedades dos triângulos.

Foto 23 – Triângulos



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 24 – Os filósofos



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Nathália: *Tá torto prô, isso não tá certo.* [ela estava incomodada, porque os triângulos não eram todos iguais e não eram equiláteros].

Luana: *É porque este triângulo é isósceles, dois lados iguais e um lado diferente, lembra? Lembra escaleno, isósceles e equilátero, lembra? ...Não né?*

Simone: *Então, vamos lembrar.*

Luana: [na lousa, desenhando] *Isósceles, dois lados iguais de mesma medida. Escaleno, todos os lados são diferentes. Equilátero possui todos os lados iguais.* (8ª D, 01/11).

Para Alrø e Skovsmose (2010), é possível distinguir vários tipos de erros na Educação Matemática. O termo “erro” pode ser utilizado em um sentido mais amplo, tanto para indicar um erro “de verdade” quanto para formas alternativas de conceituação. Um erro pode se referir ao resultado de um algoritmo, ao algoritmo empregado, à sequência com que as ações foram feitas, à interpretação do texto, à programação dos alunos. De acordo com Alrø e Skovsmose (2010, p.22-23),

Embora esses erros sejam diferentes entre si, no momento da correção eles são reduzidos a uma categoria absoluta: a de erro. E só há uma única coisa a fazer: corrigi-los. O fenômeno caracterizado pelo tratamento uniforme de todos os tipos de erro ocorridos em sala de aula como se fossem erros de verdade nós denominamos absolutismo de sala de aula.

Para De La Torre (2007), o erro faz parte do currículo oculto e pode ser utilizado como uma estratégia de inovação e mudança para aproximara teoria e a prática, para passar de um enfoque de resultados para um de processos, de uma pedagogia do êxito para uma didática do erro, de ensino de conteúdos para aprendizagem de processos. Assim, o erro se torna uma estratégia a serviço da inovação educativa. Podendo ser utilizado como uma “ferramenta conceitual da qual se necessita ante os conceitos específicos, como um veículo que encurta as distâncias entre intenções e realizações” (DE LA TORRE, 2007, p. 10).

Luana fez uma explicação detalhada acerca das propriedades desses triângulos:

o triângulo é uma das formas geométricas mais importantes no estudo da geometria e é bastante utilizado em construções. O triângulo é o polígono com menor número de lados e a soma dos seus ângulos internos é igual a 180°. Triângulo equilátero tem três lados com a mesma medida, eles são congruentes. Isósceles tem dois lados com a mesma medida e o escaleno tem os três lados com medidas diferentes.(8ª D, 01/11).

Após as explicações de Luana, Nathália e o grupo já se sentiam mais tranquilos e pudemos dar sequência ao trabalho.

Para Alrø e Skovsmose (2010), o momento em que professor e alunos chegam a um consenso e os alunos percebem do que se trata a aula pode ser descrito em termos de perspectivas compartilhadas entre ambos. Os alunos compreendem o ponto de vista proposto pelo professor e este compreendeu o dos alunos. Uma aproximação constitui-se na busca de uma perspectiva satisfatória, como observamos nestas falas:

Bárbara: *Então é isso?*

Simone: *Isso mesmo, história com enigmas.* (8ª D, 16/09).

A partir desse entendimento, percebemos que os alunos começaram a se envolver cada vez mais, participando intensamente das ações propostas. Damos conta, assim, de que a aprendizagem deve ser entendida como ação.

Nesse sentido, as histórias passam a ser construídas em forma de narrativa. Não há experiência humana que não possa ser expressa nessa estrutura. Como salienta Roland Barthes (1993, apud JOVCHELOVITCH; BAUER, 2005, p.91),

A narrativa está presente no mito, lenda, fábula, como, novela, epopéia, história, tragédia, drama, comédia, mímica, pintura, vitrais de janelas, cinema, histórias em quadrinho, notícias, conversação. Além disso, sob esta quase infinita diversidade de formas, a narrativa está presente em cada idade, em cada lugar, em cada sociedade; ela começa com a própria história da humanidade e nunca existiu, em nenhum lugar e em tempo nenhum, um povo sem narrativa. Não se importando com boa ou má literatura, a narrativa é internacional, trans-histórica, transcultural: ela está simplesmente ali, como a própria vida.

Os textos narrativos produzidos contam uma história feita por esses alunos. Estes se sentiram produtores de narrativas, contando uma história, manifestando modos de pensar sobre o que vivenciam. Nesse aspecto, os alunos foram se apropriando do gênero textual FN.

Para Dolz e Schneuwly (1999), a produção de textos orais e escritos se discute em três etapas: a noção de gênero, a prática de linguagem e a atividade de linguagem. Segundo os autores, as práticas de linguagem implicam dimensões sociais, cognitivas e linguísticas do funcionamento da linguagem em uma situação de comunicação particular. Interpretações dependem da identidade social dos atores e das representações que eles têm dos usos possíveis da linguagem e das funções que eles privilegiam de acordo com sua trajetória. Assim, as práticas sociais “são o lugar de manifestações do individual e do social da linguagem” (DOLZ; SCHNEUWLY, 1999, p.6).

Além disso, as atividades de linguagem, de acordo com os autores, dentre as diferentes práticas humanas, funcionam como uma interface entre o sujeito e o meio e respondem a um motivo geral de representação-comunicação. E sempre têm sua origem nas situações de comunicação, desenvolve-se em zonas de cooperação social estabelecidas e atribui às práticas sociais um papel determinante na explicação de seu funcionamento. É o julgamento social que delimita as ações.

Por fim, é por meio dos gêneros que as práticas de linguagem encarnam-se nas atividades dos aprendizes. A aprendizagem da linguagem se situa no espaço entre as práticas e as atividades.

De acordo com Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004), os módulos constituídos por várias atividades ou exercícios dão-lhes instrumentos necessários para esse domínio. Isso porque os problemas colocados pelo gênero são trabalhados de maneira sistemática e aprofundados. A sequência é finalizada com uma produção final, que dá ao aluno a possibilidade de pôr em prática os conhecimentos adquiridos e, com o professor, avaliar os progressos alcançados.

Na experiência com o gênero FN, reconhecemos o quanto os gêneros textuais são um termo de referência intermediário para a aprendizagem. Ou seja, o gênero pode ser considerado um instrumento capaz de fornecer suporte para a atividade nas situações de comunicação e uma referência para os aprendizes.

Contar uma história não é tão simples quanto pode parecer, colocam-se algumas ações e/ou experiências em sequência, adicionam-se alguns personagens interagindo e atribui-se a eles personalidades. É preciso ainda colocar os fatos em uma ordem cronológica e com uma causalidade de acontecimentos, compondo o enredo.

O enredo é o organismo que estrutura a narrativa, é ele que dá sentido a ela. Portanto, narrar não é fazer uma lista de acontecimentos, mas sim uma experimentação de ordenação, pois é preciso ligá-los para que façam sentido. Para Jovchelovitch e Bauer (2005, p.92),

é o enredo que dá coerência e sentido à narrativa, bem como fornece o contexto em que nós entendemos cada um dos acontecimentos, atores, descrições, objetivos, moralidade e relações que geralmente constituem a história. Os enredos operam através de funções específicas, que servem para estruturar e configurar vários acontecimentos em uma narrativa. Primeiro o enredo de uma narrativa que define o espaço de tempo que marca o começo e o fim de uma história. O enredo fornece critérios para a seleção dos acontecimentos que devem ser incluídos na narrativa, para a maneira como esses acontecimentos são ordenados em uma sequência que vai se desdobrando até a conclusão da história, e para o esclarecimento dos sentidos implícitos que os acontecimentos possuem como contribuições à narrativa como um todo. Decidir o que deve e o que não deve ser dito, e o que deve ser dito antes, são apenas operações relacionadas ao sentido que o enredo dá à narrativa.

Após oferecermos ferramentas para os meninos, tivemos a oportunidade de vê-los construir textos mais coerentes, com sequências mais lógicas. Todas as sugestões foram gravadas e anotadas na lousa. Nosso exercício era colocar as ideias em ordem e tecer o texto de forma a encaixar a maior parte do que eles sugeriam. A seguir, exponho, como exemplo, o primeiro texto apresentado por um aluno:

No meio da fotonovela ter alguns enigmas, tipo como...Eles estão procurando algo muito antigo e no meio dessa descoberta, eles estão em uma caverna cheia de pedra solta e aí tem que ter cuidado onde pisa e no

chão tem vários números e a senha é uma data muito especial, sei lá...(8ª C, 20/09).

Outro exemplo é:

Começo: um homem de preto caminha pela trilha com um machado em mãos com um objetivo de matar a garota de programa, porque ele acredita que é errado em sua religião.

Meio: um homem acima do peso está correndo com seu cachorro pelo bosque e seu animal fareja entre as árvores e seu dono o segue. Um rastro de sangue aparece e ele vai achar um braço com um mapa amarrado...(8ª C, 20/09).

A partir desses dois textos surgiu a história da 8ª C, “O caso Fidegaia”.

O texto da 8ª D foi construído a partir da escrita da aluna Letícia. Ela produziu uma história com vários detalhes que puderam ser incorporados à produção final.

Após ajustar as histórias, eu as levava para sala de aula e discutia as modificações com a turma, esse foi o procedimento até o texto estar pronto. No total, foram duas reescritas de cada texto. Depois veio a parte do *script*²⁴, o qual produzi por ter experiência na área e por não haver tempo hábil para realizar essa atividade com os alunos, que, certamente, com minha orientação, poderiam escrevê-lo.

Optei por levar os *scripts* prontos para que os alunos pudessem conhecer e se apropriar do gênero. No entanto, os alunos foram informados acerca do processo de organização de um *script*, de sua função e de sua importância em nosso trabalho.

Exemplo de *script*: “O caso Fidegaia”.

1 -Fidegaia e Beyce

Sem cenário, fazendo pose – braços cruzados.

Legenda: Há um assassino solto na cidade e Eduardo Fidegaia e seu companheiro Leonardo Beyce são enviados para investigar um crime, um corpo foi encontrado no centro da cidade de São Paulo.

2-Braço com pergaminho

Legenda: Um braço foi encontrado no Parque Jardim da Luz, centro da cidade de São Paulo.

3-Homem com cachorro

Legenda: O corpo foi encontrado por um homem que passeava com seu cachorro.

²⁴*Script* é um texto com uma série de instruções escritas para serem seguidas por pessoas em peças teatrais. É um roteiro que tem todas as informações sobre o espetáculo, é um texto narrativo que contém dados para os atores. Nele, estão os diálogos, além de descrições técnicas sobre o cenário e o comportamento dos atores em diferentes momentos. O roteirista é responsável pela escrita do *script*.

4 e 5 - Cachorro com o braço.

6- Fidegaia e Beyce

Balão: Um pedaço de papel preso no braço, muito estranho. (Fidegaia)

7- Fidegaia e Beyce colocando as luvas.

Balão: Vamos pegar o papel e ver o que tem nele. (Fidegaia)

8- Os dois abaixados mexendo no braço, pegando o pergaminho.

Legenda: Fidegaia tem o estranho hábito de assobiar em qualquer situação.

9- Os dois lendo o pergaminho.

Legenda: Ao abrirem o papel, encontram um escrito bastante bizarro.

10 - Beyce lendo o pergaminho e assobiando.

Balão: O Rio de Janeiro continua lindo... O Rio de Janeiro continua sendo...

Assim foi montado o *script* até a cena de número 98. Porém, essa história ficou com 117 fotos, pois no trajeto coloquei algumas fotos a mais para que a sequência ficasse mais interessante. O tema que era de desejo dos alunos foi mantido, uma vez que esse surge da curiosidade e da necessidade de se resolver um desafio.

Esclareci aos alunos o que era um enredo. O enredo, ou trama, pode ser entendido como o esqueleto da narrativa, como a sequência das ações a serem executadas a fim de criar um sentido ou uma emoção no espectador/leitor. Ele dá sustentação à história, é o desenvolvimento dos acontecimentos. Ele é o encadeamento de ações a serem executadas pelos personagens em uma ficção a fim de provocar sentimentos no espectador, além de designar todos os eventos de uma história. É o enredo que dá sustentação à história, ele é o desenrolar dos acontecimentos.

Nele está a situação inicial, em que os personagens são apresentados; a quebra da situação inicial, na qual um acontecimento a modifica; o conflito, momento em que surge uma situação a ser resolvida, em que se desestabilizamos personagens e os acontecimentos; o clímax, o ponto de maior tensão na narrativa; e, por fim, o desfecho, momento de se resolver o conflito. Geralmente, o enredo está centrado em um conflito, responsável pelo nível de tensão da narrativa.

Aos alunos, foram esclarecidas todas essas etapas de produção do texto. Assim, eles puderam se apropriar do gênero e usá-lo na leitura e na composição dos personagens e das cenas.

Tão importante quanto o caminho acima descrito é a construção do personagem. Elaborá-lo, enquanto um ser complexo, requer uma reflexão a respeito do modo de agir e existir, significa definir caminhos a serem seguidos, dando a ele características reais e não caricaturas. Brait (1985) classifica este tipo de personagem com “personagens redondas”:

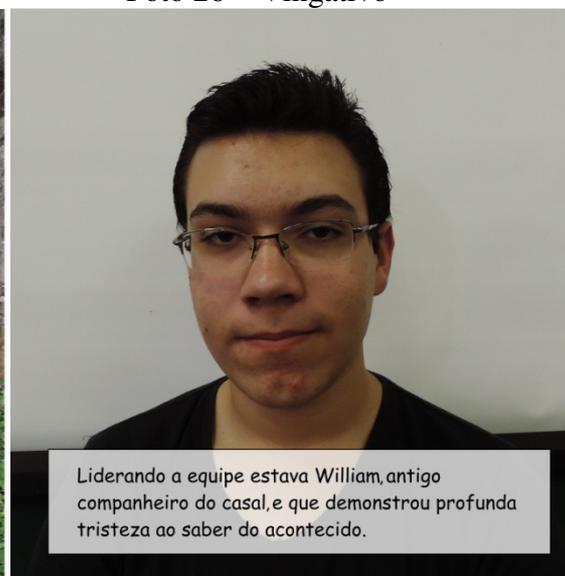
Aquelas que por sua complexidade, apresentam várias qualidades ou tendências surpreendendo convincentemente o leitor. Estes personagens são dinâmicos, multifacetados, constituindo imagens totais e muito particulares do ser humano. (BRAIT, 1985, p.12).

As Fotos 25 e 26 mostram os assassinos das histórias:

Foto 25 – Psicopata



Foto 26 – Vingativo



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Essas duas imagens mostram os assassinos das histórias. Para que os jovens pudessem construir os personagens como atores, foi preciso antes visualizá-los como pessoas. Um psicopata²⁵ é um sujeito muito vingativo. Os alunos experimentaram diferentes maneiras de expressar essa patologia. Fizeram-no por meio de olhares, posição das mãos e do corpo como um todo.

Essa reflexão é que torna o “ator um artista”. Para Bakhtin (2011, p.71),

o ator cria a imagem artística da personagem diante do espelho, diante do diretor, com base na própria experiência; aqui entram a maquiagem (mesmo que o ator não se maquiasse, ele considera a maquiagem como um elemento

²⁵“Os psicopatas não apenas transgridem as normas sociais como também as ignoram e as consideram meros obstáculos, que devem ser superados na conquista de suas ambições e seus prazeres. Essas leis e regras sociais não despertam nos psicopatas a mesma inibição que produzem na maioria das pessoas. Por isso, observamos que, na trajetória de vida desses indivíduos, o comportamento transgressor e antissocial é uma constante”. (SILVA, 2010, p.102).

significativo da imagem), as roupas, ou seja, a criação da imagem axiológica plástico-pictural, as maneiras, a enformação dos diferentes movimentos e posições do corpo em relação aos outros objetos, ao pano de fundo, o trabalho da voz a ser avaliada de fora e, por último, a criação do caráter (o caráter, enquanto elemento artístico, é transgrediente à consciência de quem é caracterizado[...]), e tudo isso em função do todo artístico da peça (e não do acontecimento da vida); aqui o ator é artista.

Paralela à produção corporal da FN, havia a inserção de situações matemáticas (enigmas) na trama. Luana apresentou aos alunos, por exemplo, o problema do quadrado mágico e o resolveu com eles. Decidimos, então, usar esse enigma na história.

Com os resultados 11-6-4 começaram as sugestões:

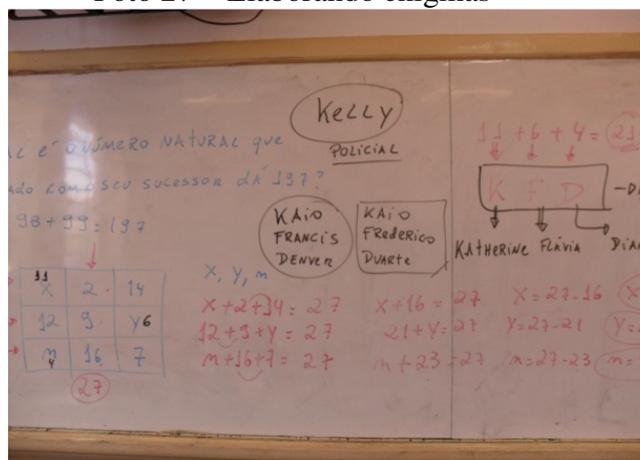
Aluna: Poderia ser o número de uma casa, um lugar no mapa, se somar dá 21, letras do alfabeto $11=k$, $6=F$, $4=D$. 21.

Outra aluna: Pode ser a casa que vai estar o outro corpo.

Aluno: Um crime pode indicar o outro. (8ª C, 27/09).

As ideias foram surgindo e sendo anotadas na lousa (Foto 27) e na própria história. Discutiram bastante sobre os nomes que dariam aos personagens. Enquanto os alunos escolhiam os nomes, Luana e eu tentávamos ajustar as relações entre os enigmas.

Foto 27 – Elaborando enigmas



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

As ideias não paravam de fervilhar, o número da casa da vítima, os problemas com o Teorema de Pitágoras, entre outras, como podemos ver em seguida:

Luana: Olhem no caderno algum teorema que vocês já tenham resolvido. Podem ser número das ruas, igual esses bairros que as ruas têm números.

Luana: As meninas deram uma ideia. A rua pode ser Rua 5, casa 12.

Aluna: Um bairro de casas projetadas.

Luana: E o 13?

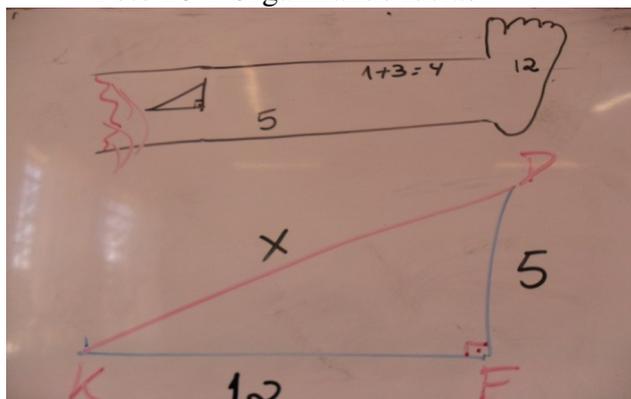
Luana: R. 5, casa 12, $13 = 1+3=4$, corpo da Diana. Mas como chegar nisso?

Foram várias sugestões, muitas mesmo. Todos falavam muito e simultaneamente, mas sem bagunça e com vontade de participar.

Aluno: *Isso pode ser latitude e longitude para chegar ao Rio de Janeiro.* (8ª C, 27/09).

Luana em seu *brainstorm* fez esse desenho na lousa.

Foto 28 – Organizando ideias



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Logo, Luana avisou que tínhamos apenas mais 10 minutos nessa sala.

Luana: *Faltam 10 minutos pro sinal, mas tem mais um enigma pra gente fazer, ou esse enigma ou o lá do Cristo Redentor. Eu quero usar a próxima matéria que eu vou ver com vocês, a próxima matéria que vou ver com vocês durante a semana se chama trigonometria.*

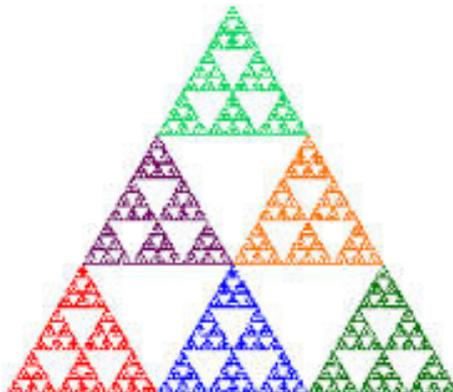
Aluno: *Que?...É muito difícil?*

Luana: *Tri-go-no-me-tria. É uma parte do triângulo retângulo, que é Pitágoras, só que ela vai usar ângulos, e a gente vai ver tabelas. Trigonometria também serve pra gente medir coisas que a gente não alcança. Exemplo: faz de conta que daqui de onde eu estou marco um ângulo na cabecinha dele, eu sei que minha distância no Cristo é 20m, eu consigo saber a altura do Cristo. Usando um transferidor, a gente pode até construir um “teodolito” para a FN.* (8ª C, 27/09).

No dia 30 de setembro nos reunimos com a 8ª D, o encontro tinha como objetivo trabalhar o texto com o grupo. Fomos à biblioteca onde a Luana havia reservado o *datashow*, pois com esse equipamento ficava mais fácil ler o texto com o grupo, mostrar imagens e discutir os enigmas. Ela afirmou: “a Simone escreveu uma história muito legal [fazendo referência à organização da história] e agora a gente vai complementando com nossos enigmas matemáticos, tem aquela ideia sua, Rene, e a gente precisa formular a questão”.

Comecei a leitura do texto. Quando mostrei o triângulo que poderia ser o porta-joias, Luana interrompeu e explicou que aquele é o triângulo de Sierpinski (Figura 1) e o apresentou aos alunos.

Figura 1 – Triângulo de Sierpinski



Fonte: Intef [ca2004].

Naquele momento a interrupção de Luana foi adequada ao esclarecimento dos alunos. Ela explicou:

na verdade este triângulo, ele tem uma relação matemática, ele chama triângulo de Sierpinski. Se a gente der um zoom neste triângulo, cada “partizinha” que a gente está vendo no triângulo representa a parte do todo. Olhem bem aqui onde estou com o mouse [colocando o mouse sobre um dos triângulos], se derem um zoom, o que é um zoom, é aproximar, vocês estão vendo que daí vai virar outro triângulo com as mesmas propriedades, isto é a ideia de fractal. Muito bonito, não é?

Mais uma vez, Luana contribuiu significativamente com seu conhecimento matemático na elaboração das histórias. Isso evidencia a importância de que o professor, que se propõe a desenvolver um projeto interdisciplinar, tenha esse saber. O conhecimento matemático da Luana permitiu que os alunos reconhecessem a Matemática escolar e suas aplicações em contextos diversos, como esse dos enigmas e, ademais, que fossem capazes de aprender Matemática a partir disso, avançando em seu conhecimento. Não é nosso objetivo analisar o papel da professora parceira, mas entendemos que seu saber matemático foi fundamental para o desenvolvimento do projeto e para a aprendizagem matemática dos alunos.

Retomei a leitura, às vezes parava para alguma explicação, como a indicação do porquê ter colocado uma cena na China:

em 1947 o coronel Maurice Sheahan (1921-1986), ao sobrevoar a região de Sian, na província chinesa de Shaanxi, observou o que seria um imenso monte de terra, com um formato peculiar. Tal monte se assemelhava a uma pirâmide. Acredita-se que existam cerca de 100 estruturas piramidais nessa região. (8ª D, 30/09).

Fiz uma pausa também para explicar sobre o quadro *Escola de Atenas* (Figura 2).

Figura 2–Scuola di Atene



Fonte: Wikipédia (2013).

Expliquei aos alunos que a Escola de Atenas (Scuola di Atene) é uma pintura renascentista²⁶ do italiano Raffaello Sanzio e representa a Academia de Atenas. Esse afresco²⁷ foi pintado entre 1509 e 1510, sob encomenda do Vaticano.

Simone: *Este afresco mede 5mx7m*

Luana: *Ele tem 500cm x 700cm, 500cm são 5m e 700cm são 7m, é isso, confere? Vocês têm noção de quanto são 5m e 7m?*

Aluno: *Altura do teto, a porta tem 2m.*

Simone: *Muito bem, normalmente do chão ao teto são 3m, então vocês têm uma ideia de como esta obra é grande. (8ª D, 30/09)*

Discutimos, nesse encontro também, os nomes e os sobrenomes dos personagens. Após muitas sugestões e discussões, escolheram todos os nomes que faltavam. Também li para a turma todas as ideias sugeridas no encontro anterior e colocadas na história. Em seguida, perguntei:

Simone: *Tem mais alguma coisa que vocês gostariam de colocar, tirar ou mudar?*

Luana: *Está claro pra vocês que a história tem começo, meio e fim? Dá pra saber, quem matou, porque, qual o motivo? Agora fechou?*

Todos disseram que sim.

