

FACULDADE DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Thaís Philipsen Grützmann

**A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA POR MEIO
DOS JOGOS TEATRAIS**

Porto Alegre

2009

THAÍS PHILIPSEN GRÜTZMANN

**A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA POR MEIO
DOS JOGOS TEATRAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Nara Regina de Souza Basso

**Dados Internacionais de
Catalogação na Publicação (CIP)**

G893f Grützmann, Thaís Philipsen

A formação dos professores de matemática por meio dos jogos teatrais / Thaís Philipsen Grützmann. – Porto Alegre, 2009.

133 f.

Diss. (Mestrado) – Faculdade de Física, Pós-Graduação em Educação em Ciência e Matemática, PUCRS.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Nara Regina de Souza Basso.

1. Matemática - Ensino. 2. Criatividade. 3. Teatro na Educação. 4. Interatividade. 5. Jogos Educativos. I. Basso, Nara Regina de Souza. II. Título.

CDD 372.7

Bibliotecário Responsável

Ginamara Lima Jacques Pinto

CRB 10/1204

THAÍS PHILIPSEN GRÜTZMANN

**A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA POR MEIO
DOS JOGOS TEATRAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Aprovada em 28 de abril de 2009.

BANCA EXAMINADORA:

Dra. Nara Regina de Souza Basso (PUCRS – Orientadora)

Dr. João Batista Siqueira Harres (PUCRS)

Dr. Luiz Alberto Brettas (UFPEL)

DEDICATÓRIA

*Ao amor da minha vida, Marcos Grützmann.
Ele que esteve ao meu lado em todos os
momentos, sorrindo e iluminando os dias de
árido trabalho.*

AGRADECIMENTOS

À Deus, autor e criador da minha vida, pelas alegrias e bênçãos, além das provações, que me fizeram crescer como pessoa, esposa e profissional.

Ao meu marido Marcos Grützmann, pela sincera compreensão e demonstração de amor constante, pelo caminhar lado a lado, por filmar nossas aulas e sempre mostrar um ponto positivo a cada acontecimento.

À minha mãe, Dalgisa Neuenfeld Philipsen, pelo carinho maternal, pelo estímulo infindável e pelo exemplo de mãe e mulher.

Ao meu pai, Luiz Carlos Philipsen, pelo ombro amigo em momentos difíceis, além do exemplo de profissional competente e pai amoroso.

À minha irmã, Thaiana Neuenfeld Philipsen, por me ensinar a sorrir.

A minha orientadora, Nara Regina de Souza Basso, por abraçar o desafio deste trabalho e ajudar-me a torná-lo real.

Ao professor titular da turma, André Luis Andrejew Ferreira, pela oportunidade e confiança em meu trabalho.

Aos alunos da turma de IEM I, que com dedicação e comprometimento executaram as atividades propostas.

Aquarela

Toquinho

*Numa folha qualquer eu desenho um sol amarelo
E com cinco ou seis retas é fácil fazer um castelo...
Corro o lápis em torno da mão e me dou uma luva
E se faço chover com dois riscos tenho um guarda-chuva...*

*Se um pingüinho de tinta cai num pedacinho azul do papel
Num instante imagino uma linda gaivota a voar no céu...*

*Vai voando, contornando a imensa curva Norte e Sul
Vou com ela, viajando Haváí, Pequim ou Istambul
Pinto um barco a vela branco navegando
É tanto céu e mar num beijo azul...*

*Entre as nuvens vem surgindo um lindo avião rosa e grená
Tudo em volta colorindo com suas luzes a piscar...
Basta imaginar e ele está partindo, sereno e lindo
Se a gente quiser ele vai pousar...*

*Numa folha qualquer eu desenho um navio de partida
Com alguns bons amigos bebendo de bem com a vida...
De uma América a outra eu consigo passar num segundo
Giro um simples compasso e num círculo eu faço o mundo...*

*Um menino caminha e caminhando chega no muro
E ali logo em frente, a esperar pela gente o futuro está...*

*E o futuro é uma astronave que tentamos pilotar
Não tem tempo, nem piedade nem tem hora de chegar
Sem pedir licença muda a nossa vida
E depois convida a rir ou chorar...*

*Nessa estrada não nos cabe conhecer ou ver o que virá
O fim dela ninguém sabe bem ao certo onde vai dar
Vamos todos numa linda passarela*