Simone: *Fugindo um pouco do que a gente tinha combinado, eu só coloquei o quadro, porque ele cabe na história e pessoalmente gosto muito.*

Luana: *Eu gostei. (8ª D, 30/09).*

²⁶ Renascimento é um período da história entre o fim do século XIV e início do XVII. Representa a transição da Idade Média e para a Idade Moderna.

²⁷ O afresco é uma técnica de pintura em paredes ou tetos de gesso ou revestimento com argamassa, ainda frescas, geralmente assumem a forma de mural. O termo é também utilizado para referir-se a pintura de murais em geral.

No dia 11 de outubro nos reunimos com a 8ª série C. Nosso planejamento consistia em ler o texto e escolher os personagens, como indicado no diálogo:

Simone: *Vamos lá, hoje nós vamos fazer o seguinte: eu vou ler pra vocês a história. Depois que eu ler a história, vocês vão dar um ok ou não vão dar um ok, aí a gente precisa escolher os personagens.*

Luana: *Quem vai fazer o que.*

Ítalo: *Eu quero ser o vilão [foi o Médico].*

Luana: *Calma.*

Simone: *Deixa eu falar isso aqui, é importante. Vamos fazer de conta que ele é o vilão, aí chega no dia de fotografar...Posso ir embora, prô? [essa foi a fala do Ítalo no começo da aula]*

Luana: *Ou não vir, tem que assumir o compromisso de vir toda sexta-feira.*

Simone: *A gente tem que assumir esse compromisso*

João: *A minha mãe me obriga vir todo dia.*

Simone: *Não é só pela obrigação, porque a mãe mandou, legal se você viesse de vontade... Poxa, que legal, a gente está fazendo um trabalho diferente, que gostoso, eu vou. Então, quem se comprometer a ser personagem, seja lá qual for, tem que vir gente... Tudo bem?*

Simone: *Além de escolher os personagens, a gente precisa dar um nome legal pra esta história. (8ª D, 30/09).*

Iniciei a leitura e a cada enigma parava, mostrava para a turma e a Luana sempre dava uma explicação. Cheguei ao ponto em que aparecem as letras gregas e as mostrei ao grupo:

Luana: *São letras gregas*

Simone: *Conforme a história for rolando vocês vão entender isso aqui, e se vocês não entenderem a gente pode mexer. (8ª D, 30/09).*

Expliquei também que as cidades em que ocorriam os crimes foram escolhidas porque é o caminho para chegar ao Rio de Janeiro. Afirmei que os bairros foram escolhidos por terem nome de santos, que isso seria importante para compor a trajetória do assassino e que havia pesquisado essas cidades no *Google Maps*.

Terminada a leitura perguntei se eles haviam gostado e principalmente se haviam entendido toda a história. A turma, em uma reação espontânea, aplaudiu e na mesma empolgação começaram a discutir entre eles quem faria cada personagem. Várias perguntas foram surgindo enquanto eu colocava na lousa os personagens para que eles decidissem quem faria cada papel.

A turma estava bastante animada com a escolha dos personagens e com o modo de levar um cachorro para a escola. Foi nesse momento que se lembraram da Tuca, servente na escola, que tem um filhote de *pitbull*. Ficou combinado que a Luana iria conversar com ela sobre a possibilidade de levar o cachorro.

A Tuca aceitou levar o cãozinho, e o fez no dia e hora combinados. A participação da comunidade escolar evidenciava o comprometimento com o projeto. Assim como a Tuca, os

outros atores escolares – a equipe gestora, os professores e os funcionários – apostaram em nosso trabalho. Para os alunos, aquilo também era motivo de comprometimento e orgulho.

Também precisei retomar a explicação acerca do processo que seria feito para o *script* da FN, a construção das cenas com o que aconteceria em cada foto, cenário, falas etc.

Voltamos para os personagens:

Simone: *Temos 20 personagens: Eduardo Fidegaia; Leonardo Beyce; homem com cachorro; braços e pernas; policial no local do crime; Kelly Walker; médico legista; quatro crianças jogando futebol; mulher da foto; quatro moradores; chefe de polícia; três policiais.*

Luana: *São 25 alunos, mas dá pra todo mundo brincar e participar, a gente pode por mais gente nos colegas dos policiais...Se precisar colocar mais personagens a gente coloca, né Si?*

Simone: *Sim, claro.* (8ª D, 30/09).

João quis ser o chefe da polícia e, assim, iniciaram-se as discussões. Essas foram bem tranquilas, os alunos falavam “*eu quero ser tal*”, “*eu tal...*”. Até quando dois alunos quiseram o mesmo personagem não houve problema nas decisões.

O Jesser é um menino alto, bonito e todos queriam que ele fosse o Fidegaia, o assassino, mas ele resistiu:

Jesser: *Não vou ser não.*

Luana: *Ah, Jesser, vamos.*

Jesser: *Não.* (8ª D, 30/09).

Luana insistiu até que ele concordou. Mas, para esse aluno havia sempre algo de negativo, ora a roupa não era a de seu desejo, ora o nome não lhe agradava, por exemplo: “*vou ter que usar terno? Porque não vou usar*” (8ª D, 30/09).

Jesser abriu um precedente para a discussão sobre as roupas dos personagens. Houve uma longa negociação e discussão sobre a vestimenta e a composição de cada um. Alguns alunos já se propunham a colaborar levando jaleco, coturno e roupas em geral. Outros já se dispunham a levar sangue artificial, máscaras etc. Dessa forma, ao discutir as roupas e os utensílios para a história, iam se apropriando dela e de seu encaminhamento. A história já pertencia ao imaginário deles, em que cada personagem já se constituía atrama da história.

Essa etapa do trabalho – escolha de personagens, roupas, acessórios e autorizações – estava aparentemente resolvida. Por outro lado, nem todos os alunos estavam envolvidos do mesmo modo:

Carol: *Ai, que tédio!*

Luana: *Calma Carol, o que eu posso fazer?*

Carol: *Eu sei prô, mas que tédio.*

Luana: *Que tédio? A gente está aqui, você será um dos personagens principais, que tédio?*
Carol: *Mas eu estou aqui sem fazer nada!*
Simone: *Como assim ela está sem fazer nada?*
Luana: *Ela acha que porque não está copiando lição ela está sem fazer nada.* (8ª D, 30/09).

Essa dificuldade se encaixa em uma afirmação de Alrø e Skovsmose. Para os autores, “deixar o paradigma do exercício significa também deixar uma zona de conforto e entrar numa zona de risco”. (ALRØ; SKOVSMOSE, 2010, p.58)

Ao mesmo tempo em que parte da turma se envolvia, uma minoria não demonstrava o mesmo interesse, parte desses jovens aos poucos passou a participar, mas uma pequena parte não se viu atraída pelo trabalho. Notamos ainda, nos alunos que já estavam envolvidos e nos que aos poucos foram se aproximando, um interesse crescente, um desejo de fazer e de ver acontecer. Para Alrø e Skovsmose (2010, p.48),

Intenção e ação estão intimamente relacionadas, mas não no sentido de que primeiro vem à intenção de se fazer alguma coisa para só depois acontecer certo desdobramento que realiza a intenção. A intenção da ação está presente na própria ação. O mesmo vale para a aprendizagem. Os alunos não têm que encontrar uma razão para aprender antes de se deixarem envolver na aprendizagem.

Notamos que os jovens, mesmo depois de terminarmos nossas atividades, continuavam a discutir e voltavam no dia seguinte cheios de ideias. Entendemos isso como um sinal de sua vontade de realizar, agir, trabalhar e aprender.

3.5 A construção dos enigmas: do *script* à fotografia

No dia 18 de outubro, o encontro aconteceu com a 8ª C. Comecei explicando que já havia feito a parte de separar cena a cena, qual seria cada cenário, o que teria legenda e o que seria diálogo:

*São 98 fotografias, que vamos dividir em 10 páginas. Este é um volume bacana, é uma boa média para este tipo de produção.
[...] estou com uma preocupação que preciso dividir com vocês, as aulas terminam ou deveriam terminar no meio de dezembro, mas não adianta, começo de dezembro acabou, não é? Então, nós temos que terminar isso até o finalzinho de novembro, terminar é: Fotografar, Editar, Imprimir e fazer nossa festinha, certo?*(8ª C, 18/09).

Surgiu aqui a discussão sobre usar o período da manhã para fazer algumas cenas, alguns alunos concordaram, outros trabalham ajudando a família, portanto, não poderiam vir. Alguns

sugeriram vir à noite, outros fazer no feriado ou fora da escola. A negociação incluiu também a professora:

Luana: *A gente pode marcar outro dia da semana, porque eu acho meio complicado, porque eu não estou aqui.*

Simone: *Mas é só pra fotografar.*

Luana: *Eu sei, mas acho complicado eu não estar junto... Na sexta-feira, você tira os alunos que precisa, fica com eles em algum espaço, eu vou estar nas outras salas, pelo menos eu estou junto pra te respaldar, você tira quem você precisar.*

Simone: *Mas vou tirar aluno de outra aula?*

Luana: *Não tem problema, os professores são fáceis de conversar.*

João: *Vem todo dia!*

Luana: *Eu pensei nisso, pra não ter que mexer no período. (8ª C, 18/09).*

A partir dessa conversa, passei a ir à escola nos dias em que a Luana estava. Houve dias que passava a tarde me dividindo entre as duas turmas, em outros ficava durante 50min, ou seja, o período de uma aula, às vezes na aula da Luana, às vezes na de outro professor.

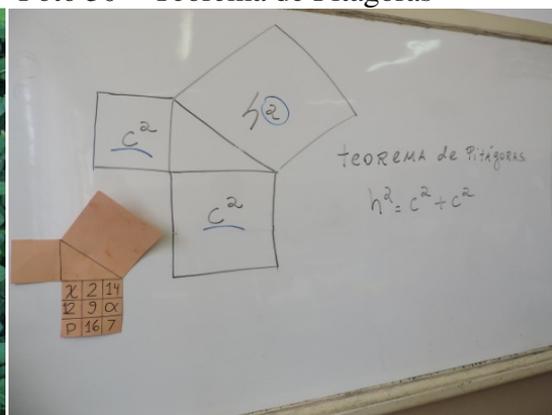
Na 8ª C, a Fotomática, passamos a planejar a produção de “O caso Fidegaia”. Nessa história, o pergaminho com o teorema de Pitágoras, as marcas nos corpos, o problema de lógica encontrado no pergaminho, o problema de análise combinatória e de probabilidade e os símbolos católicos eram pistas que levavam ao criminoso, como podemos observar nas Fotos 29, 30, 31 e 32.

Foto 29– Braço



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 30 – Teorema de Pitágoras



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Os alunos, além das discussões sobre as propriedades do teorema, também incluíram um quadrado mágico, um problema de lógica.

Foto 31 – Quadrado mágico



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 32 – Perna



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

As letras gregas χ (Khi), α (Alpha), ρ (Rho), encontradas no quadrado mágico, a letra Ω (Omega), as demais letras gregas e os triângulos estavam escritos na perna da moça encontrada morta. Todos esses eram símbolos católicos que levariam os detetives a encontrar o assassino no Cristo Redentor, no Rio de Janeiro.

Nas imagens a seguir (Fotos 33 a 38), a detetive explica aos colegas os símbolos católicos formados com as letras e os triângulos encontrados no corpo de uma das vítimas.

Foto 33 – Letras gregas



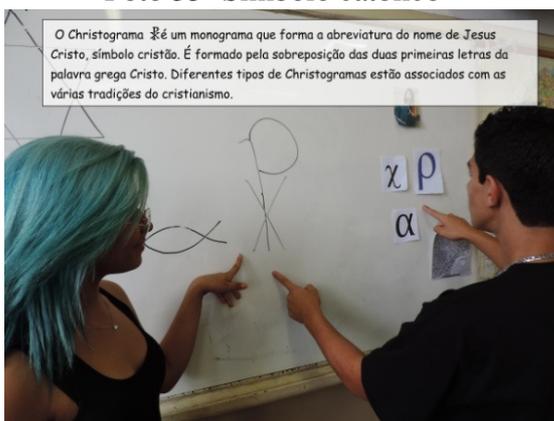
Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 34 – Christograma



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 35–Símbolo católico



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 36–Talismã



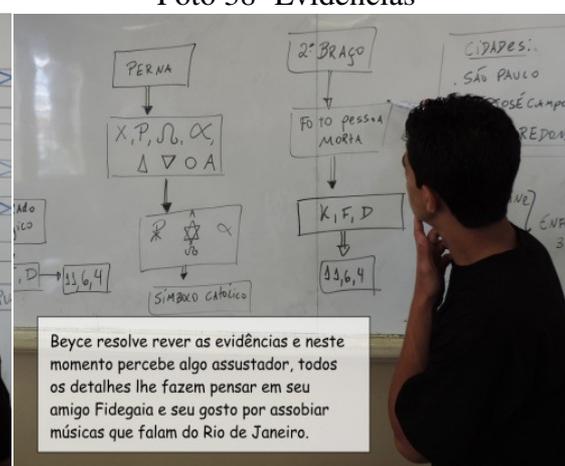
Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 37–Probabilidades



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 38–Evidências



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

A discussão foi acerca de análise combinatória, plano cartesiano e probabilidades, sempre com a orientação da professora Luana.

Organizei as cenas com cada personagem para que pudesse explorar ao máximo cada ator, nem todas as cenas foram feitas na sequência do *script*. No início isso causou certa confusão, mas, à medida que avançávamos, eles iam se apropriando do movimento. Até chegarmos ao momento em que eles pegaram minha prancheta²⁸ e começaram a indicar a cena, atuando, assim, como roteiristas e diretores.

Com o desenvolver do trabalho, os alunos foram gradativamente se apropriando do movimento de criação. De acordo com Salles (1998, p.32),

tudo isso nos leva ao tempo da construção da obra. Um tempo que tem um clima próprio e que envolve o artista por inteiro. O processo mostra-se,

²⁸Tenho o hábito de ter todas minhas anotações em uma antiga prancheta.

assim, como um ato permanente. Não é vinculado ao tempo do relógio, nem a espaços determinados. A criação é resultado de um estado de total adesão.

Essa adesão dos alunos e da Luana no processo de criação foi o que possibilitou o desenvolvimento deste projeto, assim como a cooperação dos demais professores.

Luana, com alguns alunos, confeccionou as placas com o nome das praças, o teorema de Pitágoras com o quadrado mágico. Havia ainda uma lista de materiais que coloquei na lousa, como: papéis; sangue artificial; mel, chocolate e corante, caso precisasse produzir mais sangue artificial; computador, havia cenas em que precisaríamos de um; bola; jaleco, luvas e máscara para o médico; etc. Quanto ao computador, Luana afirmou: “*se precisar [do computador] vai à sala dos professores e usa, senta e tira uma foto*”.

E assim, juntos, fomos encontrando saídas para conseguir os materiais necessários. Pegamos a bola de futebol com a professora de Educação Física, alguns materiais foram comprados, outros levados pelos jovens atores. Nesse contexto, ocorreu o seguinte diálogo:

Simone: A gente precisa de cartão postal, vocês sabem o que é um cartão postal? O cartão postal é um cartão, antigamente se usava muito, é um cartão com uma foto da cidade ou um local, quando a gente viajava e não existia facebook ou internet, a gente comprava o cartão na banca de jornal, colocava no “correios” com uma mensagem escrita atrás.

Aluno: É nós em Salvador

Simone: É isso aí, nós precisamos de cartão postal, podemos fazer.

Aluno: A gente desenha.

Luana: Desenhar não, a gente pega no computador uma foto, a medida de um cartão postal, o que você quer?

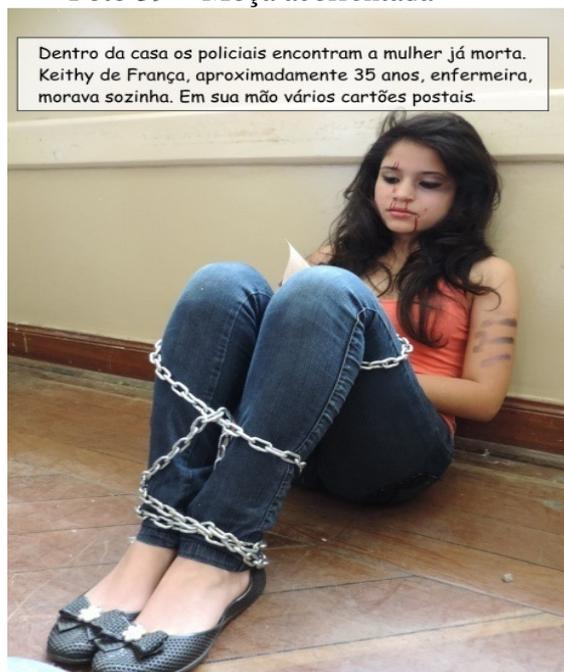
Simone: Um de São Paulo, São José dos Campos, Volta Redonda e Rio de Janeiro.

Luana: A gente pega um cartão postal que tem todos os espaços e põe uma foto.

Simone: Teremos que fazer os cartões, porque em bancas de jornal e papelarias eu não encontrei. (8ª C, 18/10).

Na cena representada na Foto 39, a moça é encontrada pelos policiais.

Foto 39 – Moça acorrentada



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

As situações na história iam sendo dialogadas, compartilhadas e construídas por alunos, professora e pesquisadora. Para Alrø e Skovsmose (2010, p.119), “dialogar é mais do que um simples ir-e-vir de mensagens; ele aponta para um tipo especial de processo e de comunicação em que os participantes ‘se encontram’, o que implica influenciar e sofrer mudanças”.

A ideia de fotos dos lugares e desenhos não deu muito certo, por isso optei por fotografar de forma que os cartões não estivessem em primeiro plano.

Aluno: *E o bracelete [se referindo ao pergaminho].*

Simone: *Não tem bracelete é um pergaminho. Para isso comprei E.V.A.²⁹ bege. Este vai imitar bem o pergaminho... O pergaminho tem esse nome porque ele era feito com couro de animal, por isso comprei esse aqui que é mais parecido. (8^a C, 18/10).*

Conversamos sobre os diversos tipos de papel que eu havia levado, e todos os materiais. Também definimos que a roupa dos policiais seria uma camiseta preta básica.

Nesse momento, o aluno Jesser, que a turma havia escolhido para ser o policial, estava brincando sem participar das decisões.

Luana: *Jesser, estamos falando sério, você vai participar ou não?*

Jesser: *Não.*

Luana: *Então tudo bem, quem poderia fazer este papel? (8^a C, 18/10).*

²⁹ E.V.A.: é uma mistura de Etil, Vinil e Acetato. Borracha não tóxica bastante utilizada em atividades artesanais. As placas de E.V.A. são de grande versatilidade, têm várias cores, espessuras, durezas e densidades.

Jesser não tinha escolhido ser um personagem, mas foi eleito pelos colegas. Isso fez com que ele pouco se envolvesse. Nesse momento de conversa com a Luana, isso fica evidente e, mais uma vez, em um processo de negociação, a professora decide mudar seu personagem.

A turma sugeriu o Leo e ele aceitou. Faltava ainda incluir alguns dos meninos que haviam faltado no momento da escolha dos personagens, fizemos isso e, em seguida, começamos as primeiras fotos.

Simone: [para Luana] *O que você acha de hoje fazer o teorema e a gente já pode fotografar os dois meninos, a gente já tem as camisetas e já dá pra fazer o braço.*

Luana: *Vamos mandar bala!*

João: *Deixa eu por sangue?*

Simone: *Tá louco pra por sangue! (8ª C, 18/10).*

O João fez toda a parte de maquiagem, sempre com muito cuidado e atenção.

As meninas reclamaram de terem sido colocadas no papel das crianças jogando bola. Ficamos um tempo discutindo quem seriam as crianças na cena do parque, já que elas não quiseram este papel.

Luana: *Na verdade foi alguém que sugeriu colocar vocês.*

Giovana: *Todo mundo reclama porque minha voz é chata.*

Simone: *Mas Gi, é foto, não tem voz. (8ª C, 18/10).*

No teatro, é bastante comum o ator não simpatizar com este ou aquele personagem. A escolha é um processo de negociação. Para Strazzacappa (2012, p.35),

A formação do artista cênico, a escolha de uma técnica ou da outra deve ser objeto de discussão entre o aluno e o professor, entre o artista e o diretor. [...] Professor, diretor e coreógrafo devem estar atentos não somente à escolha estética, mas também à escuta do corpo dos artistas. Assim fica a cargo do diretor a agudeza de saber escolher sem perder de vista o objetivo final: o espetáculo.

Ficou então combinado que as meninas seriam as moradoras interrogadas pelos policiais em Volta Redonda e os meninos seriam os garotos jogando bola na praça (Foto 40), que encontrariam o corpo.

Foto 40 – Meninos na praça



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Começamos, então, o movimento para as primeiras cenas:

João: *Posso por sangue já?*

Simone: *Para fazer o sangue preciso do teorema pronto. A minha sugestão Lu, eu faço essa primeira foto com os dois policiais, enquanto isso vocês fazem o teorema e, aí, a gente fotografa o braço dela.*

Luana: *Onde?* [referindo-se a que papel usar]

Simone: *Nesse aqui* [deu a ela o E.V.A. bege]. (8ª C, 18/10).

Expliquei os detalhes da cena aos meninos, isso inclui desde a roupa, a legenda, o posicionamento do corpo, todos os detalhes para que eles pudessem compor a cena, inclusive a cena que viria a seguir. A primeira foto de “O caso Fidegaia” foi a 41.

Foto 41 –Policiais



Há um assassino solto na cidade, e Eduardo Fidegaia e seu companheiro Leonardo Beyce são enviados para investigar um crime, um corpo foi encontrado no parque Jardim da Luz, centro da cidade de São Paulo.

Fonte: Registro feito pela pesquisadora

O grupo estava agitado, todos queriam mexer na máquina fotográfica, ajudar a arrumar o cabelo dos atores, cada um a sua maneira tentava dar sua colaboração. “Realizar uma

investigação significa abandonar a comodidade da certeza e deixar-se levar pela curiosidade” (ALRØ; SKOVSMOSE, 2010, p.123).

Esse movimento de bastidores nos permitiu perceber não só o envolvimento crescente dos alunos, mas também que a criação provoca desenvolvimento e crescimento. Assim, pudemos rever metas e objetivos.

Isso faz com que o trabalho de bastidores seja um momento rico de aprendizagem, como afirma Salles (1998, p.25):

O artefato que chega às prateleiras das livrarias, às exposições ou aos palcos surge como resultado de um longo percurso de dúvidas, ajustes, certezas, acertos e aproximações. Não só o resultado, mas todo esse caminho para se chegar a ele é parte da verdade (Marx citado por Eisentein, 1942) que a obra carrega.

Luana soube envolver os alunos nesse movimento por trás da câmera. Convidava-os a participar de todo o processo, como vemos em seguida:

Luana: *Quem vai me ajudar a montar o quadrado com o teorema?*

Vários alunos: *Eu! Eu! Eu!*(8^a C, 18/10).

Luana iniciou a explicação acerca do Teorema de Pitágoras e um aluno questionou:

Ítalo: *Mas um pergaminho não deveria ser redondo?*

Luana: *Este nosso pergaminho tem esse formato porque está dentro da aula de matemática.* (8^a C, 18/10).

O envolvimento dos alunos possibilitava a manifestação de conhecimentos e saberes oriundos de suas práticas sociais. Ítalo sabia que um pergaminho tinha outro formato. Entretanto, Luana conduziu esse elemento para o contexto escolar da aula de Matemática. Isso evidencia que as conexões são possíveis no âmbito da relação Arte, Matemática e elementos da realidade e onde a Matemática é escolarizada.

De acordo com Vilela (2013), a Matemática escolar se refere ao conjunto dos saberes legitimados na educação escolar básica em Matemática. Portanto, inclui os saberes produzidos pelos professores e pelos alunos no ensino e na aprendizagem de conceitos matemáticos, técnicas, processos, etc.

Para Vilela (2013), o objetivo da Matemática escolar é a aprendizagem do conceito e não da forma. A prática visa compreender justificativas que ajudam a desenvolver a convicção da validade do resultado e a compreensão mais profunda das relações que estão sendo discutidas. As definições que podem ser entendidas pelo aluno não precisam necessariamente ser formais, podem ser descritivas e utilizar imagens intuitivas.

A autora afirma também que as provas formais na Matemática escolar não são as únicas aceitáveis, mas servem para que o aluno conheça a Matemática formal e desenvolva a capacidade de argumentação. Por outro lado, podem inibir processos de tentativa e erro ou de busca de compreensão não formal. Porém, o erro pode ser positivo indicando obstáculos cognitivos importantes ou germens de conhecimentos novos. Ela indica que “o conceito é uma construção em processo” (VILELA, 2013, p.81).

Enquanto eu fotografava com alguns alunos, a Luana media, recortava e explicava o Teorema para os alunos:

Luana: *Vou mostrar a vocês como isso funciona, vocês estão duvidando, né?*

Giovana: *Eu duvido um pouquinho.*

Luana: *Este quadrado cabe aqui dentro [referindo-se aos catetos]. Se eu pegar as duas áreas desse mais esse, vai dar a área desse [hipotenusa].*

Giovana: *Os dois, prô? Como? (8ª C, 18/10).*

Então, Luana recortou outro molde em outro papel e demonstrou por meio de recortes o que estava explicando: o quadrado da hipotenusa é a soma dos quadrados dos catetos. A Giovana reclamou com a docente, porque ela estava recortando o papel em vários pedaços:

Giovana: *Assim não dá um pedaço é grande, um é pequeno.*

Luana: *Mas ô Carol, agora eu encaixo.*

Giovana: *Mas prô, você não falou que ia cortar.*

Luana: *Mas eu falei que a área dos dois dava, não falei como.*

Giovana: *Mas aí não tem graça, eu achei que era um corte só.*

Simone: *Qual era a dúvida?*

Luana: *A dúvida era que a soma das duas áreas dá o quadrado. (8ª C, 18/10).*

Os alunos aceitaram, mas não gostaram da resolução. A Luana explicou de novo:

Luana: *Esse quadrado dá exatamente a soma. O Teorema de Pitágoras é isso hipotenusa ao quadrado, os catetos ao quadrado.*

Giovana: *Eu fui iludida, eu achei que fosse colocar tudo dentro.*

Luana: *Eu coloquei tudo dentro*

Aluna: *E o triângulo?*

Luana: *Mas eu estou mostrando o Teorema de Pitágoras. A soma dos quadrados dos catetos é igual ao quadrado da hipotenusa. Cateto ao quadrado e cabe tudo dentro da hipotenusa.*

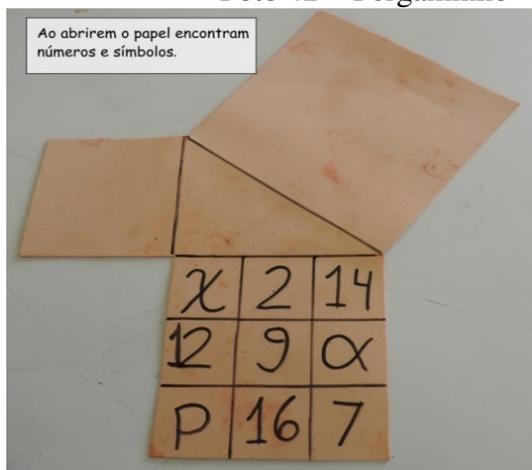
João Victor: *Caramba!*

Luana: *Essa é a demonstração do Teorema de Pitágoras. Entendeu como funciona?*

Giovana: *Eu estava iludida mesmo. (8ª C, 18/10).*

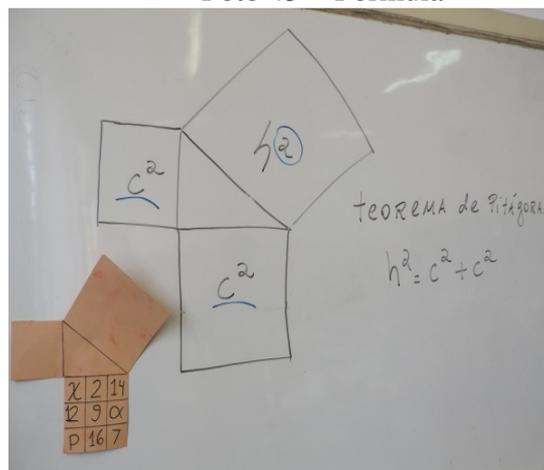
O Teorema de Pitágoras confeccionado pela Luana com os alunos está nas Fotos 42 e 43.

Foto 42 – Pergaminho



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 43 – Fórmula



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Freire (1987), em a *Pedagogia do Oprimido*, destaca a importância das relações interpessoais para o diálogo. Segundo ele, um diálogo não é uma conversação como outra qualquer. Dialogar é um elemento fundamental para a liberdade de aprender. Para ele,

A existência, porque humana, não pode ser muda, silenciosa, nem tampouco pode nutrir-se de falsas palavras, mas de palavras verdadeiras, com que os homens transformam o mundo. Existir humanamente, é *pronunciar* o mundo, é modificá-lo. O mundo pronunciado, por sua vez, se volta problematizado aos sujeitos pronunciantes, a exigir deles novo *pronunciar*. Não é no silêncio que os homens se fazem, mas na palavra, no trabalho, na ação-reflexão. (FREIRE, 1987, p. 44).

E o autor complementa: “Sem o diálogo, não há comunicação e sem esta não há verdadeira educação” (FREIRE, 1987, p.47). Isso significa que conversar sobre os acontecimentos pode levar a outros caminhos.

Após essa discussão sobre o Teorema, fui com alguns alunos para entrada da escola onde tem uma árvore e alguns bancos. Tal lugar parece mesmo uma praça dentro da escola. Luana ficou na sala com outra parte da turma para confeccionar a placa “Jardim da Luz”.

Deixei na sala, à disposição da professora, vários materiais, E.V.A., canetinhas e outros tipos de papel, para que ela, com a turma, confeccionasse as placas de identificação dos locais dos crimes. Uma aluna comentou:

Giovana: *Nossa, tudo isso é pra essa sala?* [falando dos materiais que levei].
Luana: *É sim.* (8ª C, 18/10).

Para a aluna Giovana, saber que disponibilizei tantos materiais para a produção deles foi motivo de espanto. Quando os alunos percebem o empenho do professor em planejar as atividades, as aulas, a organização e a disponibilidade de materiais, se sentem respeitados,

como se a tarefa fosse realmente compartilhada e o empenho não fosse somente deles, mas do coletivo – alunos, professora, equipe escolar, pesquisadora, etc.

A Giovana deu várias ideias sobre como fazer as placas e Luana a incentivou a fazê-la com outros alunos. Essa aluna é curiosa e demonstrou desde o início seu interesse em colaborar, fez várias questões e estava sempre atenta às explicações, o que é notado no seguinte diálogo:

Giovana: *Parece um peixe* [referindo-se a letra *Alpha*].

Simone: *Esse é o objetivo, porque depois na história ele fará parte da resolução do enigma.*

Giovana: *Como vai editar as fotos?*

Simone: *No paint³⁰, pois não sei trabalhar com corel³¹ ou outro programa de edição.*

Giovana: *Vai deixar preto e branco ou colorido?* (8ª C, 18/10).

O João, além de ser o maquiador oficial de nossa FN, fazia o papel de chefe da polícia. Nesse dia quis fazer algumas fotos com ele, mas não foi possível, pois ele estava de short, então, iniciamos uma discussão sobre roupas e bonés. Hábito comum entre os jovens é o uso de boné, um dos alunos afirmou:

Ítalo: *Não vou tirar o boné.*

Simone: *Me responde, onde você já viu um médico dentro do hospital usando boné?* (8ª C, 18/10).

A conversa parou por aí, não tivemos mais discussões acerca de roupas ou bonés, pois os alunos foram se apropriando de seus papéis enquanto atores. Por outro lado, reconhecemos que a forma como o jovem se veste representa uma marca que explicita a qual grupo social pertence. O discurso da proibição de uso do boné necessita ser explicado.

Há uma marca pessoal nesse tipo de vestimenta que precisa ser respeitada. Por outro lado, a escola deve evidenciar suas razões para o não uso. No nosso caso, os personagens possuíam marcas culturais diferentes das dos jovens: médico formado, policial, psicopata, etc. Os alunos tiveram que reconhecer isso para abandonar seus modos de se vestir e compor o figurino do personagem.

A partir do momento em que começamos a tirar as fotos, a participação dos alunos foi crescendo. Foram várias opiniões, sugestões e muitas ideias. Então, todas as ações eram um pouco barulhentas, mas também bastante divertidas.

³⁰ *Paint* é um software utilizado para a criação de desenhos simples e também para a edição de imagens.

³¹ *CorelDRAW* é um aplicativo que possibilita a criação e a manipulação de vários produtos, como: desenhos artísticos e publicitários, imagens de objetos, animações gráficas etc.

Antes das maquiagens, explicava ao João como seria a cena, como aconteceu o crime e como o braço ou perna deveriam parecer. Ele discutia questionando e dando várias sugestões, como demonstra a Foto 44.

Foto 44 – Maquiagem



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

No primeiro dia, as sessões de fotografias e as maquiagens movimentaram a escola, pois passávamos pelos corredores com uma menina com o braço ensanguentado. Os que sabiam do trabalho se divertiam, aqueles que ainda não sabiam ficavam assustados, mas assim que tomavam conhecimento se empolgavam e pediam para participar. Alunos da 7ª série, por exemplo, perguntaram: “*o que está acontecendo? Você vai fazer com a gente? Podemos participar?*”.

Na sala de aula, os alunos contaram a aventura da primeira sessão de fotos, cada um expunha sua versão. Quando se acalmaram, expliquei o que iria acontecer na sessão seguinte. Tínhamos ainda algum tempo na sala e aproveitamos para adiantar o que faltava fazer de material, entre outros objetos, placas.

Luana: *Alguém sabe desenhar a Torre Eiffel? Joga na internet ou você tá no face?* [se dirigindo a uma aluna que estava mexendo no celular]

Aluna: *Tô em nenhum lugar.*

Luana: *Você tem internet? Então, joga no Google, põe aí torre Eiffel pra gente ver como é o desenho.*

Aluno: *Prô, como escreve?*

Luana: *Eiffel...* [após aluna achar a torre no Google]. *Ela tem uma base aqui, ela é um triângulo e tem três níveis.*

Aluna: *Fazendo com a régua fica certinho. Pode pintar?*

Luana: *Está ficando bom. (8ª C 18/10).*

Outra discussão importante aconteceu acerca dos sólidos de Platão, parte da história “Um crime quase perfeito”, sendo o objeto discutido a chave para abrir um porta-joias. Luana

explicou sobre as faces, os vértices e as arestas de cada sólido, além de confeccioná-los com o grupo.

Na Foto 45, Luana confecciona o Teorema de Pitágoras com a 8ª C. Na Foto 46 elabora os sólidos de Platão com a 8ª D.

Foto 45 – Teorema de Pitágoras (8ª C)



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 46 – Sólidos de Platão (8ª D)



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Apresentamos aos alunos os sólidos de Platão, explicamos o que a personagem falaria ao pai. A personagem explicaria o que era cada elemento e, assim, decifraria o enigma, como indicado entre as fotos 47 e 52.

Foto 47 – Sólidos de Platão



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 48 – Tetraedro



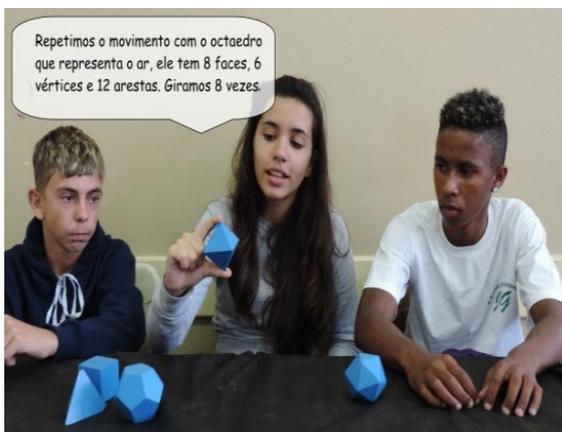
Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Luana pegou cada sólido e fez uma explicação detalhada:

Tetraedro é uma pirâmide com as quatro faces iguais. Naquela avaliação diagnóstica que vocês fizeram caiu uma questão sobre o cilindro, o cone, a pirâmide que a gente conhece é de base quadrada, esta é de base triangular, estão vendo? Quatro triângulos. Tetraedro, a palavra tetra, quatro faces,

quatro triângulos regulares, iguais. Esse é octaedro, a palavra já diz, oito faces. (8ª D, 21/10).

Foto 49 – Octaedro



Repetimos o movimento com o octaedro que representa o ar, ele tem 8 faces, 6 vértices e 12 arestas. Giramos 8 vezes.

Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 50 – Dodecaedro



O dodecaedro representa o Universo. É formado por 12 faces, 20 vértices e 30 arestas.

Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Quanto ao dodecaedro, Luana afirmou: *“12 é o dodecaedro, a palavra dodecaedro, “do” é dois e “decaedro” é 10. Ele é composto de pentágonos, todos os pentágonos são iguais, ele é regular. Esse é prá ser vinte é o icosaedro”* (8ª D, 21/10).

Foto 51 – Icosaedro



É o icosaedro que representa a água. Ele tem 20 faces, 12 vértices e 30 arestas.

Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 52 – Hexaedro



Fizemos o mesmo com o cubo ou hexaedro que representa a Terra. O cubo tem 6 faces, 8 vértices e 12 arestas, então, o giramos 6 vezes.

Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Com relação ao cubo, Luana explicou: *“Esse é o cubo e não me falem quadrado... cubo seis faces, hexaedro também é o nome dele”*.

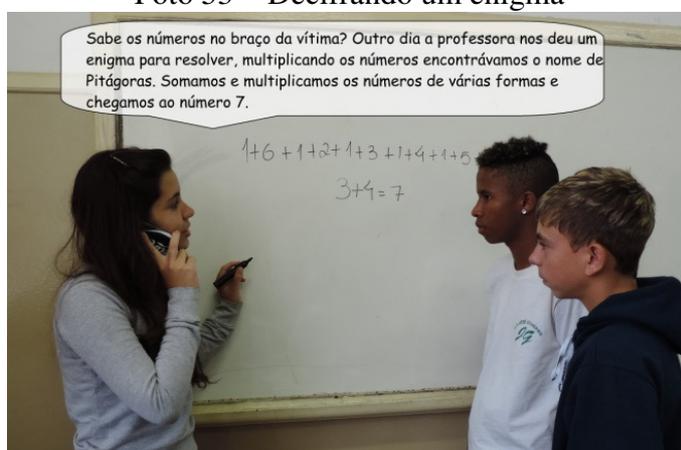
Como já indicamos, incluímos a Geometria em nossos enigmas com um propósito. O currículo da 8ª série do Ensino Fundamental sugere o estudo dessa matéria, portanto, aliamos, nesse projeto, a carência dos estudos no campo da Geometria aos conhecimentos da Luana nessa área.

De acordo com Skovsmose (2007, p.229), o sujeito que aprende pode ser definido como a “unidade”, a base natural dos processos de aprendizagem. O ambiente de aprendizagem, incluindo outras pessoas, pode apenas considerar facilitadores de aprendizagem; no entanto, é possível pensar em um grupo de pessoas, ao invés de uma pessoa individual, como o “sujeito que aprende”. Assim, noções como operação, interação, comunicação e diálogo tornam-se importantes.

O autor afirma ainda que possamos ver o sujeito que aprende como um grupo cooperando, e este pode incluir ferramentas (tecnologia ou mídia) como uma parte integral. É possível ver o sujeito da aprendizagem como parte de uma rede que inclui seres humanos e elementos não-humanos. “O sujeito da aprendizagem torna-se uma unidade relacional” (SKOVSMOSE, 2007, p.229).

O enigma abaixo foi introduzido por René, contudo, alterei as multiplicações para a soma, pois o resultado da adição se encaixava melhor na história. A personagem soma os números que encontrou na primeira vítima, esses são os dos filósofos no quadro. Ela descobre que essa soma vai dar sete e que este é o número do cofre onde está o diário da mãe, que guarda todos os segredos de seu passado. Observamos os cálculos na Foto 53.

Foto 53 – Decifrando um enigma



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Em mais uma sessão de fotos com a 8ª C, percebemos que os alunos demonstravam mais interesse e comprometimento, contrariando alguns pré-julgamentos. Eles estavam mais participativos, dando sugestões, não faltavam nos dias combinados.

Freire (2013, p.111) afirma:

Se na verdade, o sonho que nos anima é democrático e solidário, não é falando aos outros, de cima para baixo, sobretudo como se fôssemos os portadores da verdade a ser transmitida aos demais, que aprendemos a *escutar*, mas é *escutando* que aprendemos a *falar com eles*. Somente quem

escuta paciente e criticamente o outro, fala *com ele*, mesmo que certas condições, precise falar *a ele*. O que jamais faz quem aprende a escutar para poder falar com, é falar *impositivamente*. Até quando, necessariamente, fala contra posições ou concepções do outro, fala *com ele* como sujeito da escuta de sua fala crítica e não como objeto de seu discurso. O educador que escuta aprende a difícil lição de transformar o seu discurso, às vezes necessário, ao aluno, em uma fala *com ele*.

Foram 15 encontros, do dia 18 de outubro até 11 de novembro, utilizados para as sessões de fotografia. Em todos esses encontros, reunia o grupo para conversarmos sobre as cenas que faríamos, por exemplo: “*teremos a cena dos policiais resolvendo o teorema na lousa da delegacia, a cena da moça acorrentada, os meninos jogando futebol na praça e o homem com o cachorro*” (8ª C, 25/10). Precisávamos sempre dessas conversas antes de iniciar, pois as cenas fotografadas não estavam na sequência da história. Isso ocorria porque era preciso aproveitar o espaço em que estávamos no momento, além da disposição dos atores.

Para que não houvesse erros de continuidade foi preciso atentar para os detalhes. Por exemplo, na história “O caso Fidegaia”, a moça acorrentada tinha as unhas pintadas; portanto, era necessário conversar sobre isso com os alunos, para que eles também colaborassem nesse sentido.

Após os esclarecimentos sobre as cenas que aconteceriam na sala de aula, veio a mobilização do grupo, cada um tentou colaborar de alguma forma, buscaram a bola (para a cena dos meninos jogando futebol), opinaram na maquiagem, nas ações, nos locais das cenas. Nesse momento, a participação foi bastante intensa.

Luana colocou na lousa o enigma (quadrado mágico); foi grande a participação na discussão, pois o resultado não estava dando certo. Chegamos ao resultado correto quando colocamos na lousa os números adequados, pois percebemos, com os alunos, que havíamos registrado os dados errados. Então, prossegui com a direção da cena.

Simone: *a Kelly está lá escrevendo na lousa, a cena é a seguinte...a Kelly está explicando o que ela descobriu. O casal está apaixonado e Leo [Fidegaia] está com raiva.* (8ª C, 25/10).

Kelly explica a resolução do quadrado mágico na Foto 54.

Foto 54 – Resolução do quadrado mágico



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Em todos os momentos em que surgiam dúvidas, fossem essas de qualquer natureza, havia uma situação de diálogo, sem a qual não teríamos conseguido realizar esse projeto. Para Freire (1987, p.39),

O educador não é apenas quem educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa. Ambos, assim, se tornam sujeitos do processo em que crescem juntos e em que os “argumentos da autoridade”, já não valem. Em que, para ser-se, funcionalmente, autoridade, se necessita de estar sendo com as liberdades e não contra elas.

Nesse sentido, Skovsmose (2013) afirma que, em uma epistemologia dialógica, o diálogo e a discussão desempenham um papel crucial. Assim, segundo o autor, deve-se partir do seguinte pressuposto: “Meu conhecimento é inadequado, pode ser melhorado. Mas você está na mesma situação” (SKOVSMOSE, 2013, p.62).

De acordo com Skovsmose (2013), se temos a intenção de melhorar o conhecimento mútuo devemos nos mover na mesma direção, caminhar rumo ao saber, e, para tal, dependemos uns dos outros. Interagindo em uma relação de diálogo, somos capazes de seguir este percurso.

Precisávamos de um mapa da cidade de São Paulo para a cena em que os detetives montam um mapa com as informações sobre os crimes. Como vi na biblioteca vários mapas, pedi ao Ítalo que perguntasse para a diretora se podíamos usar um. Após ter realizado essa ação, Ítalo indicou: “*professora, a diretora mandou pegar lá na biblioteca*” (8ª C, 25/10).

E assim foram as solicitações para uso de espaços e materiais, notamos que sempre que possível nossos pedidos foram atendidos, o que colaborou com nosso trabalho. O

envolvimento da equipe escolar foi gradativo como o dos alunos, a solicitude, contudo, foi imperativa.

A Foto 55 mostra a cena com o mapa emprestado pela escola e os personagens discutindo a localização dos crimes.

Foto 55 – Mapa



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Sempre depois de fotografar uma cena, mostrava ao grupo o resultado, as fotos. Por ser um trabalho em que a colaboração foi imprescindível, exibir os resultados do dia passou a fazer parte da minha prática. Assim, os alunos tornavam-se capazes de expor suas expectativas, aproximando-se e apropriando-se, cada vez mais, do trabalho por eles realizado.

De acordo com Alrø e Skovsmose (2010, p. 113-114),

Por meio de um diálogo investigativo coletivo, em que os alunos são estimulados a expressar suas ideias e entendimentos a aprendizagem pode acontecer. Sugerimos o termo “aprendizagem pela conversação” para descrever um processo de diálogo no qual os participantes examinam e desenvolvem suas concepções e pressupostos sobre um assunto. Assim “conversação” nesse sentido não é qualquer tipo de conversa, mas uma investigação verbalizada.

Luana, em colaboração, fazia parte do desenvolvimento do projeto. Dessa forma, complementava as informações e tirava as dúvidas dos alunos:

antes era diferente, as pessoas aprendiam contas, não tinha isso, como vocês têm, aprendendo com este trabalho... Olha o que vai acontecer aqui, eles vão investigar algumas casas, rua 11 casa 4, entendeu? ... Os números Ítalo, eles surgiram daquele nosso teorema e essas são as combinações possíveis. Aí, a próxima vítima vai estar em uma destas casas. (8ª C, 21/10)

Nosso trabalho buscava justamente essa conexão entre várias disciplinas, Arte, Matemática, Língua Portuguesa, História, Geografia, Ciências. Tão importante quanto essa eram os temas transversais, como valores, respeito mútuo e solidariedade. Procuramos também incentivar a busca do conhecimento e a construção da autoestima, e despertar, nesses jovens, sua capacidade de produzir um trabalho, sua percepção das múltiplas inteligências.

Os atores estavam sentindo certa dificuldade nas ações, agiam como em um filme, para eles o ficar estático era estranho. Então, expliquei que seria como no jogo *flash*, seria preciso se mexer devagar, usar mais expressões faciais, como de surpresa e ciúme, e que seria preciso atenção quando eu dissesse “congela”, fui orientando, dirigindo as cenas. Várias vezes disse “*para assim*” para compor a fotografia.

As diversas fotos foram feitas em meio a brincadeiras, tudo muito tranquilo, mas com muita responsabilidade. Os alunos sugeriam que tirasse fotos para o *making of*³². E eu afirmava: “*essa vai pro “face” hoje, making of, vai lá!*”.

Várias fotos foram tiradas, durante a produção da FN, para compor o *making of*, optei por colocar estas onde o grupo está junto (Fotos 56 e 57).

Foto 56 – 8ª C fora da sala



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 57 – 8ª C na sala



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

João tornou-se rapidamente o maquiador oficial. Criativo, divertido e comprometido com o trabalho, foi fácil para ele entender o que eu imaginava para cada cena, quando fazia explicações como esta:

A cena é a seguinte João: os vizinhos chamaram a polícia. A mulher está em cima da mesa ensanguentada – não precisa muito sangue senão vai sujar a

³²*Making of* em cinema, televisão etc., é um documentário dos bastidores, que registra em imagem e/ou em som o processo de produção e realização.

roupa dela. O morto tem um triângulo no peito, ele foi enforcado[Expliquei como seria a cena e como deveria ser a maquiagem]. (8ª D, 21/10).

A maquiagem realizada por João após minhas explicações pode ser observada nas Fotos 58 e 59.

Foto 58 – Corpo na mesa



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 59 – Corpo no chão



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Discutimos um pouco sobre o local para trabalharmos e resolvemos ir para o pátio. Expliquei não apenas ao João, mas aos atores como seriam as cenas:

Felipe: *E pra sair essa tinta?*

Simone: *É a base de água. Vamos lá tira a camiseta, presta atenção* [expliquei a cena].