*De uma aquarela
Que um dia enfim
Descolorirá...*

*Numa folha qualquer eu desenho um sol amarelo
(Que descolorirá!)
E com cinco ou seis retas é fácil fazer um castelo
(Que descolorirá!)
Giro um simples compasso num círculo eu faço o mundo
(Que descolorirá!)...*

RESUMO

O trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa qualitativa interligando Matemática e Teatro, duas importantes áreas da educação. O objetivo era investigar como as atividades e os jogos cênicos podem contribuir na formação docente durante o curso de Licenciatura em Matemática, através da vivência, preparação e execução de aulas mais criativas e que promovam a interação entre professor e alunos. Baseado na teoria de Spolin sobre Jogos Teatrais foram elaborados oito encontros com a turma, onde diferentes atividades foram desenvolvidas. Entre elas, jogos cênicos que exploraram o relacionamento em grupo, concentração, expressão corporal e vocal, além de jogos onde houve a aplicação direta de conteúdos matemáticos. Ainda, a leitura de um artigo sobre educação matemática, abordando o ensino através da encenação das histórias do livro O Homem que Calculava, de Malba Tahan e a leitura de uma peça teatral que abordava conhecimentos de lógica formal e discussão sobre os temas trabalhados. Utilizaram-se diferentes instrumentos de coleta de dados como a redação de textos e de peças teatrais, questionários, entrevistas, todos estes realizados com os acadêmicos e também o diário de aula da pesquisadora. A análise dos mesmos foi realizada por meio da Análise Textual Discursiva, baseada na obra de Moraes e Galiazzi. Ao final os resultados indicam que, de fato, os Jogos Teatrais contribuíram na formação docente melhorando a expressão corporal e a comunicação, percebendo uma nova maneira de ensinar Matemática, crescendo no âmbito pessoal e profissional, bem como melhorando a afetividade na sala de aula.

Palavras-chave: Ensino de Matemática, Jogos Teatrais, Interatividade, Criatividade.

ABSTRACT

This paper presents the results of a qualitative research interlinking Mathematics and Theater, two important fields of education. It aimed at studying how activities and scenic games can have a role in the teacher training during the graduate course in Mathematics through the living, preparation and teaching of more creative classes that promote the interaction between teacher and students. Based on the theory of Spolin on Theater Games, eight meetings with the class were set and different activities were developed. Among them, scenic games that exploited group relationship, concentration, corporal and vocal expression, as well as games involving the direct use of mathematical content. In addition to this, there was the reading of an article on mathematical education that approached the teaching through the acting of the stories from the book *The Man that Calculated* by Malba Tahan and the reading of a theater play tackling the knowledge of formal logics and discussion on the topics previously worked with. Different data gathering tools such as text and theater play writings, questionnaires and interviews were used and performed with the students, as well as the class diary of the researcher. The data analysis was carried out using the Discursive Textual Analysis, based on the work of Moraes e Galiazzi. At the end the results showed that the Theater Games contributed to the teacher teaching formation improving the corporal expression and communication, noticing a new way of teaching Mathematics, achieving personal and professional growth and improving affectivity in the classroom.

Keywords: Mathematics Teaching, Theater Games, Interactivity, Creativity.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Teatro Grego	29
Figura 2: O último ano antes da escola.....	58
Figura 3: Jogo ‘Passar bola’	66
Figura 4: Jogo ‘Cabo de guerra sem corda’	67
Figura 5: Jogo ‘Juntar-se ao colega’	68
Figura 6: Jogo ‘João Bobo’	69
Figura 7: Jogo do ‘Espelho’	70
Figura 8: Jogo ‘Declarações’	70
Figura 9: Jogo ‘Fila do aniversário’	71
Figura 10: Jogo ‘Ruas e vielas’	76
Figura 11: Peça teatral ‘Áreas e Volumes’	78
Figura 12: O engenheiro das piscinas.....	78
Figura 13: Personagem Tales de Mileto	79
Figura 14: Peça teatral ‘Teorema de Tales’	79
Figura 15: Peça teatral ‘Empório de Tecidos’	80
Figura 16: A aula sobre o sistema métrico	80
Figura 17: Peça teatral ‘A Verdadeira História do Teorema de Pitágoras’	81
Figura 18: Personagem Pitágoras	82

LISTA DE SIGLAS

CLMD – Curso de Licenciatura em Matemática a Distância

ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática

ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências

IEM I – Instrumentação para o Ensino de Matemática I

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

UFPEL – Universidade Federal de Pelotas

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. CONTEXTUALIZAÇÃO	16
2.1. Um pouco da história pessoal.....	16
2.2. Os objetivos	18
2.3. A questão problematizadora	19
3. REFERENCIAL TEÓRICO	20
3.1. Uma visão sobre Educação.....	20
3.2. A Educação Matemática.....	25
3.3. Origem do Teatro.....	28
3.4. O Teatro na Educação.....	31
3.4.1 Jogos Teatrais	33
3.4.2 Jogos Dramáticos e Drama.....	35
3.5. Matemática com Teatro	37
4. METODOLOGIA.....	45
4.1. Sujeitos da pesquisa.....	45
4.2. Procedimentos	46
4.2.1. Coletando os dados.....	46
4.2.1.1. Entrevista semi-estruturada	47
4.2.1.2. Questionários	48
4.2.1.3. Textos dissertativos	48
4.2.1.4. Diário de aula.....	49
4.2.1.5. Filmagem das aulas	49
4.2.1.6. Fotografias	50
4.2.1.7. Peça teatral.....	50
4.2.2. Para a análise dos dados	51
4.3. As atividades desenvolvidas na turma de IEM I	52
5. OS RESULTADOS.....	64
5.1. Sobre a aplicação dos jogos.....	65
5.2. O texto inicial	72
5.3. Melhorar a expressão e a comunicação na sala de aula.....	73
5.4. Ensinar Matemática de uma forma diferente.....	75
5.5. Crescer no âmbito pessoal e profissional	83

5.6. Melhorar a afetividade na sala de aula	86
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	88
REFERÊNCIAS	90
APÊNDICES	98
APÊNDICE A – Questionário 1	99
APÊNDICE B – Questionário 2	100
APÊNDICE C – Questionário 3	101
APÊNDICE D – Questionário 4.....	102
APÊNDICE E – Questionário 5	103
APÊNDICE F – Questionário 6.....	104
APÊNDICE G – Ficha de Avaliação.....	105
APÊNDICE H – Texto Dissertativo 1	106
APÊNDICE I – Texto Dissertativo 2	107
APÊNDICE J – Peça teatral “A Lógica da Vida”	108
APÊNDICE K – Mensagem Final.....	115
APÊNDICE L – Entrevista com PATOLINO.....	116
APÊNDICE M – Entrevista com SMURFETE.....	117
APÊNDICE N – Entrevista com MINIE.....	118
APÊNDICE O – Entrevista com GARFIELD.....	119
APÊNDICE P – Entrevista com MORANGUINHO	120
APÊNDICE Q – Entrevista com PERNINHA	121
APÊNDICE R – Entrevista com SHREK.....	122
ANEXOS	123
ANEXO A – Peça Teatral “Áreas e Volumes”	124
ANEXO B – Peça Teatral “Teorema de Tales”	127
ANEXO C – Peça Teatral “Empório de Tecidos”.....	132
ANEXO D – Peça Teatral “A Verdadeira História do Teorema de Pitágoras”	134

1. INTRODUÇÃO

“A vida na sua totalidade me ensinou como grande lição que é impossível assumi-la sem risco. E é assim que eu vivo”.

Paulo Freire

O ensino de Matemática vem sendo questionado por professores e autoridades responsáveis por exigir dos alunos um alto grau de abstração, não conseguindo relacionar os conteúdos estudados com sua realidade cotidiana. Esse fato preocupa os docentes e a coordenação da escola, pois acaba gerando um alto grau de repetentes na disciplina.

Sabe-se da necessidade do estudante conseguir fazer uma relação com o que é ensinado em aula e o que vivencia fora da escola, tornando a sua aprendizagem significativa. Já afirmava Ausubel, “aprendizagem significativa é um processo pelo qual uma nova informação se relaciona com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo.” (MOREIRA; MASINI, 2001, p. 17).