Felipe: *Matemática!*

Simone: *Matemática pura. Vamos começar?*

Felipe: *Vamos!* (8ª D, 21/10).

João começou a trabalhar demonstrando preocupação com os detalhes dos desenhos. Fotografei a sequência das cenas: a do rapaz morto com os policiais e, em seguida, a da mulher em cima da mesa. Dirigi cada cena explicando o que estaria acontecendo naquele momento, alguns gostavam de opinar em tudo, outros preferiram aguardar as direções, mas todos participaram.

A função da direção é justamente esta: fazer com que as ideias se concretizem de forma que o público veja e perceba um sentimento, um movimento. É preciso transformar cada momento em um instante de grande expressão, fazendo com que o personagem tenha crédito, seja real. Mas há uma função do diretor que precisa ser destacada, é a de manter o grupo em um trabalho primordialmente de equipe. Para isso, o diálogo e o respeito apresentam-se novamente como pontos-chave de nossa pesquisa.

É importante ressaltar que o trabalho de direção sempre dependerá da disposição de seus atores. Enquanto diretora, os alunos iam aprendendo como produzir as cenas, a FN. De certa forma, espelhavam-se em algumas ações que eu realizava e as reproduziam.

Terminadas as fotos com o Felipe, logo vieram os pedidos para colocar no *face*. No entanto, quando terminei essa sequência e o aluno já estava limpo, percebi que faltava uma cena. Então, discutimos se pitávamo-lo de novo, sugeri fazer uma montagem, mas Felipe prontamente falou: “*pinta de novo*”. Então, fizemo-lo de novo. Na sequência, iríamos fotografar a cena na frente da casa com as vizinhas e os policiais (Foto 60).

Simone: *Onde pode ser a frente da casa?*

Bárbara: *Aqui* [na frente da escola].

Foto 60 – As vizinhas



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Em certo momento, Luana acreditou que os alunos estavam perdidos na história, que eles não sabiam muito bem o que estava acontecendo. Isso se deu por nossa distância em diversos momentos. Podemos ver sua preocupação na seguinte fala: “*eles estão perdidos na história, quando vai tirar as fotos eles não sabem, eles não conseguem enxergar o que está acontecendo*” (8ª D, 25/10).

Quando iniciamos as sessões de fotografia, muitas vezes saí da sala com os jovens, portanto, ela não participou de parte das discussões. Ela se sentiu mais tranquila quando expliquei a ela o trabalho que eu fazia antes de iniciar qualquer cena, sempre explicando aos atores a cena que viria antes e a que viria depois, justamente para que eles se apropriassem da situação.

Também para Luana aquilo tudo era uma novidade. Nesse sentido, reforçamos a importância de uma parceria entre professores de diferentes áreas de conhecimento. Se em vários momentos dependia do saber matemático que Luana poderia compartilhar na

elaboração das histórias; para ela, o conhecimento sobre a direção de uma peça, um filme ou uma FN também era novo. Dessa forma, acreditamos que, em projetos interdisciplinares, os diversos professores contribuem com seus saberes para desenvolvê-los.

Para além dos professores, também os alunos contribuíram muito com seus conhecimentos e suas formas de exploração e divulgação de resultados, como nestas fotos do *making of* (Fotos 61 e 62). Nelas observamos que, depois de explicar a cena, eles se puseram a trabalhar, sempre tendo o cuidado de rever o roteiro com os atores, assim pudemos organizar as cenas e planejar as ações.

Foto 61– *Making of* (1)



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 62 –*Making of* (2)



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Como podemos perceber, os alunos estão empenhados nas atividades, divertem-se, não faltam, colaboram da maneira que podem. Mas, percebemos esse empenho também nos professores, por exemplo, no dia 31 de outubro (dia de trabalhar com a 8ª C), não havia aula com Luana, mas a professora de Língua Portuguesa gentilmente permitiu que alguns alunos saíssem comigo. Isso também aconteceu nas aulas de Inglês e Arte. Em meu diário de campo, registrei: “Durante o tempo com esses jovens sempre me surpreendo com sua colaboração, eles têm atuado com bom humor e disposição e sempre reagem positivamente às solicitações”.

Para Freire (2013, p.28), “nas condições de verdadeira aprendizagem os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo”. Percebemos, diante disso, que a aprendizagem pode ser entendida como ação.

Alrø e Skovsmose (2010, p.47) afirmam:

Ação pode ser associada a termos como meta, decisão, plano, motivo, propósito e *intenção*. Há sempre uma pessoa “envolvida” na ação. Isso quer dizer que nossa intenção é distinguir ação de “comportamento biologicamente predeterminado”. De fato, há muitas coisas que não queremos classificar como ação, por exemplo, coçar a cabeça enquanto resolve um problema difícil. Para que uma atividade seja classificada como ação, é preciso que haja certa intencionalidade por trás dela. Um segundo requisito para que uma pessoa possa realizar uma ação é que a pessoa não esteja numa situação sem alternativas. É impossível agir numa situação completamente predeterminada; é preciso que haja escolhas. Em suma, agir pressupõe tanto o envolvimento da pessoa quanto uma abertura.

No dia 1 de novembro, nosso encontro foi com a 8ª D. Antes de iniciar as fotos discuti com Luana o que já havíamos feito e o que faríamos nesse dia. Em seguida, organizei com os alunos algumas cenas. Expliquei em detalhes cada cena, como nos outros momentos, esclarecendo o que já havia acontecido e o que iria acontecer a seguir. Apresentei vários detalhes sobre o quadro.

Nesta cena (Foto 63), os policiais estavam analisando as fotos encontradas na cena do crime. Enquanto eles se preparavam para as fotos, eles falavam sobre as pirâmides e outros detalhes da cena. Ainda ajudaram a indicar onde cada um deveria se posicionar para que todos aparecessem.

Foto 63 – Investigando pistas



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Em meio a esse trabalho, ocorreu a seguinte conversa:

Bárbara: *A gente vai fazer na ordem?*

Luana: *Eu não sei que fotos vocês já fizeram, eu não sei onde vocês estão.*

Aluna: *A gente começou do meio.*

Bárbara: *Agora é quando a Helena [seu personagem] fala sobre o quadro “escola de Atenas”. (8ª D, 1/11).*

Como é possível notar nesse diálogo, os alunos já haviam se apropriado do processo de construção da FN. Essa apropriação se deu de forma natural, à medida que o interesse pelo trabalho aumentava, crescia também a curiosidade. Para Freire (2013, p.27),

é a força criadora do aprender de que fazem parte a comparação, a repetição, a constatação, a dúvida rebelde, a curiosidade não facilmente satisfeita, que supera os efeitos negativos do falso ensinar. Esta é uma das significativas vantagens dos seres humanos – a de se terem tornado capazes de ir além de seus condicionantes.

Os alunos se organizaram e colocaram as informações na lousa, o mapa, etc. Em meio a brincadeiras, as cenas foram sendo montadas uma a uma. É importante ressaltar que essa forma de montá-las não implica na linearidade de sua produção em relação à ordem dos fatos na história. Possivelmente, para quem não está habituado a uma composição artística como essa, a opção seria por fazer quadro a quadro, seguindo a narrativa. Mas, nesse tipo de trabalho outros fatores necessitam ser considerados, como a disponibilidade de tempo, espaço e figurino (por exemplo, aproveitar um personagem já maquiado).

Nas Fotos 64 e 65, os policiais fazem as conexões entre as várias pistas deixadas pelo assassino. Na hora de registrar o momento, comentei: *“agora acontece a grande sacada, porque ela começa a mostrar quem são os filósofos do quadro e Anita percebe uma ligação dos números com os triângulos, com o teorema, com as pirâmides”*.

Foto 64 – Várias pistas



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 65 – As pistas no quadro



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

No momento do registro, fez-se necessária uma intervenção:

Simone: *As fotos estão ficando tremidas, mas é que você não para Bárbara, então, presta atenção é foto. Lembra a brincadeira do flash?*

Jéssica: *A Barbara faltou.*

Simone: *Ah! Faltou no dia da atividade... Quando você vai fazer pose prá uma foto você congela. Por isso eu fiz essa brincadeira.*

Luana: *Você tem que explicar* [falando para Bárbara sobre ela explicar para os outros policiais].

Jéssica: *Você explica, falou congela, você para.*(8ª D, 1/11)

Compreender esse processo de elaboração artística passa pela consideração sobre o que é importante em uma criação, como aponta Vigotski (2009, p.16):

A criação, na verdade, não existe apenas quando se criam grandes obras históricas, mas por toda parte em que o homem imagina, combina, modifica, cria algo novo, mesmo que esse novo pareça um grãozinho, se comparado às criações dos gênios. Se levarmos em conta a presença da imaginação coletiva, que une todos esses grãozinhos não raro insignificantes na criação individual, veremos que grande parte de tudo o que foi criado pela humanidade pertence exatamente ao trabalho criador anônimo e coletivo de inventores desconhecidos.

Encerramos a sessão tirando uma foto com todos para o *making of* (Foto 66). Como sempre, ocorreram as solicitações para colocar no *face*.

Foto 66 – 8ª D



Fonte: Registro feito pela pesquisadora.

A Matemática contida nas histórias já havia sido discutida anteriormente no momento em que foram construídos os enigmas. Mesmo assim foram retomadas durante as fotos.

Nossos encontros estavam mais frequentes e, como combinado com Luana, nem sempre aconteciam na sala de aula com sua presença, às vezes usávamos o pátio, outra sala de aula, enfim, outros espaços. Como aconteceu, por exemplo, no dia 04 de novembro com a 8ª C, quando usamos a sala da 7ª série enquanto os alunos dessa turma estavam na aula de Educação Física. Iniciei o trabalho assinalando: “*vamos lá pessoal, cena 40. Beyce, Kelly e o*

Fidegaia com cara feia, porque ele está bravo porque Beyce e Kelly passam muito tempo juntos e Fidegaia não está gostando nada disso” (8ª C, 4/11).

Enquanto explicava a cena aos três, outro grupo ia colando as figuras na lousa. Foram várias as fotos dessa situação, pois era o momento em que a policial explica as evidências do crime (Foto 67). Com o contexto montado, indiquei: “*vejam, nós estamos agora na cena 44, sua fala é essa: até agora nós temos o teorema de Pitágoras, um enigma matemático, as letras gregas, formas geométricas*”.

Foto 67 – Resolvendo o crime



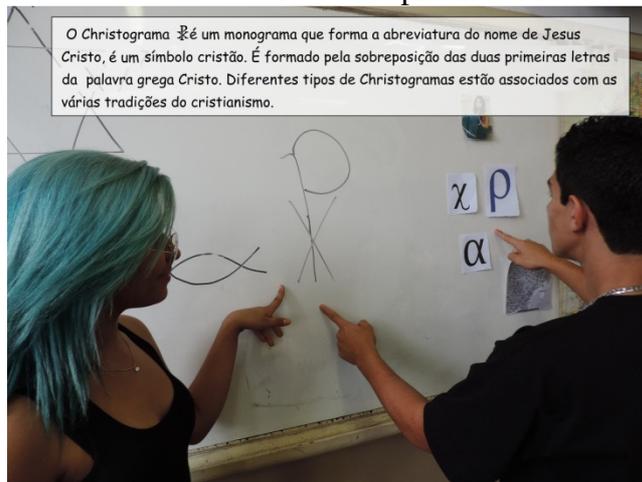
Fonte: Registro feito pela pesquisadora

A essa altura os meninos já haviam entendido o trabalho. Eles mesmos pegavam o roteiro e questionavam o que iríamos fazer. Por exemplo, estávamos fotografando as cenas de 40 a 47, mas havia cenas que precisavam de computador.

Carol: *E a cena com o computador?*

Simone: *Depois a gente vai lá embaixo e faz, mas antes Carol, a gente vai pular um monte de cenas. E vamos fazer estas que também são na lousa. Que são as cenas que Kelly explica sobre os símbolos encontrados [Foto 68]. (8ª C, 31/10).*

Foto 68 – Juntando as pistas



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

A possibilidade de exploração de conceitos matemáticos em situações não convencionais de aulas de Matemática, atribuindo um sentido diferenciado àquele conhecimento matemático, como na formulação e na resolução de enigmas, possibilitou aos alunos experimentar uma forma diferente de explorar a mesma Matemática escolar. Entendemos que, ao atribuir sentido a esta, possibilitamos uma experiência autêntica aos estudantes. Larrosa (2002, p. 21) assinala:

A experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca. Não o que se passa, não o que acontece, ou o que toca. A cada dia se passam muitas, porém, ao mesmo tempo, quase nada nos acontece. “Se diría que todo lo que pasa está organizado para que nada nos pase”. Nunca se passaram tantas coisas, mas a experiência é cada vez mais rara.

Para Larrosa (2002), a experiência é cada vez mais rara por excesso de opinião, passamos a vida opinando sobre qualquer fator, sobre informações. Não nos atentamos que estas não constituem a experiência, que também se tornou escassa por conta da falta de tempo e do excesso de trabalho.

Seja pela obsessão, pela novidade, pelo excesso de trabalho, pela falta de tempo, corremos tanto que não nos permitimos o prazer de novas experiências. De acordo com o autor, para possibilitarmos que algo nos aconteça ou nos toque, é preciso um gesto de interrupção, quase impossível nos tempos que correm:

Requer parar para pensar, parar para olhar, para escutar, pensar mais devagar, olhar mais devagar, e escutar mais devagar; parar para sentir, sentir mais devagar, demorar-se nos detalhes, suspender a opinião, suspender o juízo, suspender a vontade, suspender o automatismo da ação, cultivar atenção e a delicadeza, abrir os olhos e os ouvidos, falar sobre o que nos acontece, aprender a lentidão, escutar os outros, cultivar a arte do encontro, calar muito, ter paciência e dar-se tempo e espaço. (LAROSSA, 2002, p.24).

Nosso trabalho foi intenso, houve dias que fotografamos mais de dez cenas, isso significa que tiramos em média 150 fotos. Nos dias que fotografava com as duas turmas, cheguei a fazer cerca de 400 fotos nos vários ambientes/cenários da escola. Mas, em todos os momentos tivemos o tempo de parar para pensar, olhar, escutar etc.

Concordando com Larrosa (2002), entendemos que a experiência se dá no contato com o outro, seja em um livro, em um quadro, ou, como neste caso, em um projeto coletivo. Temos um longo caminho a aprender, nós, adultos, precisamos nos permitir mais experiências, e nós, educadores, precisamos proporcionar às crianças momentos para que sua aprendizagem seja real e significativa, para que transformem suas aprendizagens em experiências. Como escreve Larrosa (2002, p.28),

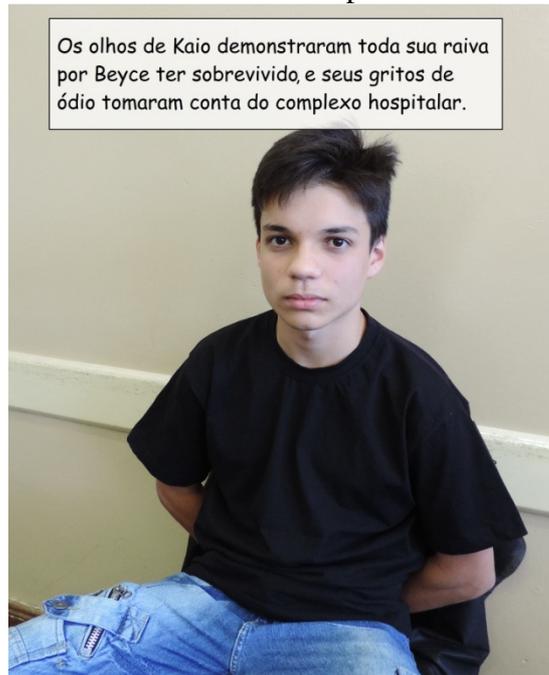
Assim a experiência já não seria o que nos acontece e o modo como lhe atribuímos ou não sentido, mas o modo como o mundo nos mostra sua cara legível, a série de regularidades a partir das quais podemos conhecer a verdade do que são as coisas e dominá-las.

Nesse sentido que vislumbramos, neste projeto, a possibilidade de uma experiência autêntica de produção artística. Não se trata de “um teatrinho na escola”, ou mesmo “de uma história em quadrinhos” feita por professores que pouco dominam a produção artística. Almejamos colocar os alunos na experiência de uma produção artística próxima à que acontece profissionalmente. A FN não representa somente um instrumento motivacional para as aulas de Matemática, mas um instrumento de significação e negociação de sentidos na produção interdisciplinar.

Já estávamos na reta final, faltavam algumas cenas alternadas, algumas fotos para completar a história. Por exemplo, a cena em que “Fidegaia” é preso.

Leo precisou ser orientado, pois em meio às brincadeiras ele precisava fazer “cara de mau”, após uma conversa, ele se concentrou e foi possível seguir o trabalho mesmo com as brincadeiras dos colegas, como se vê na Foto 69.

Foto 69 – Assassino preso



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Novamente vemos o comprometimento do aluno/ator. Ele se permitiu ser dirigido durante a cena.

Na cena final, Beyce e Kelly se abraçam, o que levou ao seguinte questionamento:

Aluno: Vai beijar?

Simone: A cena é assim: Kelly e Beyce se abraçando.

Luana: Vai dar rolo!

Bruno: Por mim tudo bem.

Carol: Pra mim também. (8ª C, 8/11).

Após algumas discussões, os alunos decidiram que a cena final teria um beijo (Foto 72), afinal nas revistas que apresentei a eles era possível esse tipo de conclusão (Fotos 70 e 71).

Foto 70 – Revista Fascinação



Fonte: Visconti (1961, p.51)

Foto 71 – Revista Fascinação



Fonte: Meyer (1963, p. 50)

Foto 72 – O beijo

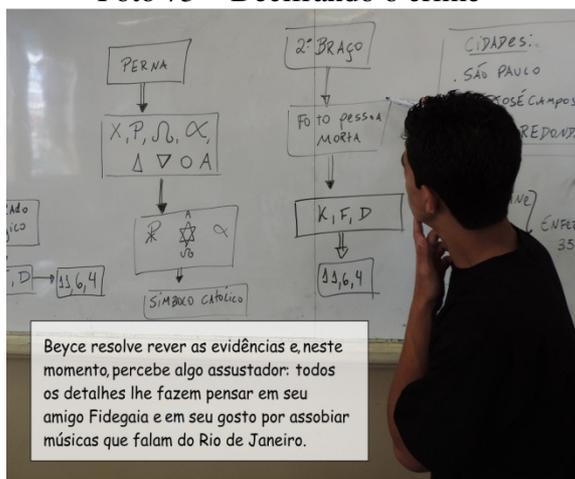


Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Fizemos com a turma uma revisão da história, com os enigmas e todos os problemas. Colocamos os dados na lousa formando, assim, o cenário para as últimas cenas. Foi um momento importante para conferir se a história estava em ordem.

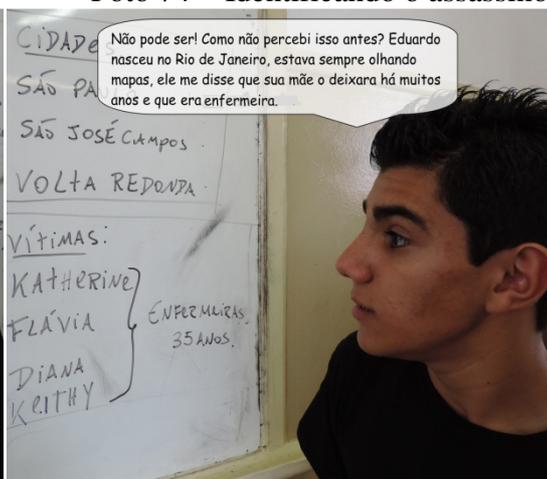
Com isso, chegamos à cena de resolução do enigma. Nela, Beyce revê as evidências e descobre quem é o assassino (Foto 73 e 74).

Foto 73 – Decifrando o crime



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Foto 74 – Identificando o assassino



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Com a conclusão dessa cena, afirmei: “ *muito bem pessoal, eu acho que nós terminamos*”. Em coro, o grupo exclamou: “*Eh!!*”. E eu parabenizei os alunos.

Quando saí da sala da 8ª C, o grupo da 8ª D já estava na porta esperando para trabalharmos. Aproveitei a agitação, reuni o grupo e iniciamos mais uma sessão de fotos. Faltavam poucas cenas, mesmo assim foram várias fotos. Os alunos escolheram, nesse dia, o nome “Um crime quase perfeito” para a história, a eleição foi rápida e unânime.

Quando concluímos o trabalho, falei: “*Luana, acabamos*”. Embora pareça que eu esteja fazendo “ctrl C – ctrl V”, a fala e a reação foi a mesma nos dois grupos. O grupo aplaudiu e, em coro, respondeu: “*Eh!*”. E finalizei afirmando: “*Parabéns, acabamos!*”.

3.6 *Acabamos, prô? Algumas considerações sobre o capítulo.*

Iniciei este capítulo detalhando os procedimentos de apresentação do projeto. Indiquei como foi apresentar a FN aos jovens e à escola e como a FN mostrou-se um instrumento capaz de mobilizar estudantes, apesar de ser uma produção distante de seu tempo.

As notas e os ganhos possíveis, preocupação inicial de parte dos alunos, foram esquecidos rapidamente conforme o projeto avançava. Foram muitas as novidades apresentadas aos alunos, porém foi possibilitado a eles observar e participar ativamente dos vários momentos da edificação desse trabalho.

O diálogo sugerido por diversos autores mostrou ser o caminho, talvez o único possível para a negociação entre alunos e professoras. Esse diálogo nos proporcionou diversas

oportunidades, como rever ações, modificar atitudes e objetivos. Essa foi uma característica marcante de nosso percurso.

Entendemos ainda que, ao mesmo tempo em que a Arte deu sentido à Matemática, esta deu sentido à Arte, possibilitando um espaço de manifestação do pensamento. A Matemática rígida, que estrutura a criação artística, cedeu espaço à Arte com suas características intuitivas e lúdicas.

Trabalhar a FN com os jovens foi um exercício de recriação, não esperávamos desse gênero o mesmo sentido atribuído nas décadas de 1950 e 1960. Experimentá-las, em um ambiente formativo como a escola, possibilitou reconhecer seu valor histórico e cultural de produção. Respeitamos, portanto, o estilo artístico com as características do momento histórico, social e cultural dos jovens.

O teatro é reconhecido como instrumento na escola por sua característica interdisciplinar e acreditamos em seu potencial. Mas, entendemos a Matemática com potencial interdisciplinar, por isso acreditamos nessa articulação entre Arte e Matemática. Assim sendo, utilizamos a FN por conta de seu potencial na Arte e do objetivo pedagógico. Ao reconhecer esse gênero como um instrumento da manifestação de um pensamento, foi possível contemplar seu processo histórico e cultural.

Entendemos a FN como gênero a partir do momento que, para se chegar a seu resultado final, a revista, houve um movimento de construção da história particular com todos os elementos de fala e escrita.

A riqueza e a diversidade dos gêneros do discurso são infinitas porque são inesgotáveis as possibilidades da multiforme atividade humana e porque em cada campo dessa atividade é integral o repertório de gêneros do discurso, que cresce e se diferencia à medida que se desenvolve e se complexifica um determinado campo. Cabe salientar em especial a extrema heterogeneidade dos gêneros do discurso (orais e escritos), nos quais devemos incluir as breves réplicas do diálogo do cotidiano, o relato do dia-a-dia, a carta etc. (BAKHTIN, 2011, p.262).

Bakhtin (2011) afirma, ainda, que os estilos de linguagem ou função não são outra coisa senão estilos de gêneros de determinadas esferas da atividade humana e da comunicação. Entendemos que os gêneros são, então, marcados pela percepção e pela recepção entre os sujeitos.

Nessa perspectiva, Luvison (2011, p.37) afirma:

Ao enfatizar o trabalho com gêneros na escola, parece necessário propor o acesso à diversidade textual, a fim de que os alunos compreendam a função social do texto, presente quando o leitor e escritor possuem a compreensão da totalidade do próprio texto; ou seja, é preciso saber para quem, com qual

finalidade e qual gênero está sendo utilizado para determinada mensagem, já que a sua escolha é feita de acordo com as necessidades próprias de quem escreve e lê. Mas, para que o trabalho com os gêneros seja atrelado à vida e ao desenvolvimento, é necessário que envolva todas as áreas do conhecimento.

Convencionalmente, na aula de Matemática, o gênero utilizado é o instrucional, indicando orientações a serem seguidas. A FN teve cumprido seu papel enquanto gênero multidisciplinar e mostrou-se um instrumento capaz de fornecer suporte para atividades de comunicação em Matemática. Nesse sentido, os enigmas também foram instrumento de aprendizagem não apenas em relação à Matemática, mas também a um gênero escrito.