A partir disso, esse trabalho, desenvolvido na turma de Instrumentação para o Ensino de Matemática I do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pelotas, no segundo semestre de 2008, promoveu a interatividade nas aulas de Matemática, tornando o educando participativo na construção de sua aprendizagem, pois, assim, aquilo que vivenciou começou a lhe fazer sentido. Ainda, por meio das atividades, esse acadêmico pôde perceber diferentes contribuições para o ensino da Matemática, e compreender a oportunidade de descobertas futuras para cativar os seus próprios alunos e incentivá-los ao aprender. Além disso, “a mente humana não armazena propriamente dados e informações, mas os reprocessa, reconstrói, redimensiona, revelando sempre a atividade do sujeito capaz de interpretação própria”. (DEMO, 2002, p. 48-49).

Assim, o presente texto apresenta os resultados de uma investigação a partir da pesquisa qualitativa de como as atividades e os jogos cênicos podem contribuir na formação docente no curso de Licenciatura em Matemática da UFPEL, por meio da vivência, preparação e execução de aulas mais criativas e que promovam a interação entre professor e alunos.

A estrutura do trabalho, por hora apresentada, não foi assim desde o início. As dúvidas, incertezas e questionamentos existentes no decorrer das atividades foram fazendo pequenas alterações aparecerem para melhor se apresentarem.

O capítulo um traz a introdução e a estrutura do trabalho, seguido, no capítulo dois, por uma visão da história pessoal da pesquisadora, os objetivos propostos e a questão norteadora da pesquisa.

No capítulo três, fez-se uma revisão bibliográfica de teóricos importantes nas diferentes áreas necessárias para a boa composição do texto. Já, no capítulo quatro, se descreve a metodologia utilizada, desde quem são os sujeitos, como foi realizada a coleta e análise dos dados, além dos Jogos Teatrais e demais atividades aplicadas na turma.

O capítulo cinco aborda os resultados obtidos, elucidando sob quais aspectos os acadêmicos perceberam a contribuição das atividades e os jogos cênicos em sua formação docente durante o curso de Licenciatura em Matemática, por meio das experiências vivenciadas durante a investigação. O último capítulo traz as considerações finais e perspectivas futuras de aplicação. A seguir, têm-se as referências, apêndices e anexos.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO

“... só se vê bem com o coração. O essencial é invisível para os olhos”.

Antoine de Saint-Exupéry

Começar qualquer discurso não é tarefa fácil, até para os mais hábeis e talentosos oradores. E, escrever, então, parece ser mais difícil ainda. Cada nova situação apresenta suas particularidades e se devem manter esses detalhes a fim de preservar a veracidade e beleza dos fatos.

Relatar acontecimentos da vida da pesquisadora para justificar, em parte, a escolha pela proposta do trabalho também não é algo simples e falar sobre sua experiência com o teatro inclui-se nessa pequena componente necessária. Logo em seguida, faz-se referência a sua experiência no desenvolvimento da monografia para a conclusão do curso de Especialização em Matemática e Linguagem, ao ensino de Matemática e às suas visões e preocupações sobre tal. Ainda, abordam-se os objetivos pretendidos e a questão norteadora da dissertação.

2.1. Um pouco da história pessoal

A pesquisadora vivenciou, em sua infância, a dança, por meio do balé e do jazz e também a música, a partir de aulas de violão. Porém, em nenhuma dessas áreas sentia-se plenamente satisfeita. Em todo o decorrer do Ensino Fundamental, na época 1º Grau, gostava das atividades que eram propostas fora do padrão teoria–exemplo–exercícios. Sua professora de Matemática da 5ª e 6ª séries, na época, sempre trazia desafios para a aula e, a partir dali, a curiosidade e o interesse pela disciplina foram, pouco a pouco, aumentando na pesquisadora.

Em sua adolescência, o fato que mais a marcou, depois da mudança de cidade, saindo de um município calmo e pacato para uma cidade com ares de metrópole, foi o começar a participar do grupo de teatro dos jovens da igreja¹, denominado Grupo de Teatro “Em Cima

¹ Igreja Evangélica Luterana Cristo Redentor, Pelotas – RS.

da Hora”. Desde lá sua paixão pelas artes cênicas vem crescendo de forma exponencial, juntamente com a paixão pelos números e pelo ensinar.

O objetivo geral do grupo citado é levar uma mensagem cristã de forma criativa, sem apelação ou legalismo. Busca-se usar a comédia para desenvolver os temas propostos. Assim, o fascínio pelas artes foi-se incorporando a pesquisadora, que continua a participar do mesmo.