Em todo o movimento de criação e produção das FN com os alunos das duas turmas, o que se evidenciou foi o papel formador das negociações que se fizeram necessárias no decorrer de todo o processo. Com esses jovens estudantes, para que um projeto se desenvolva e eles se mobilizem, é necessário que atribuam sentidos ao que produzem e aprendem. A negociação constante talvez tenha sido a evidência mais forte nesse processo. Etimologicamente o termo “diálogo” resulta da composição das palavras gregas *dia* e *logos*. *Dia* significa “por meio de” e *logos* foi traduzido como *ratio* (razão). No entanto, a palavra *logos* tem outros vários sentidos, como: palavra, expressão, fala e, principalmente, significado. Portanto, diálogo pode ser uma forma de fazer circular sentidos e significados. “Um diálogo tem por base o princípio de igualdade. Em um diálogo não há demonstrações de força e ninguém está querendo vencer ninguém”. (ALRØ; SKOVSMOSE, 2010, p. 131).

Ao contrário de uma discussão ou debate, o diálogo busca estabelecer e fortalecer vínculos. Para Alrø e Skovsmose (2010, p.131),

um participante não pode estar acima do outro. Um diálogo avança em função da pujança da investigação e não é influenciado por considerações acerca, digamos, das consequências de se fazer certas conclusões. [...] um diálogo não pode ser influenciado pelos papéis (e o poder está associado a esses papéis) das pessoas que participam do diálogo. Mas como trazer isso para a sala de aula, onde os processos de ensino e aprendizagem estão visceralmente associados aos papéis de professor e aluno, numa relação desigual? Professor e aluno são posições diferentes, profissionalmente falando; do contrário, não haveria ensino. Contudo, eles podem tentar ser igualitários no nível das relações e comunicações interpessoais.

O diálogo é uma maneira de conduzir conversas que proporcionam uma nova visão de mundo, de relacionamentos e de processos. Para Alrø e Skovsmose (2010), não é possível um diálogo com base na autoridade, ele só se desenvolve por meio de suas próprias fontes

dinâmicas, perspectivas, emoções, intenções, reflexões e ações de parceiros em posições o mais igualitárias possível.

Há necessidade de se considerar o quanto essa negociação necessita estar presente nas situações escolares, a fim de que os alunos se sintam sujeitos, protagonistas de seu processo de aprendizagem, ao mesmo tempo que descobrem e reconhecem habilidades e saberes que já possuem e que podem mobilizar diante da nova situação. Dessa forma, a escola se torna um espaço de aprendizagem coletiva e não de lutas e desencontros entre professores, alunos e conhecimento.

Conforme os estudantes iam se apropriando do trabalho, começaram a desenvolver vários papéis. No início foram escritores, depois atores e, então, roteiristas, diretores, cenógrafos, maquiadores, produtores de elenco e coreógrafos. Durante esse processo de aprendizado sempre deixei claro o papel que eles desempenhavam, comunicando-os sobre o que faziam.

Por exemplo, a Jéssica orientou os meninos sobre a luta (Fotos 75 e 76). Logo, informei a ela que estava desempenhando a função de coreógrafa.

Foto 75 –Jéssica ensinando lutar



Foto 76 – Luta



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Na tarde de autógrafos mais uma revelação: João levou um bolo feito por sua avó com sua ajuda e decorado por ele. Foi uma surpresa para todos. Com isso, pode-se perceber que, em quatro anos de convivência, esse aluno não teve a oportunidade de mostrar suas qualidades extraescolares, foi por meio da valorização desse jovem que ele se sentiu à vontade para se revelar um confeitiro e um ótimo cozinheiro (o bolo estava delicioso) (Foto 77).

Foto 77 – Bolo do João



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

O trecho a seguir retirei de meu diário de campo, e acredito ser relevante, pois deixa clara a minha preocupação em entregar o trabalho pronto. Isso porque os alunos precisavam e mereciam experimentar um trabalho que tivesse começo, meio e fim.

Finalmente chegou o dia de entregar as revistas prontas, todos ansiosos. Luana preparou um vídeo para os alunos, pois, além de ser fim de ano, estava próximo o encerramento oficial das aulas. Festa preparada com doces, salgados, bolo e refrigerante para o comemorarmos.

Luana agradeceu a participação de todos e, com todo carinho, passou o vídeo com vários momentos dos alunos, tanto do projeto quanto outros das turmas. Chegou a minha vez de falar e, apesar de não ser pessoa de poucas palavras, fui sucinta. Agradei dizendo que sem eles nada teria acontecido e que esta FN deveria ser para eles motivo de muito orgulho, pois foi a disposição, a colaboração e, principalmente, o desejo de aprender que transformou um sonho em realidade.

As professoras ajudaram a arrumar as mesas, uma com os envelopes contendo as revistas, outra com os doces e os salgados e uma com refrigerantes.

Depois de distribuídas as revistas, todos pararam para ler, as moças do refeitório, os professores e, claro, os alunos/atores.

Em seguida, os meninos foram, então, saborear os doces e os salgados, vale lembrar que o bolo foi obra do João (o maquiador). Enquanto alguns comiam, outros já começaram a sessão de autógrafos e outros sentaram para de novo folhear a revista. (Diário de campo, 06/12).

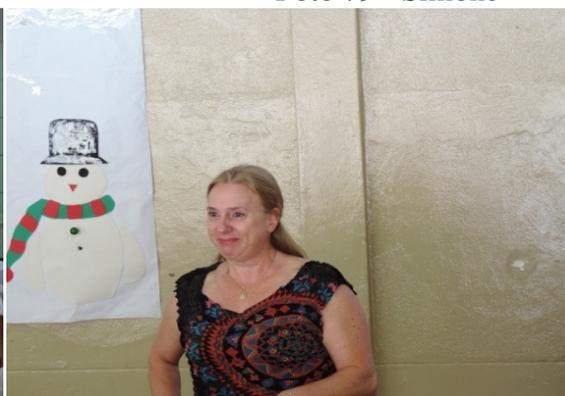
As fotos a seguir retratam momentos únicos de emoção e curiosidade, além de registrar o incrível prazer do trabalho concluído. Alunos, professores e toda equipe escolar participaram dessa comemoração. Os comentários positivos e os agradecimentos foram muitos, assim como as lágrimas. As Fotos 78 e 79 registram o discurso da Luana e o meu. As Fotos 80 e 81, o interesse dos alunos pela revista.

Foto 78 –Luana



Fonte: Arquivo da pesquisa

Foto 79 –Simone



Fonte: Arquivo da pesquisa

Foto 80 – Leitura no pátio



Fonte: Arquivo da pesquisa

Foto 81 – Bárbara



Fonte: Arquivo da pesquisa

No próximo capítulo, tratamos da cultura escolar, da cultura juvenil e do espaço escolar. Buscamos, com isso, valorizar o jovem e a escola em um trabalho com a Matemática e a Arte da FN.

4 PÔE NO FACE...ME ADICIONA! CULTURA DA ESCOLA E CULTURA DA JUVENTUDE

Criar meu web site/ Fazer minha home-page/ Com quantos gigabytes/ Se faz uma jangada/ Um barco que veleje.

(GIL, [1997])

Neste capítulo, abordamos a cultura escolar, a cultura juvenil e o espaço escolar, buscando investigar qual Matemática se revela e faz sentido na perspectiva da Arte. Para essas discussões, utilizamos as contribuições de teóricos como Barbosa (2007), Candau (2000), Dayrell (2007), Dussel e Caruso (2003), Forquin (1999), Frago e Escolano (2001), Goodson (2007), Julia (2001), Machado (2009), Sennett (2001), Silva e Souza (2003), dentre outros.

4.1 As fotos vão ser feitas na sala? O espaço da sala de aula: seu interior e seu exterior

Qualquer atividade humana precisa de um espaço e de um tempo determinados. Assim acontece com o ensinar e o aprender, com a educação. Resulta disso que a educação possui uma dimensão espacial e que, também, o espaço seja, junto com o tempo, um elemento básico, constitutivo, da atividade educativa. (FRAGO; ESCOLANO, 2001, p.61).

Na dimensão espacial a que se referem os autores, destaco que todas as fotos para a FN foram realizadas dentro do espaço escolar: salas de aula, corredores, pátio, salas da gestão, biblioteca e calçada foram o palco para nosso trabalho. Tais cenários eram negociados:

João: Podemos fazer na praça [do outro lado da rua].

Bárbara: Não precisa aqui está bom [falando do espaço na entrada da escola]. (8ª D, 21/10).

Nem sempre os alunos podem pensar em aprender na escola a partir do exterior da sala de aula. De acordo com Escolano (2001, p. 45),

A arquitetura escolar pode ser vista como um programa educador, ou seja, como um elemento do currículo invisível e silencioso, ainda que ela seja, por si mesma, bem explícita e manifesta. A localização da escola e suas relações com a ordem urbana das populações, o traçado arquitetônico do edifício, seus elementos simbólicos próprios ou incorporados e a decoração exterior e

interior respondem a padrões culturais e pedagógicos que a criança internaliza e aprende.

Assim, acreditando na escola como um conjunto de engrenagens, buscamos, durante nosso trabalho, utilizar esse ambiente, enxergando-o como espaço de significado, que tem e produz memória, história, que convida o sujeito a repensá-lo, reinventá-lo e a recriá-lo.

Candau (2000, p.15) afirma, ainda, que “a escola é um espaço de busca, de construção de diálogo e confronto, prazer, desafio, conquista de espaço, descoberta de diferentes possibilidades de expressão e linguagens, aventura, organização cidadã, afirmação de dimensão ética e política de todo processo educativo”.

Existem vários filmes que retratam esse espaço escolar, como: *O Jarro* de Ebrahim Foruzesh, *Elefante* de Gus Van Sant *Entre os muros da escola* de Laurent Cantet, *Taare Zameen Par* de Aamir Khan e *Pro dia nascer feliz*, documentário de João Jardim. Em uma rápida busca na *internet*, foi possível encontrar mais de 40 títulos de filmes, curtas-metragens e documentários que retratam a escola, seu ambiente e seus atores.

Outra rápida pesquisa também possibilitou encontrar inúmeras “tirinhas”, poesias e músicas. Em boa parte desse material, havia críticas depreciativas à escola, como nas “tirinhas” indicadas a seguir:

Figura 3 – “Tirinha” do Calvin



Fonte: Watterson [200-?]

Figura 4 – “Tirinha” da Mafalda



Fonte: Quino [200-?]

Na televisão, o seriado *Malhação*, exibido pela rede Globo, teve seu primeiro episódio em abril de 1995. Os primeiros episódios aconteceram em uma academia de ginástica, mas logo o cenário passou a ser um colégio do Ensino Médio.

Todas essas manifestações midiáticas buscam depreciar ou mesmo ridicularizar a escola, as figuras de professor e aluno, as situações de escola, descrevendo-a muitas vezes como um espaço “de controle e de pouco sentido aos alunos”. Na maioria das vezes, os estudantes buscam transgredir regras impostas e a figura de autoridade é ridicularizada.

Para além das imagens midiáticas, a escola, enquanto espaço, permanece pouco alterado no decorrer dos tempos, mantendo sua tradição e cultura. Julia (2001, p.9) descreve a cultura escolar como “um conjunto de normas que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, e um conjunto de práticas que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos”.

Seja na ficção, seja em documentários, vimos uma escola desgastada, cheia de conflitos, muitas vezes sem condições mínimas de acolher os estudantes, por exemplo, em *O jarro* (1992)³³ ou em *Pro dia nascer feliz* (2006)³⁴; ou ainda uma escola bonita e organizada, mas palco de uma tragédia como no filme *Elefante* (2003)³⁵.

³³Em uma escola do deserto, o jarro que serve para as crianças matarem a sede trinca. O fato mobiliza as pessoas do vilarejo, cada uma com uma reação diferente. Filmado em uma aldeia do deserto iraniano, o filme contou com a participação de atores não profissionais que, até então, mal conheciam o cinema. Vencedor do Leopardo de Ouro no festival de Locarno de 1994 (Suíça Italiana) e do Prêmio do Júri da 18ª Mostra de Cannes.

³⁴ Documentário dirigido por João Jardim em 2007. O filme relata a vida escolar de jovens, em várias regiões do Brasil, descrevendo realidades escolares de diferentes contextos sociais, econômicos e culturais a partir de diversos olhares sobre as realidades que constituem a estrutura educacional, seja do ponto de vista da instituição, do aluno, do professor e da família. Propõe, ainda, demonstrar o abismo existente entre as escolas públicas e as privadas e a relação do adolescente com a escola focando a desigualdade social e a banalização da violência.

³⁵ Filme norte-americano realizado por Gus Van Sant em 2003. Retrata um dia aparentemente comum na vida de um grupo de adolescentes, todos estudantes de uma escola secundária de Portland, no estado de Oregon, interior dos Estados Unidos. Enquanto a maior parte está engajada em atividades cotidianas, dois alunos esperam, em casa, a chegada de uma metralhadora semi-automática, com altíssima precisão e poder de fogo. Munidos de um

De acordo com Ruotti, Alves e Cubas (2006), a constante presença da violência no ambiente escolar coloca em xeque a função primordial da escola.

Assim, de instituição encarregada de socializar as novas gerações, a escola passa a ser vista como o ambiente que concentra conflitos e práticas de violência, situação essa que “passa pela reconstrução da complexidade das relações sociais que estão presentes no espaço social da escola” (Santos, 2001:118). Estaríamos vivendo um período de crise da educação, ou seja, o papel da escola já não está tão claro e não há mais sentido para os alunos frequentarem um espaço, percebido, muitas vezes, como desagradável e excludente. O que antigamente era visto como o trampolim para uma vida melhor, aumentando as oportunidades de trabalho e de qualidade de vida, perdeu-se no tempo e, hoje, os jovens vivem a desesperança em relação ao futuro e nesse contexto é que emerge a violência na escola. (RUOTTI; ALVES; CUBAS, 2006, p.26).

A intenção neste trabalho foi, entre outros objetivos, tornar a escola um local em que os alunos tivessem o desejo e o prazer de participar. Buscamos por meio da FN fazer uma produção documental, compor algo que pudesse ser parte da produção cultural da escola. “A escola é espaço e lugar. Algo físico, material, mas também uma construção cultural que gera ‘fluxos energéticos’. O espaço educa”. (FRAGO, 2001, p.77, grifos do autor).

Nessa perspectiva de uma cultura material da escola, Julia (2001, p.15) afirma:

A história das práticas culturais é, como efeito, a mais difícil de reconstruir porque ela não deixa traço: o que é evidente em um dado momento tem necessidade de ser dito ou escrito? Poderíamos pensar que tudo acontece de outra forma com a escola, pois estamos habituados a ver, nesta, o lugar por excelência da escrita. Ora, os exercícios escolares escritos foram pouco conservados: o descrédito que se atribui a este gênero de produção, assim como a obrigação em que periodicamente se acham os estabelecimentos escolares de ganhar espaço, levaram-nos a jogar no lixo 99% das produções escolares.

Sabemos por nossa prática que os materiais produzidos pelos alunos não são guardados como documentos da escola. Suas produções, realizadas ao longo do ano letivo, são entregues a eles, que, dificilmente, as guardam, sendo inúmeros os motivos que levam a isso, desde a falta de espaço até a falta de valorização do próprio trabalho. Se o aluno não tem espaço para esses arquivos, quem dirá a instituição escolar?

No entanto, com a tecnologia trabalhando a nosso favor foi possível arquivar este trabalho em diversas mídias, podendo assim documentá-lo na escola. O trabalho está impresso em papel, foi salvo em *pen drive* e circula no *facebook*, tendo sua própria página, além dos arquivos nas páginas dos alunos.

arsenal de outras armas que vinham colecionando, os dois partem para a escola, onde serão protagonistas de uma grande tragédia.

Entendemos essa possibilidade não apenas como uma forma de arquivar um documento, mas como forma de valorizar o trabalho produzido pelo aluno em sala de aula. Outro fator relevante é a existência de uma relação comunicativa, pois escrevemos com o desejo de ser lidos. Uma obra de arte pressupõe uma leitura, uma escuta, pressupõe ser visto ou assistido.

Salles (1998) utiliza o termo matéria para se referir àquilo que o artista utiliza para a concretização de sua obra. Para a autora, matéria é tudo aquilo de que a obra é feita, “aquilo que auxilia o artista a dar corpo à sua obra”. (SALLES, 1998, p.66). Podemos, então, entender que nosso trabalho foi permeado por várias matérias: a língua para dar forma ao discurso narrativo; o corpo com seus movimentos, gestos, formas de olhar; o espaço escolar que nos serviu de cenário. Para a autora,

olhando mais de perto a relação do propósito do artista com as matérias por ele escolhidas, compreendemos a interdependência desses elementos. A intenção criativa mantém íntima relação com a escolha da matéria. Opta-se por uma determinada matéria em detrimento de outras, de acordo com os princípios gerais da tendência do processo. (SALLES, 1998, p.67).

Afirmam Dussel e Caruso (2003) que a situação de sala de aula é conhecida por todos nós. Todos passamos por ela, e, sendo professores, continuaremos a fazê-lo, estivemos e estamos na sala de aula pelo menos quatro horas por dia, cinco dias por semana, nove meses por ano, durante muitos anos. Assim, a instituição, com sua estrutura, seus costumes, seus hábitos, torna-se natural e marca nosso caráter.

“A sala de aula sofreu modificações ao longo dos séculos, tanto em sua estrutura material ‘na organização do espaço, na escolha dos locais, no mobiliário e no instrumental pedagógico’ como na estrutura de comunicação ‘quem fala, onde se situa, o fluxo de comunicação’”. (DUSSEL; CARUSO, 2003, p.32, grifos dos autores). Para Luana, a organização da sala colabora para que os alunos participem da aula. Ela, em sua prática, percebeu que quando as carteiras estão enfileiradas os alunos se sentem em uma sala de aula e isso facilita de ambos os lados:

[...] você não consegue entrar numa sala que está inteira suja porque eles fizeram guerra de papel. Mas, se a sala estiver desorganizada, desorganiza eles. Infelizmente, eles se sentem mais... Não sei... É a estrutura da escola, se fosse outro ambiente estruturado de outro jeito, mas é enfileirado, vamos deixar enfileirados, porque se tenta colocar em duplas, trios você perde o controle da sala. Eles precisam dessa organização. Se a gente não organiza, eles se perdem, como eles cobram o limite da gente, a todo tempo eles pedem limite, cada dia mais. Não dá pra entender essa criança. (Conversa gravada durante os trabalhos).

Dussel e Caruso (2003, p.36) afirmam que “saber por que a sala de aula que conhecemos é como é ajuda-nos a ver quais decisões foram tomadas no passado e que processos ocorreram para chegarmos a esta determinada configuração”.

Os autores assinalam, ainda, que a sala de aula é uma construção histórica, produto de um desenvolvimento que inclui alternativas e possibilidades. Porém, notamos, de acordo com essa fala da professora, que não é simples o caminho. No entanto, podemos sim pensar em outros caminhos para nossa prática.

Simone: eles precisam fazer atividades coletivas, essas atividades que nós vamos fazer (teatro) podem ser na sala.

Luana: prefiro fazer lá fora por causa da arrumação das carteiras, por outro lado, lá fora eles dispersam muito, na sala tenho maior controle e mais liberdade – só a câmara. Se estou na sala deitada no chão, ninguém está vendo se estou lá fora e um professor vê já pensa que estou matando tempo. (Conversa gravada no início do trabalho).

Durante o trabalho, fizemos um grande movimento na sala de aula, esta virou palco da manifestação cultural desses jovens. Para Dussel e Caruso (2003, p.37),

A sala de aula tem uma comunicação hierárquica, suas regras e decisões já tomadas quando as crianças e os professores entram na sala de aula. [...]é uma relação que não está baseada unicamente no saber, que não trata apenas de quem sabe mais matemática, mas que é uma relação de poder: o docente, pelo simples fato de ser professor, independentemente de como ensine ou quanto saiba, tem mais poder do que as crianças para definir o que transmitir a elas.

De acordo com Machado (2009), a hipótese é de que o trabalho do professor, especificamente seu trabalho em sala de aula, mobiliza seu ser integral, em suas diferentes dimensões, com o objetivo de propiciar a aprendizagem e desenvolver certas habilidades nos alunos. Isso sempre orientado por prescrições e modelos do agir, apropriados pelo professor e desenvolvidos em interação com a atividade, principalmente dos alunos, utilizando instrumentos materiais ou simbólicos, procedentes da apropriação de artefatos disponíveis no meio social. No entanto, esse esquema restringe a atuação docente à sala de aula, colocando em segundo plano as múltiplas atividades de trabalho.

Apoiamo-nos em um trabalho compartilhado. Entendemos compartilhar como participar, comunicar, informar, partilhar, repartir, dividir e, não menos importante, negociar. Foram inúmeras as sugestões ao longo do caminho, todas elas garimpadas e organizadas para, então, tornarem-se um texto.

Barbosa (2007, p.1078) escreve que “a escola é prática ética e política, que se dá no debate, na construção de conhecimentos, como oficina e laboratório social e humano

permanentes”. Esse foi o caminho que escolhemos, o da negociação, por seu caráter compartilhado, não houve imposição, mesmo nos momentos mais difíceis a professora ou eu nos colocamos de forma que pudéssemos conversar e chegarmos juntos a um entendimento.

No trecho da conversa ilustramos o quanto as discussões em sala foram compartilhadas:

Luana: *Para alturas, vamos usar o teorema de Pitágoras.*

Aluna: *Podemos usar papel vegetal para sobrepor o mapa.*

Aluno: *Podemos juntar pedaços do mapa.*

Simone: *O importante em uma história é que ela precisa ter começo, meio e fim, precisa ter pessoas interagindo, tem que ter enredo, tem que acontecer alguma coisa, vamos pensar em tudo que pode acontecer e a prô Luana, com seu conhecimento matemático, vai nos ajudar a encaixar esses enigmas, mas precisamos pensar na história.*

Aluna: *Então é isso?*

[...]

Aluna: *Então posso usar as coisas que vejo no Telecurso?*

[...]

Aluna: *E o Cyberchase da cultura?*

[...]

Simone: *Claro, super legal, pode pegar ideia de vários lugares.*

Aluna: *Sem copiar né, prô?*

Simone: *Claro, só ter ideias. (8ª C, 13/09).*

Para Barbosa (2007), trabalhar com a “ética do encontro” na Pedagogia exige que escutemos o pensamento – as ideias e as teorias, as perguntas e as respostas das crianças e dos adultos – e o tratemos respeitosamente. Para a autora,

o“outro” não está somente lá, ele também está aqui. Significa lutar para entender o que é dito, sem ideias preconcebidas sobre o que é correto ou apropriado. Uma pedagogia da “escuta” trata o conhecimento como sendo uma construção, que tem uma perspectiva provisória, e não como transmissão de um corpo de saber verdadeiro que uniformiza o “outro”. (BARBOSA, 2007, p.1078)

Concordamos com Barbosa (2007, p. 1078) quando afirma:

[...] se acreditarmos que as crianças possuem as suas próprias teorias, interpretações e questionamentos, que são protagonistas do seu processo de socialização nos espaços culturais em que vivem e que constroem culturas e conhecimentos, então, os verbos mais importantes na prática educativa não serão mais “falar, explicar ou transmitir”, mas “ouvir, compreender, divergir, dialogar, traduzir, formular novos conhecimentos”. Escutar significa estar aberto aos outros, compreender e construir um diálogo, acolher as diferenças e propor unidades flexíveis. Assim, a escola, funciona mais como um espaço de socialização, organização, integração, análise de conhecimentos, percepção de pontos de vista diferenciados do que como transmissora de informações.

Em nosso exercício de diálogo e de aceitação das opiniões e posições dos alunos, entendendo a escola como este espaço de diálogo, citado por Barbosa (2007), deparamo-nos

com um veículo de comunicação tão comum aos jovens quanto o computador e as fotografias. A Giovana, assim como seus colegas, falava das novelas, dos desenhos e dos mais variados programas.

Giovana: *Então, posso usar as coisas que vejo no Telecurso?*

[...]

Giovana: *E o Cyberchase da cultura?*(8ª C, 13/09).

Dentro de nossa cultura tecnológica, a televisão tem ocupado um papel importante. Porém, são inúmeras as críticas sobre as influências negativas que essa tecnologia exerce sobre os jovens, que vão desde questões referentes a suas ações, decisões e atitudes, até fatores como a busca de um corpo perfeito, da fama, do dinheiro fácil, dentre muitas ilusões.

O televisor foi inventado em janeiro de 1928, em Nova York, por um sueco – Ernest F. W. Alexanderson, engenheiro da *General Electric* – e chega ao Brasil apenas na década de 1950. Tem influenciado milhares de pessoas desde sua criação.

Ele está presente na vida de todos nós, tornou-se um bem quase essencial e imprescindível. A escola, por sua vez, necessita estar atenta e saber aproveitar as potencialidades dessa mídia. Portanto, é preciso que olhemos também seu lado positivo, como no caso de Giovana, que levou contribuições importantes a partir dos programas que assiste na TV.

A partir da invenção da fotografia, do cinema³⁶ e da televisão, a tecnologia cresceu velozmente chegando aos dias atuais com as câmeras digitais e os *selfies*. No início, com o advento da televisão, o público passou a desejar ter em casa um aparelho de TV; em seguida, passou a desejar aparecer na telinha.

Atualmente com o *selfie* praticamente todo o jovem participa e tem seu “momento de fama”. *Selfie* é a junção do substantivo “*self*” (em inglês “eu”, “a própria pessoa”) e o sufixo “*ie*”. Um tipo de fotografia de autorretrato com uma câmera digital ou celular. É frequentemente associada às redes sociais.

Esse imediatismo é descrito por Sennett (2001, p.213) “o homem moderno é, acima de tudo, um ser humano móvel”. O autor nos fala do século XIX, escrevendo que “juntos, individualismo e velocidade, amortecem o corpo moderno; não permitem que ele se vincule” (SENNETT, 2001, p.265). Ele explica:

³⁶O cinema surge bem antes da televisão, sem data precisa, pois foram várias as experiências na década de 1820, surgidas a partir da fotografia, que também datam dessa década. Em 28 de dezembro de 1895 em Paris os irmãos *Lumière* fizeram uma apresentação pública de seu invento, chamado *Cinematógrafo*. As pessoas encantaram-se, a notícia se alastrou e conquistou o mundo. O filme exibido foi “*L’Arrivée d’un train à La ciotat*”.

Isso porque as cidades foram planejadas de modo a facilitar a livre circulação das multidões como para desencorajar os movimentos de grupos organizados. Corpos individuais que transitam pela cidade tornam-se gradualmente desligados dos lugares em que se movem e das pessoas com quem convivem nesses espaços, desvalorizando-os através da locomoção e perdendo a noção de destino compartilhado. (SENNETT, 2001, p.264).

Para o autor, a rapidez assumiu uma característica diferente em virtude das inovações técnicas introduzidas nos transportes, a fim de dar maior conforto ao viajante. Hoje, essa é uma condição que associamos a descanso e passividade, mas foi só aos poucos que a tecnologia transformou o movimento em uma experiência passiva. “O corpo em movimento, desfrutando de cada vez mais comodidade, viaja sozinho e em silêncio: anda para trás, do ponto de vista social” (SENNETT, 2001, p.273).

Estes dois trechos fazem parte da entrevista realizada com os alunos no final do trabalho e revela a necessidade de reflexão destes jovens:

Beatriz: A fotonovela foi muito legal, aprendi a me soltar mais, a confiar em mim mesma, foi importante... Aprendi a interagir com os outros alunos.

Larissa: A FN me ensinou a trabalhar em grupo, ajudando uns aos outros nós conseguiremos ir mais longe e fazer do impossível, possível. (8ª C, 25/11)

Percebemos nos alunos/atores que o trabalho proporcionou uma reflexão, permitiu rever conceitos e comportamentos. Isso é visível também na fala de Rafaela: “*aprendi como é difícil fazer uma foto para a pessoa que está vendo, perceber a minha ação*”.

Esse trabalho também possibilitou que nós, professoras, entendêssemos que a cultura escolar vai além dos conteúdos propostos nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) ou na Proposta Curricular do Estado de São Paulo.

Como apontam os objetivos de Matemática propostos pelo PCN para a 8ª série em relação à Geometria, o pensamento geométrico, por meio da exploração de situações de aprendizagem, leva o aluno a interpretar e representar a localização e o deslocamento de uma figura no plano cartesiano; produzir e analisar transformações e ampliações/reduções de figuras geométricas planas, identificando seus elementos variantes e invariantes, desenvolvendo o conceito de congruência e semelhança; ampliar e aprofundar noções geométricas como incidência, paralelismo, perpendicularismo e ângulo para estabelecer relações, inclusive as métricas, em figuras bidimensionais e tridimensionais. (BRASIL, 1997, p.81-82).

Ainda, de acordo com o PCN, a Geometria tem tido pouco destaque nas aulas de Matemática e, muitas vezes, confunde-se seu ensino com o das medidas. Em que pese seu

abandono, ela desempenha um papel fundamental no currículo, na medida em que possibilita ao aluno desenvolver um tipo de pensamento particular para compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive. Também é fato que as questões geométricas costumam despertar o interesse dos adolescentes e jovens de modo natural e espontâneo. Além disso, é um campo fértil de situações-problema, o que favorece o desenvolvimento da capacidade para argumentar e construir demonstrações. (BRASIL, 1997, p.122).

Na Proposta Curricular do Estado de São Paulo para Matemática, os objetivos para Geometria são: ocupar-se inicialmente do reconhecimento e da representação e classificação das formas planas e espaciais, preferencialmente trabalhando em contextos concretos com as crianças de 5ª a 6ª série, com ênfase na articulação do raciocínio lógico-dedutivo nas 7ª e 8ª séries. É importante que se atente para a necessidade de incorporar o trabalho com Geometria em todos os sete anos da grade escolar. Cabe ao professor a escolha da distribuição mais conveniente dos conteúdos nos bimestres, assim como o viés que guiará tratamento dos temas da Geometria, que deve ser tratada, ao longo de todos os anos, em abordagem espiralada, o que significa que os grandes temas podem aparecer tanto nas séries do Ensino Fundamental quanto nas do Ensino Médio, a diferença está na escala de tratamento dado ao tema (SÃO PAULO, 2008).

Entendemos que a Geometria desenvolvida no projeto supera as prescrições encontradas nos documentos curriculares, uma vez que os conteúdos desenvolvidos com esses alunos possibilitou-lhes a produção de significados. Resolver os enigmas se tornou um desafio aos alunos, e as possibilidades de resolução eram momentos de produção de saberes matemáticos.

De acordo com Goodson (2007, p.250),

Ver a aprendizagem como algo ligado à história de vida é entender que ela está situada em um contexto, e que também tem história – tanto em termos de histórias de vida dos indivíduos e histórias e trajetórias das instituições que oferecem oportunidades formais de aprendizagem, como de histórias de comunidades e situações em que a aprendizagem informal se desenvolve.

Se o objetivo da educação é preparar para a vida, necessitamos, então, cultivar habilidades para se viver em harmonia com as diversidades. Nesse sentido, Candau (2000, p.13) afirma: “o importante é seu horizonte de sentido: formar pessoas capazes de ser sujeitos de suas vidas, conscientes de suas opções, valores e projetos de referência e atores sociais comprometidos com um projeto de sociedade e humanidade”.

4.2 *Você tem face, né?*

Nesta seção indico a importância do *face* na cultura dos jovens. O *facebook* – rede social comum a eles e, para ser sincera, a mim também – mostrou-se uma ferramenta eficaz.

Muitos combinados com a Luana foram via *face*. Planejamos encontros, trocamos recados e até textos, além das fotos de nosso trabalho, que os alunos pediam para colocar, e das conversas com os jovens.

Barbosa (2007, p. 1069) afirma:

As crianças se misturam, assimilam e produzem culturas que provem da socialização tanto da cultura dos videogames, das princesas, das redes, dos CDs, como também da cultura dos amigos, do futebol, dos laços de afeto, da vida em grupo na escola e na família, tudo em um mesmo espaço e tempo social e pessoal. Estas diferentes experiências não são simplesmente somadas umas às outras, ou convivem paralela e fragmentariamente. De acordo com Lahire (s.d), a pluralidade dos seres é permanente e ativamente construída, há um núcleo que é permanentemente móvel. É preciso observar, estar atento às mudanças e ter cuidado para não avaliar de forma equivocada, como um declínio da infância. São estas novas crianças, com suas experiências de infâncias múltiplas, que chegam todos os dias na escola. Com seu modo plural de ser, elas manifestam a sua diferença. Quer numa linguagem conhecida e facilmente decodificável, quer numa das suas múltiplas linguagens, com a escola ou os professores escutando-as ou não, elas manifestam as suas singularidades. (BARBOSA, 2007, p. 1069).

Por meio do *face*, criamos um contato além da escola, uma proximidade saudável e ainda hoje, algum tempo depois da conclusão do trabalho, no momento que escrevo estas observações, me emociono revendo todos nossos momentos. Vou à página que criamos com o nome de “Fotonovela” e converso com os meninos, mato um pouco a saudade. Essa socialização promovida pela rede social é única em nosso tempo. Ela deve ser valorizada quando se mostra um instrumento de troca e aprendizagem. Para Dayrell (2007, p. 1111),

A sociabilidade tende a ocorrer em um fluxo cotidiano, seja no intervalo entre as “obrigações”, o ir-e-vir da escola ou do trabalho, seja nos tempos livres e de lazer, na deambulação pelo bairro ou pela cidade. Mas, também, pode ocorrer no interior das instituições, seja no trabalho ou na escola, na invenção de espaços e tempos intersticiais, recriando um momento próprio de expressão da condição juvenil nos determinismos estruturais. Enfim, podemos afirmar que a sociabilidade, para os jovens, parece responder às suas necessidades de comunicação, de solidariedade, de democracia, de autonomia, de trocas afetivas e, principalmente, de identidade.

De acordo com Barbosa (2007, p.1065), “a socialização pode ser vista como um processo contínuo de inserção cultural, e a cultura será compreendida como a construção de significados, partilhados por outros ou não, sustentados em práticas da vida individual e

social”. Concordamos com a autora quando ela afirma que a socialização é algo que se faz junto, é a forma a partir da qual os seres humanos praticam suas ações, vivem, evidenciam seus valores, constroem e defendem suas ideias.

Entendemos que os alunos que chegam à escola carregam consigo as mais variadas experiências sociais e necessidades individuais. Cabe-nos colaborar para a concepção de uma cultura escolar adaptada a esse novo contexto.

Uma primeira constatação é a existência de uma nova condição juvenil no Brasil. Tal como aponta Dayrell (2007), o jovem que chega às escolas públicas, em sua diversidade, apresenta características, práticas sociais e um universo simbólico próprio que o diferencia, e muito, das gerações anteriores.

Mesmo com a diversidade, com as diferentes culturas e orientações desses jovens foi possível mobilizar o grupo, ao menos, grande parte dele para a realização deste trabalho. Como podemos evidenciar nos trechos da entrevista realizada no fim do projeto:

Rafaela: *Gostei muito quando todos se uniram para fazer o roteiro da história...*

Caroline: *Achei que a FN foi muito boa para a turma da 8ª D, porque aqueles que participaram trabalharam em equipe, todos dando opinião, falando onde deveria mudar ou acrescentar alguma coisa.*

Nathália: *Eu fiquei muito feliz por participar dessa experiência nova. (8ª D, 25/11).*

De acordo com Dayrell (2007, p.1110), “as práticas culturais juvenis não são homogêneas e se orientam conforme os objetivos que as coletividades juvenis são capazes de processar, num contexto de múltiplas influências externas e interesses produzidos no interior de cada agrupamento específico”. O autor afirma que podem ocorrer, em torno do mesmo estilo cultural, práticas de delinquência, intolerância e agressividade.

Presenciamos nesse tempo juntos um desfrutar saudável e uma mobilização em torno da realização das tarefas propostas. Luana, uma das alunas, em nossa conversa final, afirmou: “além de termos aprendido várias coisas, será algo que iremos levar conosco quando não estivermos mais aqui, uma experiência nova e mais uma forma de aprendizado”.

Para Dayrell (2007, p.1111), “a turma de amigos é uma referência na trajetória da juventude: é com quem fazem os programas, trocam ideias, buscam formas de se afirmar diante do mundo adulto, criando um ‘eu’ e um ‘nós’ distintivos”. Os amigos são o espelho de sua própria identidade, um meio de definir semelhanças e diferenças em relação aos outros.

Letícia: *Eu ficava super animada para ir à escola nas segundas, e isso é um milagre, porque quem me conhece sabe que só de falar em escola desanimo...*

Larissa: *Toda sexta-feira ficava muito feliz de ir para a escola e ver todo mundo pra tirar as fotos, fazer brincadeiras e ajudar na fotonovela.* (conversa final).

Bárbara: *Agora dá gosto vir na escola...*

João: *Vem todo dia* [pedindo para que eu fosse todos os dias]. *Espero que chegue logo a próxima sexta-feira.* (Comentários gravados em conversas informais).

Barbosa (2007) afirma que o poder da escola é inegável. Ela é a única instituição da modernidade que todas as crianças e jovens frequentam, afinal é obrigatória e, sendo assim, tem um público presente. Seja em nome de sua proteção como da segregação, estão ali para aprender a cultura legítima. Mas, ela também é o lugar onde múltiplos modos de socialização e formações culturais se confrontam.

Para a autora, outras instituições educacionais, como bibliotecas, museus, mídias culturais, precisam desenvolver estratégias de formação de público. Entendemos que a escola também precisa elaborar mecanismos para agradar seu público, pois, apesar de obrigatória, poderia se tornar um lugar onde o aluno gostasse de ir.

Portanto, a opção por práticas dialógicas para resolver conflitos e o investimento na cultura dos valores humanos, apresenta-se indispensável ao objetivo de aproximar o jovem do prazer em frequentar a escola. Isso possibilita a ele o sentimento de pertencer àquele ambiente.

Algumas vozes nos deram a impressão de termos conquistado momentaneamente esse público:

Simone: *O mais bacana é que o final da história indica continuidade.*

Gi: *Já pensamos em fazer a segunda parte, prô!*

Simone: *Mas esse ano não vai dar tempo*

Gi: *A gente se reúne ano que vem e faz, que tal?*

Simone: *Ok, vamos terminar a história com direito a uma continuação.* (8^a C, 20/09).

Apesar de as histórias serem repletas de crimes, mais um não pesaria tanto, portanto, os assassinos poderiam ter morrido, encerrando a narrativa definitivamente. No entanto, os alunos fizeram questão de deixarem-nas com possibilidade de continuação. Estavam empolgados com as chances de nos encontrarmos para mais um trabalho.

Trabalhamos com casos de assassinatos. Em alguns momentos precisamos negociar um pouco o curso dos textos, pois estavam ficando um tanto pesados. Foi uma aventura estimulante adentrar o universo desses meninos. Nas duas histórias havia crimes fortes: um

homem que mata a machadadas uma prostituta por causa de sua religião, o filho que mata os pais e a irmã, o assassino que mata uma freira etc.

De acordo com Candau (2000), a violência não é um fenômeno social recente e tem se multiplicado de maneira severa, envolvendo pessoas cada vez mais jovens. Para a autora,

Diariamente, os diferentes meios de comunicação colocam diante de nossos olhos, mentes e corações, numerosas cenas onde a violência constitui um componente central, de tal modo que terminamos por naturalizar e banalizar sua realidade e a considerá-la como um mero dado inerente e constitutivo de um mundo competitivo e hostil, onde a lógica das relações sociais, as tensões e os conflitos estão marcados fortemente por sua presença. (CANDAU, 2000, p. 137-138).

Em uma pesquisa realizada por Candau (2000), os jovens afirmaram que a violência está tão presente em seu dia a dia que não reconhecem pequenos atos como violentos. Banalizam, assim, a violência, contribuindo para formar hábitos e atitudes cada vez mais influenciados pela agressão e pelo desrespeito ao outro.

Não se trata aqui de traçar um perfil psicológico desses jovens, nem acusar as novelas e os programas de televisão, ou mesmo os filmes e os videogames atuais, mas sim de tentar compreender um pouco melhor esse jovem quase sempre apontado como um problema social. Trata-se de fazer uma parceria em que adultos e jovens possam mobilizar-se a favor de um aprendizado compartilhado, capaz de incentivá-los a serem protagonistas em seus papéis sociais.

De acordo com Silva e Souza (2003), o jovem necessita ser aceito, ouvido; criar relações afetivas; desenvolver-se com responsabilidade; ser respeitado; assumir seus erros, pois é por meio deles que o jovem fortalece suas concepções.

Ainda de acordo com Silva e Souza (2003),

É necessário o desenvolvimento de projetos e trabalhos que levem o jovem a entender sua real necessidade de saber, de conhecer, de trabalhar a vida através da arte, de fazer deste momento de juventude, que é singular na vida de todos, o momento de seu crescimento seguro, com informação e maturidade, com responsabilidade e sabedoria, com respeito aos seus limites e a sua individualidade, compreendendo seu processo de evolução. (SILVA; SOUZA, 2003, p.1).

A palavra protagonista é de origem grega: *πρωταγωνιστής* (*protagonistes*), resulta dos termos *πρῶτος* (*prótos*) = primeiro; *ἀγωνιστής* (*agonistès*) = ator, lutador; e *ἄγων* (*agon*) = disputa, exposição, combate. Palavra bastante utilizada no teatro, na televisão, no cinema e nas obras literárias para designar o ator principal.

Entendemos que o protagonismo juvenil permite ao jovem conquistar objetivos, realizar ações que o levem ao seu crescimento, mesmo que em seu universo nem sempre haja situações favoráveis a um crescimento seguro. Segundo Dayrell (2007), os jovens têm projetos, desejos e propostas de melhorias de vida.

Para esses jovens, a escola e o trabalho são projetos que se superpõem ou poderão sofrer ênfases diversas, de acordo com o momento do ciclo da vida e as condições sociais que lhes permitam viver a condição juvenil [...] eles são jovens, amam, sofrem, divertem-se, pensam a respeito das suas condições e de suas experiências de vida, posicionam-se diante dela, possuem desejos de melhorias de vida. (DAYRELL, 2007, p.1109).

No desenvolvimento deste trabalho percebemos o quanto é possível colaborar no desenvolvimento deste protagonismo, desde que haja escuta e um ambiente que proporcione a construção de uma identidade. Dayrell (2007, p. 1125) assinala:

Parece-nos que os jovens alunos, nas formas em que vivem a experiência escolar, estão dizendo que não querem tanto ser tratados como iguais, mas, sim reconhecidos nas suas especificidades, o que implica serem reconhecidos como jovens, na sua diversidade, um momento privilegiado de construção de identidades, de projetos de vida, de experimentação e aprendizagem da autonomia. Demandam dos seus professores uma postura de escuta que se tornem seus interlocutores diante de suas crises, dúvidas e perplexidades geradas, ao trilharem os labirintos e encruzilhadas que constituem sua trajetória de vida.

Nesse movimento de escuta e negociações, os textos foram produzidos. Apresento a seguir um exemplo, o texto de Letícia para a história “Um crime quase perfeito”.

O céu estava escuro e não havia ao menos uma estrela iluminando aquela noite fria. As únicas luzes vistas na rua eram as do carro da polícia.

Os vizinhos relataram um estranho fedor vindo da casa n. 266. A casa ficava no fim da rua, a pintura esverdeada estava toda descascada e portas e janelas estavam fechadas [...]. Na pequena sala de estar o corpo de um homem de aparentemente 24 anos estava caído sobre o tapete. Moscas já voavam sobre o cadáver provavelmente depositando suas larvas que logo devorariam a carne que ainda restava e um triângulo equilátero estava desenhado na testa do indivíduo com sangue seco.

Precisei fazer as seguintes adaptações:

- Os policiais são chamados durante o dia e vão sem os carros de polícia.

- A casa era amarela, pois esta é a cor da escola.
- O corpo do homem estava no chão sem tapete e sem moscas.
- E o triângulo foi feito no peito, para que pudesse ficar maior.

Quando apresentei essas mudanças para o grupo, a reação da Letícia foi:

Letícia: *Simone, não sei como conseguiu colocar tantas ideias e ainda assim deixar a história tão incrível.*

Simone: *Lembre que eu organizei, as ideias foram de vocês.* (8ª D, 25/11).

Em vários momentos, Luana e eu nos questionamos sobre as histórias que, apesar de terem sido escritas em momentos e turmas diferentes, ficaram semelhantes, repleta de crimes, intrigas, lutas e, claro, romance.

Dayrell (2007, p.1112) afirma:

Essas diferentes dimensões da condição juvenil são influenciadas pelo espaço onde são construídas, que passa a ter sentidos próprios, transformando-se em *lugar*, o espaço do fluir da vida, do vivido, sendo o suporte e a mediação das relações sociais, investido de sentidos próprios, além de ser a ancoragem da memória, tanto individual quanto coletiva. Os jovens tendem a transformar espaços físicos em espaços sociais, pela produção de estruturas particulares de significados.

Entendemos, assim, que a escola deveria ser um espaço de cruzamento cultural. Dessa forma, poderia fazer o papel de mediadora, sendo capaz de provocar em seus participantes uma reflexão sobre essas diversas influências e diferentes culturas ali presentes. É preciso ter em mente ainda que não se trata apenas da cultura e lógica escolar, mas das práticas sociais das famílias. Refletir sobre essa diversidade pode auxiliar a não simplificar quaisquer dificuldades em relação à escolarização. Barbosa (2007, p. 1062) alerta:

Para refletir sobre a escolarização das crianças brasileiras contemporâneas é preciso compreender as dimensões do ser criança e viver a infância neste momento histórico e neste país; conhecer as novas estruturas familiares e suas culturas que estão sendo cotidianamente vividas e praticadas pelas crianças, como também repensar a legitimidade dos conhecimentos escolares e dos modos convencionais de socialização da escola, numa sociedade onde a multiplicidade de socializações pressupõe o confronto e o entrelaçamento entre as culturas.

A autora afirma, ainda, que esse capital cultural familiar não é apenas transmitido pelos pais, mas também pelas pessoas que convivem com essas crianças, especialmente os irmãos mais velhos, que proporcionam oportunidades para a construção de competências, interesse e valorização das práticas escolares. Quanto mais próximos os modos de socialização familiar estiverem dos modos de socialização escolar, maior é a perspectiva de sucesso da escola.

Quanto mais a escola conseguir aprender os modos singulares de socialização nas famílias, mais ela poderá propor formas de agrupamentos, de propostas e de práticas para a inclusão das crianças e criar processos educacionais que articulem as fronteiras das culturas familiares e das culturas escolares. Promover habilidades de viver em dois mundos, na interculturalidade, sem capitular frente às desigualdades sociais, pode sugerir mudanças na cultura escolar. (BARBOSA, 2007, p. 1072).

Acreditamos, assim, que podemos esperar dos jovens uma contribuição efetiva na construção cultural da sociedade. Eles são participantes ativos de seu tempo e não há como ser diferente, portanto, são os principais agentes dessa emergente mudança. Contudo, precisam de ajuda e orientação, e aí cabe à escola e a seus agentes assimilarem toda essa informação.

Para Forquin (1999, p.167-168), “educar, ensinar é colocar alguém na presença de certos elementos da cultura a fim de que deles se nutra, que ele os incorpore à sua substância, que ele construa sua identidade intelectual e pessoal em função deles”. É essa absorção que encontramos na fala de Carolina a respeito do projeto realizado: *“acho que todas as escolas deveriam participar de algum projeto do gênero, porque além de explorar o lado atriz/ator que temos guardado, ainda é uma forma de aprender Matemática”*.

Cada aluno, a sua maneira, se apropriou de certos conhecimentos. Nos relatos percebemos os que se empolgaram com a Matemática, os que se entusiasmaram em escrever a história e em resolver enigmas e os que se realizaram trabalhando em grupo com os amigos. Entendemos essa apropriação/interiorização como o que escreve Forquin (1999, p.33, grifos do autor): “se trata de saber de forma que o saber se incorpore ao indivíduo sob a forma de esquemas operatórios ou *habitus*”.

Durante esse processo de apropriação de saberes, percebemos os jovens tornando-se mais autônomos, hábeis em suas argumentações diante das professoras. Passaram a resolver as situações-problema que surgiram ao longo do caminho, mudando a rotina da sala de aula sem perder-se o trabalho escolar.

Forquin (1999, p. 167, grifos do autor) também considera que

a escola é também um “mundo social”, que tem suas características e vida próprias, seus ritmos e seus ritos, sua linguagem, seu imaginário, seus modos próprios de regulação e transgressão, seu regime próprio de produção e de gestão de símbolos. E esta “cultura da escola” (no sentido em que se pode também falar da “cultura da oficina” ou da “cultura da prisão”) não deve ser confundida tampouco com o que se entende por “cultura escolar”, que se pode definir como o conjunto de conteúdos cognitivos e simbólicos que, selecionados, organizados, “normalizados”, “rotinizados”, sob o efeito de imperativos de didatização, constituem habitualmente o objeto de uma transmissão deliberada no contexto das escolas.

Nestas frases gravadas na conversa que ocorreu após o término do trabalho, notamos que os jovens ficaram felizes por poderem se expressar e manifestaram o desejo de poder fazer isso mais vezes.

João: *Foi legal porque a gente podia se expressar.*

Giovana: *Foi ótimo, porque a gente aprendeu, por exemplo, às vezes a gente não conseguia se controlar, aí a gente aprendeu. Você falava assim: “faz cara de bravo”. Mas como é cara de bravo? Aí você explicava o que tinha que fazer.*

Simone: *Tinha que pensar antes de fazer, né?*

Carol: *Dava um pouco de vergonha de quem estava ao redor, as pessoas estavam olhando você, tinha que fazer as caras. “Mas e se essa cara estiver feia?”.*

Ítalo: *Podemos fazer outro?* (Comentários gravados em conversas informais).

Historicamente a educação brasileira foi destinada a civilizar, catequisar, ensinar o indivíduo a negar-se, sendo este o índio, o negro, a mulher e mesmo a criança. Este projeto nos mostrou a necessidade de dirigir outros olhares para as diferenças e buscar novas formas de convivência. Isso não significa que não haja uma hierarquia na relação professor/alunos/pesquisadora no desenvolvimento do projeto. Entretanto, os alunos, ao se sentirem respeitados em suas escolhas, na medida do possível, puderam participar mais no contexto que criamos do que em situações regulares de aulas em que o currículo pré-determinado possibilita pouca negociação entre professores e alunos.

Barbosa (2007) alega que a reflexão no campo da alteridade estimula o gosto pelo pensamento, pelo conhecimento, e ensina a intervir no mundo por meio da política, da justiça, da sensibilidade e da argumentação. Para a autora,

estamos cotidianamente referindo à importância de se compreender a diversidade, mas continuamos operando em uma escola que tem um currículo único – desatualizado, empobrecido, fragmentado – onde as práticas pedagógicas remetem a seculares tradições. As crianças não são as mesmas, os conhecimentos também não. É preciso incorporar na escola possibilidades de realizar a educação através de práticas diferenciadas, de outras formas de socialização, não apenas as colonizadoras. (BARBOSA, 2007, p.1076).

Luana reconhece essa possibilidade de ensino que conecta a Arte, a Matemática e as demais disciplinas, além das diversas possibilidades dadas pelo diálogo. Retomamos uma fala da professora que indica essa questão:

os alunos estão aprendendo além da Matemática, eles estão sendo educados. No meu tempo tínhamos o clube para socializar, a rua para brincar, a casa das amigas para fazer bolo. Hoje a escola tornou-se o local

de encontro. Assim, o ensino, o conteúdo vai para outro plano. O interesse não é aprender, isso não tem função. (14/10).

Entendemos que entre ensinar e aprender existe um sujeito que está ali presente e como tal deverá participar com seu esforço pessoal, objetivando seu crescimento enquanto ser social.

De acordo com Dayrell (2007), existe uma tensão entre ser aluno e ser jovem que se manifesta também na relação com o conhecimento e os processos de ensino e aprendizagem. Os alunos criticam um currículo diferente de sua realidade, exigindo que professores os ajudem a perceber o que determinado conteúdo tem a ver com eles e sua vida cotidiana. Por outro lado, o investimento dos alunos e seu envolvimento com as disciplinas são diferenciados, dependendo da forma como cada um elabora seu estatuto como estudante, mas também com a capacidade de atribuir sentido ao que é ensinado, condição essencial para a aprendizagem. Nesse sentido, consideramos necessário apresentar novamente um diálogo:

Carol: Eu sei prô, mas que tédio.

Luana: Que tédio? A gente tá aqui você será um dos personagens principais, que tédio?

Carol: Mas eu to aqui sem fazer nada!

Simone: Como assim ela está sem fazer nada?

Luana: Ela acha que porque não está copiando lição ela está sem fazer nada. (8ª C, 11/10).

Essas são situações enraizadas que não se quebram ou modificam em um “pisar de olhos”. Um exemplo foi quando Luana, que organizava a sala em fileiras, permitiu uma mudança para nosso trabalho, a classe tornou-se um palco para o teatro, mas principalmente um palco para a aprendizagem. O poder foi compartilhado, jovens foram acorrentados e ensanguentados, discussões e negociações foram uma constante. Se a sala de aula pode ser analisada como uma situação de governo, encontramos, neste trabalho, o governo moderno descrito por Dussel e Caruso.

O governo moderno, longe de ser a antítese da liberdade, é sua condição de possibilidade, pois a condução de si próprio e dos demais implica, paradoxalmente, a administração e a regulação da liberdade, uma liberdade que nem é pura nem está livre de contaminação, mas que surge das aprendizagens sociais, das regulações e dos espaços intersticiais criados por elas. Para tal duas coisas são necessárias: primeiro a condução de si próprio, e em segundo lugar a articulação, a união, a combinação de muitas conduções (a do pai, a do professor, inclusive a do médico) com a condução global de um estado moderno. (DUSSEL; CARUSO, 2003, p.44).

Em vários momentos em conversas informais, Luana – que está com o grupo desde a 5ª série, ou seja, que acompanha há quatro anos esses meninos e meninas e, portanto, conhece a história de vida de cada um – me relatava os problemas familiares de vários deles. Quando algum se sobressaía ou, pelo contrário, se exaltava um pouco, ela, no fim do período, me chamava e contava um pouco sobre a vida do jovem.

Sobre esse tipo de envolvimento pessoal com os alunos, concordamos com Barbosa (2007, p.1074-1075) quando afirma:

Os professores, por mais que declarem que suas atribuições são as de transmitir o conhecimento escolar, têm se mantido muito ocupados com a ordem moral. O currículo oculto opera significativamente nas salas de aula e é evidente a atenção às questões sociais e pessoais dos alunos. É impossível manter-se passivo frente às situações de pobreza, violência real ou simbólica, dor e alegria presentes na vida dos alunos com os quais os professores têm um contato tão pessoal (Cela & Palou, 1994; Gaulbert, 2004; Merieu, 2006). Os processos educacionais envolvem a instrução, a transmissão da cultura escolar, mas vão muito, além disso. É aproveitando este encontro, de culturas diversas e híbridas, que entreteçemos a vida.

E assim como afirmamos que os alunos precisam se apropriar, se envolver, ser agentes de seu crescimento, eu, enquanto professora e pesquisadora, também me envolvi. Em vários momentos sentei no pátio na hora do intervalo, momento em que os docentes tomam seu café na sala dos professores e os alunos fazem seu lanche e conversam, sentava em uma escada e sempre vinha um ou outro “bater um papo”, e aí se descobrem histórias tanto bonitas quanto sofridas, mas histórias.

Na primeira vez que fui à escola conversar com os alunos, apresentar a proposta de trabalho, explicar o que era uma FN e o que faríamos em seguida, houve muita preocupação com valer nota, como vimos no diálogo já apresentado:

Várias vozes: *Vale nota? Vale nota em artes? Vale ponto? Eu ganho ponto?*

[...]

Luana: *Tem que assumir o compromisso de vir toda 6ª feira.*

Simone: *A gente tem que assumir esse compromisso.*

João: *A minha mãe me obriga vir todo dia.*

Simone: *Não é só pela obrigação, porque a mãe mandou, legal se você viesse de vontade... (8ª C, 11/10)*

Essa preocupação se deu apenas no primeiro encontro quando cheguei à escola. Como destaca Candau (2000, p.75),

um aspecto importante de ser destacado que se relaciona à dificuldade de se articular construção do conhecimento e prazer neste nível de ensino. A aquisição/construção do conhecimento em geral associada a um esforço árido e pouco prazeroso, para o qual a avaliação constituía o estímulo fundamental.

Os estudantes estão habituados com o lugar da avaliação que a autora destaca como disciplinador e controlador. Assim, os alunos orientam seu esforço a “passar” e a “tirar nota”, o que prejudica o aprendizado. Portanto, dar aula e cobrar conteúdo por vezes constitui a principal preocupação do professor.

No entanto, o jovem já está insatisfeito com essa situação, como afirma Dayrell (2007, p. 1120):

O “tornar-se aluno” já não significa tanto a submissão a modelos prévios, ao contrário, consiste em construir sua experiência como tal e atribuir sentido a este trabalho. Implica estabelecer cada vez mais relações entre sua condição juvenil e o estatuto do aluno, tendo de definir a utilidade social dos seus estudos, o sentido das aprendizagens e, principalmente, seu projeto de futuro. Enfim, os jovens devem construir sua integração em uma ordem escolar, achando em si mesmos os princípios da motivação e os sentidos atribuídos à experiência escolar.

Os encontros seguintes, a conversa com os grupos e os relatórios dos alunos nos levam a crer que essa preocupação se perdeu no caminho, deixando no lugar o espaço aberto para um diálogo democrático. Dessa maneira, a tensão entre ser jovem e ser aluno foi amenizada ao longo do percurso.

Esse não foi um caminho fácil, foi permeado por negociações. Tais tensões são comentadas por Dayrell (2007, p. 1120):

O jovem vivencia uma tensão na forma como se constrói como aluno, um processo cada vez mais complexo, onde intervêm tanto fatores externos (o seu lugar social, a realidade familiar, o espaço onde vive etc.) quanto internos à escola (a infra-estrutura, o projeto político-pedagógico etc.). No cotidiano escolar, essa tensão se manifesta não tanto de forma excludente – ser jovem *ou* ser aluno -, mas, sim, geralmente na sua ambiguidade de ser jovem *e* ser aluno, numa dupla condição que muitas vezes é difícil de ser articulada, que se concretiza em práticas e valores que vão caracterizar o seu percurso escolar e os sentidos atribuídos a essa experiência.

O autor aponta para uma mudança que vem ocorrendo nessa relação entre professor e aluno no cotidiano escolar. Afirma que os alunos têm questionado essa autoridade docente como algo natural e óbvio.

Por meio da Arte, os alunos com os quais trabalhamos puderam expressar seus sentimentos. Com isso, enriqueceram sua experiência de vida e compartilharam emoções encurtando distâncias hierárquicas embasados na negociação e no diálogo.

4.3 Foi legal porque a gente podia se expressar. Algumas considerações sobre o capítulo

Neste capítulo escrevi sobre a cultura escolar e a juvenil. A primeira engloba o prédio, sua arquitetura, a disposição das carteiras, as falas dos professores e dos alunos e toda a comunidade. A segunda é toda a história apresentada nestas páginas, nas quais descrevi o movimento de realização do projeto e apropriação dos conhecimentos propostos.

Entendemos a escola como espaço de busca, construção e diálogo. Procuramos, em nosso projeto, valorizar esse espaço, e os jovens, diferente do que se podia conceber, também dão importância a ele. O que é indicado em um diálogo já apresentado:

João: Podemos fazer na praça [do outro lado da rua].

Bárbara: Não precisa, aqui está bom [falando do espaço na entrada da escola].(8ª D, 21/10).

Como já citado, o prédio da escola é antigo, porém bem conservado, mas até então pouco observado e valorizado por seus estudantes. Quando começamos a usá-lo nos cenários de nossa história, convidando os próprios alunos a pensar neles, reconhecemos uma percepção e uma valorização crescentes.

Escolano (2001, p.26) afirma:

O espaço escolar tem de ser analisado como um constructo cultural que expressa, reflete, para além de sua materialidade, determinados discursos. No quadro das modernas teorias da percepção espaço-escola é, além disso, mediador cultural em relação à gênese e formação dos primeiros esquemas cognitivos, motores, ou seja, um elemento significativo do currículo, uma fonte de experiência e aprendizagem.

Acreditamos, assim, termos proporcionado aos jovens a oportunidade de aprender para além da sala de aula, mas dentro da escola, tornando esse espaço significativo e, portanto, parte de sua aprendizagem e de sua história de vida.

Nosso trabalho preocupou-se em utilizar todos os espaços da escola, pátio de entrada, pátio interno, salas da gestão e, como não poderia deixar de ser, as salas de aula. Estas, normalmente, são regradas pela hierarquia, porém, nosso trabalho permitiu que os jovens se manifestassem e opinassem sobre os caminhos a seguir. Elas tornaram-se, assim, um ambiente onde puderam exprimir sua juventude.

Esse caminho que escolhemos, o da negociação, exigiu de nós, Luana e eu, professoras, sensibilidade, delicadeza e respeito para a escuta dos desejos e das necessidades desses jovens. No entanto, entendemos também que esses meninos e meninas estavam abertos a essa novidade dentro da escola, talvez estivessem desejosos de um movimento diferente, que

provavelmente sozinhos não conseguiriam, precisavam de alguém que os auxiliasse nesse processo de motivação. Surgiu, então, o trabalho compartilhado e colaborativo.

De acordo com Melo, Souza e Dayrell (2012), a juventude se constitui de acordo com a realidade sócio-histórica vivenciada pelo sujeito. Portanto, vai depender da sociedade, do grupo e da classe social, da etnia, dos valores, da religião, do espaço geográfico, aos quais esse jovem pertence. Assim, a juventude pode ser entendida como uma construção social.

Os autores apontam alguns erros ao olharmos para o jovem, por exemplo, acreditar que a juventude tem prazo de duração ou é sinônimo de liberdade, prazer e comportamentos exóticos e é marcada pela irresponsabilidade. Percebemos, nesse tempo em que trabalhamos juntos, que esses jovens eram responsáveis, empenhados e alguns bastante maduros, já convictos de suas escolhas para o futuro.

No dia 25 de novembro, tivemos uma conversa coletiva com a 8ª C. Nela percebemos o quanto esses jovens se apropriaram dos conteúdos propostos, em um movimento de diálogo e trabalho colaborativo.

Simone: Hoje eu gostaria de ouvir o que vocês têm a dizer sobre nosso tempo juntos e sobre o nosso trabalho.

Jéssica: Eu achei bacana, porque é uma coisa diferente, na escola a gente não tem isso, não tem atividade pra variar, e essa atividade o povo que fez curtiu fazer, todos se esforçaram. A gente tava com muita vontade de fazer...Super bacana.

João: Foi legal, porque a gente podia se expressar.

Giovana: Eu gostei, porque todo mundo participou um pouquinho.

Simone: Por que vocês acham que fizemos isso na aula de Matemática?

Jessica: Pra gente aprender.

Simone: E o que vocês aprenderam?

Jessica: Nós vimos o quadrado mágico, o Teorema de Pitágoras, as formas geométricas.

Ítalo: A gente falou sobre ângulos.

Leonardo: Plano cartesiano e triângulos.

João: As letras gregas.

Isabela: As possibilidades de ser a casa.

Luana: Análise de possibilidades.

João: Os enigmas que você passou pra gente resolver.

Luana: Dentro da história, vocês conseguiram perceber alguma coisa de matemática, que a gente possa usar no dia a dia?

Bruno: Medir alturas.

Carol: Análise de possibilidades.

Ítalo: Podemos fazer outro?(8ª C, 25/11).

O que vale ressaltar é que vimos uma oportunidade de valorizar o jovem, de compreendê-lo em sua cultura, em sua dinâmica e nas especificidades próprias de sua realidade. Para Freire (2013, p.61),

saber que devo respeito à autonomia, à dignidade e a identidade do educando e, na prática, procurar a coerência com este saber, me leva inapelavelmente à criação de algumas virtudes ou qualidades sem as quais aquele saber vira inautêntico, palavreado vazio e inoperante. De nada serve, a não ser para irritar o educando e desmoralizar o discurso hipócrita do educador, falar em democracia e liberdade, mas impor ao educando a vontade arrogante do mestre. O exercício do bom senso, com o qual só temos o que ganhar, se faz no “corpo” da curiosidade.

Outro ponto a ser destacado no trabalho com esses jovens foi o uso da *face*. Este se mostrou uma ferramenta muito útil na comunicação e na participação do grupo, também proporcionou que pessoas que desconheciam o trabalho pudessem participar. A seguir apresento um exemplo de uma conversa com uma pessoa no *face* que desconhecia o trabalho, tal conversa aconteceu a partir desta foto (Foto 82) postada na rede social.

Foto 82 – Corpo sobre a mesa



Fonte: Registro feito pela pesquisadora

Dora: *Ai que horrórrr*

Simone: *Não é não, estes meninos e meninas estão se mostrando excelentes atores, além de bons em Geometria.*

Dora: *Nossa, pensei que fosse de verdade.*

Simone: *Essa é a intenção.* (Conversa via *facebook*, 29/10).

O *face* tem a vantagem de permitir mandar mensagens públicas ou privadas, postar fotos, *selfies*, piadas. Além disso, informa os aniversários, tem jogos, possibilita conversar com os amigos e até brigar. É possível bloquear mensagens indesejáveis, portanto, você controla sua página. O que facilita bastante a vida social desses jovens.

Não iremos apontar aqui as desvantagens e os perigos de redes sociais, como a exposição pública e a perda da privacidade, já que se alguém publica uma foto na qual apareço já estarei exposto. Destacamos que o *face* faz parte do dia adia desses jovens e nos serviu de registro e incentivo na produção da FN.

5 FOTOGRAFANDO E REVELANDO IMPRESSÕES

*As dúvidas são partes da certeza,
Tudo é um rio refletindo a paisagem,
Espelho d'água levando as imagens pro mar,
Cada pessoa levando um destino,
Cada destino levando um sonho,
Sonhar é a arte da vida. (SATER; TEIXEIRA, [2006])*

Entre os jovens encontrei a modelo, o ator, o maquiador e o “chef” que fala sobre culinária com certa propriedade; há também o filho e a filha abandonados, o garoto que sonha ser padre, a menina que vê na escola o único caminho para uma vida melhor; há os dedicados e os “avoados”; mas todos estão ali prontos a receber um convite. (Diário de campo, dez.).

Iniciei este trabalho com o objetivo de investigar as conexões possíveis entre a Arte e a Matemática no contexto da Educação Matemática escolar, mais efetivamente na produção da Arte, da Fotonovela. O que me mobilizou durante a pesquisa foi a seguinte questão de investigação: “Qual Matemática os estudantes de 8ª série do Ensino Fundamental revelam e produzem em uma produção artística como a Fotonovela?”. Busquei investigar a Fotonovela enquanto Arte e gênero textual na escola quando ela assume sentidos para a Matemática escolar para os alunos e a Matemática que se revela e faz sentido na perspectiva da Arte.

O conteúdo escolar no planejamento da Luana era a Geometria, portanto, os enigmas das histórias tinham como conteúdo escolar essa matéria. Mas, logo esse conteúdo foi se ampliando para o cálculo, a álgebra e a aritmética, todos presentes em nossas discussões.

Percebemos que os alunos passaram por um processo de construção e apropriação em relação à Matemática, à cultura e às trocas de experiências entre os pares. Assim, abrangeram os campos sensoriais, cognitivos, motores e afetivos, que se entrecruzaram em momentos diferentes e com ênfases diversas.

Esse processo de construção também se deu em relação à educação de corpo inteiro. Refiro-me aqui ao trabalho corporal realizado, necessário ao artista para que ele possa desenvolver seus potenciais tanto físicos quanto emotivos, assim como seu aprendizado formal, escolarizado, além do compartilhado.

De acordo com Dayrell (2007, p.1126), “a construção de si é fundamental para dominar seu destino”. Portanto, concordando com o autor e acreditando na escola como um espaço privilegiado para a cultura escolar, um espaço social com seus ritmos, símbolos, linguagem e características próprias, ao levar a FN, que poderia ser considerada uma atividade extraclasse, para dentro da sala de aula adentramos a cultura escolar.

A Arte apresentada aqui por meio da FN nos mostrou uma possibilidade do ensino da Geometria diferente do convencional, encontrado até então na literatura em Educação Matemática. Nessa visão tradicional, a Arte inerente à Geometria está nas medidas, nos padrões, na simetria, na proporção, nos espaços, nas formas, nas medidas etc., normalmente utilizadas nas Artes Plásticas. No caso desta pesquisa, a conexão foi estabelecida extrinsecamente.

A relação entre a Matemática escolar e a Arte, uma fazendo sentido à outra, possibilitou espaço para a manifestação do pensamento. Percebemos que a Matemática ultrapassa o convencional entendimento de números e gráficos para criar momentos de reflexão sobre a aplicação do convencional, buscamos, com isso, fazer Matemática por meio do diálogo e da colaboração.

Ao rompermos com uma prática e uma cultura de aula de Matemática institucionalizada, os alunos puderam ser autores de sua aprendizagem, desviando da tradicional cultura da sala de aula, em que o professor apresenta o conteúdo de forma expositiva e passa listas de exercícios, o aluno copia e as notas são mais importantes que a participação e o aprendizado. Durante a pesquisa, os alunos se movimentaram livremente, iam até a lousa, resolviam os enigmas, discutiam-nos com os colegas e com a professora.

Em um movimento de diálogo e colaboração percebemos os jovens se apropriando dos conteúdos propostos. Os discursos dos alunos demonstraram que aprenderam, o trabalho proporcionou, assim, algumas reflexões em relação à ética para esses jovens. Entendo esta como as possibilidades do querer, do poder e do dever: o quero aprender, o posso realizar um trabalho e aprender por meio dele e o devo, este, nos mais variados momentos, foi embasado no diálogo, na negociação, nos exemplos de respeito e amor.

Foi possibilitado a esses jovens fazer escolhas, comparar, valorar, decidir, ser e estar. Tiveram, assim, a oportunidade de exercitarem sua ética.

Evidenciamos o movimento dialógico e colaborativo dos estudantes durante a produção da FN. Houve momentos em que foi preciso negociação para resolução dos mais diversos problemas. Com isso, identificamos a produção do conhecimento matemático a partir das

ações dos jovens, como: análise combinatória, plano cartesiano e probabilidades e, não menos importante, a reflexão sobre o trabalho. Tais fatores colaboraram para que se sentissem instigados em resolver os mistérios envolvidos nas histórias.

O trabalho com FN possibilitou aos alunos reconhecer uma prática da Matemática escolar com diferentes respostas em ambientes extraclasse variados. Perceberam, assim, que há mais de uma maneira de compreender a realidade, de aprender e de pensar matematicamente. Entendemos que, ao atribuir sentido a essa Matemática escolar, possibilitamos uma experiência autêntica aos estudantes. Nas palavras de Luana, *“eles estão aprendendo além da Matemática, eles estão sendo educados”*.

Quando falamos de educação para além da Matemática, nos apoiamos em Skovsmose (2013). O autor afirma que, se queremos desenvolver uma atitude democrática pela Educação Matemática, os rituais dessa educação não podem conter aspectos não democráticos, portanto, o diálogo entre professor e estudantes é fundamental.

Na escola, o papel do teatro tem seu reconhecimento como instrumento. Neste trabalho, a FN mostrou seu potencial pedagógico, enquanto Arte e gênero oral, escrito e imagético, confirmando a riqueza e a diversidade dos gêneros discursivos, além das mais variadas possibilidades da atividade humana. Verificamos que – ao escrever, ler, reescrever e comunicar ideias durante a produção das histórias – os estudantes se apropriaram das diferentes linguagens.

Portanto, entendemos que a FN pode ser vista como uma ferramenta no ensino da Matemática, não apenas um “teatrinho” na escola. Ela permite um trabalho que conecta a Matemática e a Arte. A proposta feita a esses jovens foi de uma produção elaborada e não mais um “teatrinho”, creditamos a isso o grande envolvimento do grupo.

Esse movimento de escrita das histórias para compor a revista permitiu que esses jovens fizessem uma leitura crítica do mundo, não só local, mas global quando incluíram nas histórias tantos crimes. Talvez fosse essa a leitura de mundo que esses estudantes fizeram naquele momento. Provavelmente essa liberdade de expressão colaborou para que os estudantes demonstrassem tanta dedicação e empenho. Mas, vale ressaltar que nas histórias também havia estudos, disposição, trabalho de equipe e romance. Podemos dizer que houve a valorização da cultura juvenil, como defende Dayrell (2007).

Por meio da razão, da palavra, da fala, do “diálogo”, foi possível estabelecer e fortalecer vínculos. Como escrevi anteriormente, a escola tem momentos difíceis, com problemas dos mais variados; no tempo que passei lá, presenciei várias situações desse tipo. No entanto, isso

não impediu a realização de um projeto, evidenciando que é possível materializá-lo quando se tem o desejo, o conhecimento e as ferramentas necessárias e, principalmente, quando se respeita o estudante, não banalizando seu conhecimento, nem sua capacidade de aprender, de se desenvolver e de ser responsável por seu processo de aprendizagem.

Durante o movimento de pesquisa percebemos quão importante é o respeito à autonomia, à dignidade e à identidade do estudante. Mas, também se evidenciou o quanto o professor precisa estar em movimento, buscando novas formas e novos caminhos para ensinar.

Nesse sentido, podemos propor estratégias de ações diferenciadas para professores tornarem a Matemática escolar mais atraente e mais significativa para os estudantes. Não estou sugerindo mudanças no currículo, mas sim novos caminhos para ensinar e aprender Matemática.

Percebi, ao longo do processo, que os jovens tinham vontade de ir à escola e a Luana mostrou mais entusiasmo. Assim, percebemos que o professor também precisa voltar a gostar de frequentar a escola. Tornamo-nos professores por gostar e acreditar na escola, mas primeiro por apreciar. A grande maioria brincava de ser professor, quando crescemos e decidimos nos tornar professores é porque geralmente cremos nela.

Buscamos valorizar espaços e culturas. Nosso cenário foi a escola, procurei utilizar cada canto do ambiente e os jovens rapidamente perceberam toda a beleza que havia no prédio para ser explorada, de repente o piano na entrada da escola, pelo qual eles passavam todos os dias e mal olhavam tornou-se cenário, ponto de reunião, e objeto de prazer. Tornou-se, assim, o lugar.

Desse modo, proporcionamos aos jovens a oportunidade de se sentir parte da escola, respeitando-a e valorizando-a como um todo. Transformar a escola em um local que atraente e agradável não é uma tarefa fácil, requer ações coletivas para trabalhar com os desencontros. No entanto, é preciso compreender que isso depende da participação e da colaboração de todos os atores envolvidos, mas, ainda mais importante, é preciso que se respeite a individualidade e o conhecimento de cada um na busca constante de novos caminhos para enriquecer o espaço escolar. Não se educa apenas na sala de aula, valorizar todo o ambiente escolar envolve toda a comunidade, integra os alunos.

É preciso ressaltar que sozinha não seria possível realizar este projeto, foi preciso uma parceria para que tudo funcionasse, olhar para a Matemática em uma perspectiva crítica envolveu pensar qual Matemática seria possível no âmbito das histórias da FN. Embora em

minha experiência docente já tivesse acumulado um saber matemático escolar, Luana, com seu saber matemático específico, muito contribuiu com essa perspectiva.

A parceria com Luana foi imprescindível neste processo educacional, não apenas por seu conhecimento matemático, mas por sua disposição em participar, por sua disponibilidade em colocar minha presença em seu planejamento, por ser uma professora que acredita na Educação, por ser uma pessoa apaixonada por seu trabalho. Vale ressaltar que este projeto foi realizado dentro do horário regular de aulas, mas é preciso organização e participação de toda a equipe escolar.

As questões que surgem aqui são: teria dado certo com outra professora? Teria funcionado em outra Unidade Escolar? Poderia fazer com outras disciplinas além da Matemática? Não sei responder a essas perguntas ainda, mas percebo até agora as várias possibilidades de se ensinar por meio da Arte.

Avisto também infinitas possibilidades para a realização de outros trabalhos, com parcerias em outras disciplinas, abrindo novo campo de construção de pesquisa e prática teórica. Emprestando as palavras do poeta “é impossível ser feliz sozinho”. (TOM JOBIM, [1967]).

Em relação aos jovens, a essa construção social que é a juventude, buscamos valorizar seu grupo social, seus valores, seu trabalho coletivo e individual e o espaço ao qual esses jovens pertencem. Por isso não poderia abrir mão da ferramenta mais utilizada por eles: o *facebook*.

Assim, Luana, os alunos e eu passamos a utilizar o *face* como ferramenta de comunicação, conquista e diversão. As fotos colocadas eram compartilhadas e eram feitos comentários dos mais diversos, desde pessoas ficando assustadas e curiosas até aquelas que queriam mais, pois ficaram interessadas no que viria a seguir.

Utilizar o *face* fez com que os jovens se envolvessem no trabalho, pois, assim, passamos da fala para a ação. Disponibilizar um contato pelo *face* aproximou os estudantes das professoras e principalmente do trabalho. Quando toda uma comunidade passa a participar dos acontecimentos, os jovens passam a se sentir parte do trabalho, construtores do conhecimento, fazendo com que a escola tenha um papel importante em suas vidas, para além dos muros escolares.

Por minha formação e experiência profissional e também por ser humana, sei que as pessoas gostam de ouvir e contar histórias e talvez todas as disciplinas pudessem usar mais esse recurso. O *face* é um lugar virtual de contação de histórias, lá as pessoas indicam se estão

felizes ou tristes e o porquê de se sentirem assim, relatam o que fizeram e o que estão fazendo em determinado momento, descrevem lugares que visitaram, mencionam seus sonhos e desejos, suas mágoas e frustrações. Talvez essa ferramenta nos possibilitasse, em sala de aula, contextualizar as histórias e as experiências dos estudantes com objetivos diversos nas diferentes disciplinas, além da Matemática e da Arte, como fizemos neste trabalho.

O fato de os alunos continuarem a discutir fora da sala de aula, no *face*, por exemplo, revela o desejo e a vontade que eles tinham de realizar o trabalho, eles queriam participar. Isso os tornou protagonistas de seu processo educacional.

Conforme escrito anteriormente, os jovens, durante o trabalho, desenvolveram diversos papéis. Iniciaram como escritores, para, em seguida, se tornar atores, roteiristas, diretores, cenógrafos, maquiadores, produtores de elenco e coreógrafos. Nesse caminho, esclareci o papel que desempenhavam.

Isso demonstrou as diversas possibilidades da conexão entre a Matemática e a Arte. Respondendo à questão desta investigação, percebo que os alunos foram capazes de produzir a Matemática escolar com seu conteúdo previsto para o semestre, a Geometria, indo além dela. O projeto possibilitou aos jovens um conhecimento artístico teatral, evidenciando alguns talentos que talvez por falta de oportunidade ainda não houvessem sido expostos, como o caso do João com suas maquiagens e o bolo que levou para nossa festa, o de Bárbara que se mostrou uma excelente diretora e produtora de elenco, ou o talento artístico de alguns jovens que antes eram os “maus elementos” e, depois do trabalho, foram reconhecidos pelos demais professores e colegas.

Desenvolvemos este trabalho investigando as conexões entre a Matemática e a Arte, a Geometria e a FN enquanto gênero textual. Contudo, se atentarmos nosso olhar, podemos vislumbrar um projeto que transcende o comum e que, por meio da Arte, percebe inúmeras possibilidades com a Geografia, a História, as Ciências, a Língua Portuguesa, além da Matemática.

Fomos além dos objetivos propostos quando vimos esses jovens tendo o desejo e o prazer de ir à escola. Entendemos, assim, que proporcionar aos estudantes a oportunidade de fazer parte da escola de se sentir pertencente ao ambiente, pode ser um caminho possível ao resgate do encanto em aprender. Foi um projeto de formação humanística.

Os estudantes superaram nossas expectativas, corresponderam brilhantemente, com extrema competência e dedicação. Isso só me faz crer ainda mais no poder do diálogo, no poder do amor, na *boniteza* do trabalho docente.

Esta foi uma oportunidade ímpar, permeada por conteúdos escolares, por amizades e, principalmente, por muita diversão. Ela permitiu, para meu aprendizado enquanto pesquisadora e educadora, não só um crescimento profissional único, mas também um crescimento humano.

Entendo que esta pesquisa contribui para a prática de professores de Matemática, de Artes e também de outras áreas de ensino, que atuam na escola e que desejam torná-la um local de prazer além do aprendizado escolarizado. Espero que as discussões desenvolvidas contribuam com docentes que busquem trabalhar a Matemática por meio da Arte, produzindo a partir dela novas pesquisas, novas formas de ensinar e de aprender.

No entanto, como já ressaltai anteriormente, projetos como esse nem sempre são possíveis dadas as condições de trabalho do professor, principalmente a excessiva carga horária que não lhe permite ir além da cultura tradicional de aula de Matemática. Como destacado, Luana tem um perfil de professora que se diferencia da maioria: é próxima dos alunos, conhece suas histórias de vida e os acompanhou por um longo período escolar. Essa relação de amizade foi fundamental para o envolvimento no trabalho proposto.

Dos muitos palcos em que já subi e vi a cortina se fechando sob os aplausos da plateia, sinto saudades. Porém, este que acabei de visitar deixou, além da saudade, a certeza de que há ainda muitos caminhos e palcos a serem explorados.

Concluo este texto com as palavras de Mário de Andrade (1989, p.171):

A arte é uma doença, é uma insatisfação humana e o artista combate a doença fazendo mais arte, outra arte. “Fazer outra arte” é a única receita para a doença estética da imperfeição. O artista que não se preocupa de fazer arte nova é um conformista, tende a se academizar.

REFERÊNCIAS

- A LENDA do tesouro perdido. Direção: Jon Turteltaub. Produção de Jerry Bruckheimer e Jon Turteltaub. EUA: Walt Disney, 2004. 1 DVD.
- ADLER, Stella. **Técnica da representação teatral**. Tradução Marcelo Mello. 2.ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.
- ALRØ, Helle; SKOVSMOSE, Ole. **Diálogo e aprendizagem em Educação Matemática**. Tradução Orlando Figueiredo. 2. ed. Belo Horizonte: Autentica Editora, 2010.
- ALVES, Maria Leandra. **Muito além do olhar: um enlace da matemática com a arte**. 2007. 88 p. Dissertação (Mestrado em Educação)– Pontifícia Universidade Católica Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.
- ANDRADE, Mário de. **O banquete**. 2. ed. São Paulo: Duas Cidades, 1989.
- ARISTÓTELES. **Arte poética**. Tradução Pietro Nasseti. São Paulo: Claret, 2003.
- BARBOSA, Maria Carmem S. Culturas escolares, culturas de infância e culturas familiares: as socializações e a escolarização no entretecer das culturas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 28, n.100, p.1059-1083, out. 2007.
- BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal**. Tradução Paulo Bezerra. 6.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011
- BERRO, Roberto Tadeu. **Relações entre arte e matemática: um estudo da obra de Maurits Cornelis Escher**. 2008. 107f. Dissertação (Mestrado em Educação)– Universidade São Francisco, Itatiba, 2008.
- BOAVIDA, Ana Maria; PONTE, João Pedro. Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas. In: Grupo de Trabalho sobre Investigação (Org.). **Reflectir e investigar sobre a prática profissional**. Lisboa: APM, 2002. p. 43-55. Disponível em: <<http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4069/1/02-Boavida-Ponte%20%28GTI%29.pdf>>. Acesso em: 28 dez. 2014.
- BRAIT, Beth. A personagem e a tradição crítica. **A personagem**. São Paulo: Ática, 1985. p. 28-46.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- CANDAU, Vera Maria (Org.). **Reinventar a escola**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.
- CASTAÑEDA, Carlos. **A erva do diabo**. 3. ed. Tradução Luzia Machado da Costa. Rio de Janeiro: Record, 1968.
- CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber: elementos para uma teoria**. Tradução Bruno Magne. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

CÓDIGO da Vinci. Direção: Ron Howard. Produção de Brian Grazer, Ron Howard e John Calley. EUA: Columbia Pictures, 2006. 1 DVD.

DAYRELL, Juarez. A escola “faz” as juventudes? Reflexões em torno da socialização juvenil. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 28, n. 100, p.1105-1128, out.2007.

DE LA TORRE, Saturnino. **Aprender com os erros: o erro como estratégia de mudança**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DOLZ, Joaquim; SCHNEUWLY, Bernard. **Gêneros orais e escritos na escola**. São Paulo: Mercado das Letras, 2004.

_____. Os gêneros escolares: das práticas de linguagem aos objetos de ensino. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 11, p.5-16, maio-jun.-jul.-ago.1999. .

DOLZ, Joaquim; NOVERRAZ, Michèle; SCHNEUWLY, Bernard. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: DOLZ, Joaquim; SCHNEUWLY, Bernard. **Gêneros orais e escritos na escola**. Tradução e organização Roxane Rojo e Gláís Sales Cordeiro. Campinas: Mercado das Letras, 2004.p. 95-128.

DUSSEL, Inés; CARUSO, Marcelo. **A invenção da sala de aula: uma genealogia das formas de ensinar**. São Paulo: Ed. Moderna, 2003.

ELEFANTE. Direção: Gus Van Sant. Produção de Dany Wolf. EUA: MenoFilms, 2003. 1 DVD.

ESCOLANO, Augustin. Arquitetura como programa: escola, espaço e currículo. In: FRAGO, Antonio Viñao; ESCOLANO, Augustín(Org.).**Currículo, espaço e subjetividade: a arquitetura como programa**. Tradução Alfredo Veiga-Neto. 2. Ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. p. 19-57.

FASCINAÇÃO. Rio de Janeiro: Editora Vecchi, n.36, ago. 1963.

_____. Rio de Janeiro: Editora Vecchi, n.14, ago. 1962.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2006. (Coleção Formação de professores).

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FLORES, Claudia Regina; WAGNER, Débora Regina. Um mapa e um inventário da pesquisa brasileira sobre arte e educação matemática. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.16, n.1, p. 243-258, 2014.

FRAGO, Antonio Viñao. Do espaço escolar e da escola como lugar: propostas e questões. In: FRAGO, Antonio Viñao; ESCOLANO, Augustín. **Currículo, espaço e subjetividade: a arquitetura como programa**. Tradução Alfredo Veiga-Neto. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. p. 59-139.

FRAGO, Antonio Viñao; ESCOLANO, Augustín. **Currículo, espaço e subjetividade: a arquitetura como programa**. Tradução Alfredo Veiga-Neto. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. 151 p.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 44. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREITAS, Maria Tereza de Assunção. A abordagem sócio-histórica como orientadora da pesquisa qualitativa. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, p. 21-39, n.116, jul. 2002.

FORQUIN, Jean-Claude. **Escola e cultura: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

GIL, Gilbeto. Pela internet. **Vagalume**. [S.l.: s.n.] [1997]. Disponível em: <<http://www.vagalume.com.br/gilberto-gil/pela-internet.html>>. Acesso em: 10 out. 2014.

GOODSON, Ivor. Currículo, narrativa e o futuro social. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v.12, n.35, p. 241-252, maio-ago. 2007.

HABERT, Angeluccia Bernardes. **Fotonovela e indústria cultural: estudo de uma forma de literatura sentimental fabricada para milhões**. Petrópolis: Vozes, 1974.

IBIAPINA, Ivana Maria Lopes de Melo. **Pesquisa colaborativa. Investigação, formação e produção de conhecimentos**. Brasília: Liber Livro, 2008.

INSTITUTO NACIONAL DE TÉCNOLOGÍAS EDUCATIVAS Y DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO – Intef. Ministerio de Educación, Cultura y Esporte. Potencia de expoente natural. Madrid: Intef/ Mecd, [ca. 2004]. Disponível em: <http://descargas.pntic.mec.es/cedec/mat3_2/contenidos/M3_U1/potencias_de_exponente_natural.html>. Acesso em: 20 set. 2013.

JULIA, Dominique. A cultura escolar como objeto histórico. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n.1, p. 9-43, jan-jun/2001.

JOVCHELOVITCH, Sandra; BAUER, Martin W. Entrevista narrativa. In: BAUER, M.W.; GASKELL, G. (Org.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 4.ed. Petrópolis: Vozes, 2005.p.90-113.

KRAMER, Sonia. Propostas pedagógicas ou curriculares: subsídios para uma leitura crítica. In: MOREIRA, Antonio Flávio Barbosa (Org.). **Currículo: políticas e práticas**. Campinas: Papirus, 1999. p.165-183.

LARROSA, Jorge. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n.19, p. 20-28, jan.-fev.-mar.-abr. 2002.

LISPECTOR, Clarice. Frases de Clarice Lispector. **Pensador**. [S.l.: s.n.] [entre 2005 e 2015]. Disponível em: <<http://pensador.uol.com.br/frase/NzEwMTM0/>>. Acesso em: jul. 2013.

LUVISON, Cidinéia da Costa. **Mobilizações e (re)significações de conceitos matemáticos em processos de leitura e escrita de gêneros textuais a partir de jogos.** 2011. 208 f. Dissertação (Mestrado em Educação)– Universidade São Francisco, Itatiba, 2011.

MACHADO, Anna Rachel. **Linguagem e Educação: o trabalho do professor em uma nova perspectiva.** Campinas: Mercado das Letras, 2009.

MACHADO, Nilson José. A vida, o jogo, o projeto. In: AMORIM, Valéria A. **Jogo e projeto: pontos e contrapontos.** São Paulo: Summus, 2006. p. 49-86.

MACHADO, Nilson José. **Educação: Projetos e Valores.** São Paulo: Escrituras, 2000.

MACEDO, Lino de. Jogo e projeto: irredutíveis, complementares e indissociáveis. In: AMORIM, Valéria A. **Jogo e projeto: pontos e contrapontos.** São Paulo: Summus, 2006. p. 15-48.

MACEDO, Lino de; MACHADO, Nilson José; VALÉRIA, Amorim Arantes (Org.). **Jogo e projeto: pontos e contrapontos.** São Paulo: Summus, 2006.

MELO, Luciana Cezário Milagres; SOUZA, Gilmara Silva; DAYRELL, Juarez Tarcísio. Escola e Juventude: uma relação possível? **Paidéia**, Belo Horizonte, ano 9, n. 12, p. 161-186, jan.-jun. 2012.

MEYER, Augusto. Como deve ser amada uma mulher. **Fascinação**, Rio de Janeiro, n.17, Nov./1961.

MONTENEGRO, Oswaldo. Metade. Intérprete: Oswaldo Montenegro. In: _____. São Paulo: Som Livre, 1988. 1 disco sonoro. Lado A , faixa 3.

O JARRO. Direção: Ebrahim Foruzesh. Produção de Ali Reza Zarrin. Irã: The Institute for the Intellectual Development of Children & Young Adults, 1992. 1 DVD.

O TEATRO MÁGICO. Palavra. **Vagalume**. [S.l.: s.n.] [1998]. Disponível em: <<http://www.vagalume.com.br/o-teatro-magico/palavra.html>>. Acesso em: 10 out. 2014.

PASSOS, Cármem Lúcia Brancaglioni; OLIVEIRA, Rosa Maria Moraes Anunciato de. Elaborando histórias infantis com conteúdo matemático: uma contribuição para a formação de professores. In: MENDES, Jackeline Rodrigues; GRANDO, Regina Célia (Org.). **Múltiplos olhares: matemática e produção de conhecimento.** São Paulo: Musa Editora, 2007. p.119-135.

PAIS, José Machado. **Culturas juvenis.** Lisboa: Imprensa Nacional, 1996.

PRO DIA nascer feliz. Direção: João Jardim. Produção de João Jardim, Carlos Eduardo Rodrigues e Flávio R. Tambellini. Brasil: Flávio Tambellini Produções Cinematográficas, 2006. 1 DVD.

QUINO. Mafalda crítica da alfabetização. [S.l.: s.n.] [200--?]. Disponível em: <<http://3.bp.blogspot.com/>-

sMBd5JK5xE/Uai7m2gfouI/AAAAAAAAAMQk/bgH7Y1zrBbY/s1600/MAFALDA+CR%C3%8DTICA+ALFABETIZA%C3%87%C3%83O.jpg> . Acesso em: 2 jun. 2014.

RUOTTI, Caren; ALVES, Renato; CUBAS, Viviane de Oliveira. **Violência na escola: um guia para pais e professores.** São Paulo: Andhep: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2006.

SALLES, Cecília Almeida. **Gesto inacabado: Processo de criação artística.** São Paulo. FAPESP. Annablume, 1998.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação. **Proposta curricular do Estado de São Paulo: Matemática.** Coordenação Maria Inês Fini. São Paulo: SEE, 2008.

SATER, Almir; TEIXEIRA, Renato. Espelho d'água. [S.l.: s.n.], [2006]. Disponível em: <<http://www.vagalume.com.br/almir-sater/espelho-d-agua.html>>. Acesso em: 10 out. 2014.

SENNETT, Richard. **Carne e Pedra.** Tradução Marcos Aarão Reis. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SERENATO, Liliana Junkes. **Aproximações interdisciplinares entre matemática e arte: resgatando o lado humano da matemática.** 2008. 163f. Dissertação (Mestrado em Educação)– Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

SILVA, Ana Beatriz B. **Mentes perigosas: o psicopata mora ao lado.** Rio de Janeiro: Objetiva, 2010.

SILVA, Cristina Ferreira; SOUZA, Danilo Meirelles. O protagonismo: uma prática para o desenvolvimento do jovem. **Coluna livre**, [S.l.], 2003. Disponível em: <http://www2.uol.com.br/aprendiz/n_colunas/coluna_livre/id310803.htm>. Acesso em: 15 set. 2014.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação crítica: incerteza, matemática, responsabilidade.** Tradução Maria Aparecida Viggiani Bicudo. São Paulo: Cortez, 2007.

_____. **Educação matemática crítica: a questão da democracia.** Tradução Abigail Lins, Jussara de Loiola Araújo. Campinas: Papirus, 2013. (Coleção Perspectivas em Educação matemática).

STRAZZACAPPA, Márcia. **Educação somática e artes cênicas: princípios e aplicações.** Campinas: Papirus, 2012.

TOM JOBIM. Wave. [S.l.: s.n.], [1967]. Disponível em: <<http://www.vagalume.com.br/tom-jobim/wave.html>>. Acesso em: 10 out. 2014.

VIGOTSKI, Lev S. **Imaginação e criação na infância.** Tradução Zoia Prestes. São Paulo: Ática, 2009.

VILELA, Denise Silva. **Usos e jogos de linguagem na matemática: diálogo entre filosofia e educação matemática.** São Paulo: Livraria da Física, 2013.

VISCONTI, Dario. O amor é a luz da vida. **Fascinação**, Rio de Janeiro, n.36, agosto/1963.

WATTERSON, Bill. Calvin. **Revista escola**. São Paulo: Abril, [21--?]. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/img/galeria-fotos/calvin/calvin-94.gif>>. Acesso em: 2 jun. 2014.

WIKIPÉDIA. Escola de Atenas. [S.l.:s.n.] [2013?]. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Escola_de_Atenas>. Acesso em: 20 set. 2013.

ZALESKI FILHO, Dirceu. **Matemática e Arte**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

ANEXO A – Termo de Consentimento Esclarecido (1ª via)

“O ensino de Matemática e as múltiplas linguagens: corpo, arte e matemática”

Eu,RG abaixo assinado responsável legal de....., dou meu consentimento livre e esclarecido para que ele(a) participe como voluntário do projeto de pesquisa supra-citado, sob a responsabilidade do(s) pesquisador(es) Regina Célia Grando e Simone Terezinha Ferrarezi do Curso de Mestrado em Educação Matemática da Universidade São Francisco.

Assinando este Termo de Consentimento, estou ciente de que:

1 - O objetivo da pesquisa é **facilitar o ensino de Matemática através das artes no Ensino Fundamental.**

2- Durante o estudo os alunos participarão das aulas de matemática, de audiogravação, videogravação, fotos, realização de jogos teatrais e resolução de problemas matemáticos que a participação dos alunos nestas ações não apresenta riscos conhecidos para os mesmos. O tempo estimado será de dois meses, sendo um encontro por semana e esta participação não apresenta riscos conhecidos para os alunos.

3 - Obtive todas as informações necessárias para poder decidir conscientemente sobre a sua participação na referida pesquisa;

4- A resposta a este (s) instrumento(s)/ procedimento(s) não apresentam riscos conhecidos a sua saúde física e mental, não sendo provável, também, que causem desconforto emocional.

5 - Estou livre para interromper a qualquer momento sua participação na pesquisa, bem como ele estará livre para interromper a sua participação, não havendo qualquer prejuízo decorrente da decisão;

6 – Seus dados pessoais serão mantidos em sigilo e os resultados gerais obtidos na pesquisa serão utilizados apenas para alcançar os objetivos do trabalho, expostos acima, incluída sua publicação na literatura científica especializada;

7 - Poderei contatar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade São Francisco para apresentar recursos ou reclamações em relação à pesquisa pelo telefone: 11 - 24548981

8 - Poderei entrar em contato com o responsável pelo estudo, Simone Terezinha Ferrarezi, sempre que julgar necessário pelo telefone (11) 4032-1871

9- Este Termo de Consentimento é feito em duas vias, sendo que uma permanecerá em meu poder e outra com o pesquisador responsável.

Local data

Assinatura do Sujeito de Pesquisa ou Responsável: _____

Assinatura do Pesquisador Responsável: _____