Portanto, a introdução de sua história baseia-se nos pensamentos de Barbosa e Carmona,

Parece-me que as experiências significativas da vida ficam gravadas em nossas células e que, se formos devidamente tocados e estimulados, este material pode jorrar como uma vigorosa e multicolorida cascata, já impregnada de significado no seu impulso original. (2004, p. 26).

Assim, a questão da pesquisa surge a partir da vontade de unir duas áreas de interesse e afinidade, o Teatro com o ensino da Matemática.

Em seguida, citam-se relatos da sua monografia do curso de especialização que podem descrever todo o prazer que sente por sua profissão docente, juntamente com a beleza irradiada através do Teatro desenvolvido nas aulas.

Falando especificamente sobre a Matemática, percebe-se a necessidade de agregar, ao processo de ensino-aprendizagem, métodos que tornem o educando um ser mais participativo e em constante interação com o meio, com os colegas e com os conteúdos.

O processo acima é necessário não somente no Ensino Fundamental ou Médio, mas, também, no Ensino Superior ou, ainda, é preciso apresentar ao acadêmico, durante sua graduação, possibilidades de trabalhos diferenciados. “Muitas vezes esse conhecimento é distanciado porque o professor em sua formação inicial e continuada não vivenciou uma proposta diferenciada que lhe proporcionasse oportunidade de investigar, propor, explorar atividades diferenciadas.”. (COSTA, 2006, p. 2).

De acordo com isso, para conclusão do curso de Especialização em Matemática e Linguagem, da UFPEL, a pesquisadora defendeu a monografia intitulada *Teatrando nas aulas de Matemática*. Neste trabalho buscou, a partir da escrita e encenação de peças teatrais envolvendo a Matemática, uma nova proposta para o processo de ensino-aprendizagem, visando o desenvolvimento cognitivo dos alunos, preparando-os para a prática docente futura, visto serem os sujeitos da pesquisa os acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática desta mesma universidade.

Nesse contexto, associamos o lúdico ao sentimento de prazer, do prazer em se fazer, realizar algo, do gostar de fazer, da alegria, do contentamento. Um prazer que está ligado ao interesse do aluno, pois a atividade será aceita ou não por ele se for interessante e estiver adequada ao seu desenvolvimento intelectual. (ibidem, p. 8).

A partir dessa experiência inicial na especialização é que surgiu a idéia para a dissertação; ou seja, aprofundar a pesquisa feita anteriormente, com outros sujeitos, porém da mesma instituição. Nesta, agora, considerar, também, a interação entre professores e colegas, a afetividade, bem como continuar o estímulo ao desenvolvimento da criatividade dos graduandos. Além disso, aprofundar a parte teórica e oportunizar, além da escrita e encenação da peça teatral, aulas com jogos e atividades teatrais que abordassem diferentes habilidades dos acadêmicos, como expressão corporal, cooperação, respeito e espírito de grupo.

Essa motivação para continuar o trabalho vem por meio da percepção de que faltam oportunidades dentro do curso de graduação que estimulem os acadêmicos a inovarem suas aulas e a pesquisarem outras formas de ensinar, isto dentro do contexto da UFPEL, onde a pesquisadora se graduou há três anos.

2.2. Os objetivos

O objetivo geral da dissertação foi investigar como as atividades e os jogos cênicos podem contribuir na formação docente durante o curso de Licenciatura em Matemática, por meio da vivência, preparação e execução de aulas mais criativas e que promovam a interação entre professor e alunos.

Além disso, existem outros objetivos específicos que serviram de base para o desenvolvimento da mesma, sendo eles:

- Identificar as experiências anteriores dos professores em formação, em relação ao processo ensino-aprendizagem da Matemática vivenciadas durante a vida escolar e acadêmica, bem como as experiências relacionadas com o Teatro.
- Investigar a percepção dos licenciandos sobre a utilização de atividades e jogos cênicos no processo de ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos, como, por exemplo, potência, simetria, retas paralelas e perpendiculares.
- Investigar de que forma as atividades e os jogos cênicos contribuem no crescimento pessoal e profissional dos acadêmicos.

2.3. A questão problematizadora

A questão que norteou o desenvolvimento do trabalho foi “Como as atividades e os jogos cênicos podem contribuir na formação docente durante o curso de Licenciatura em Matemática, por meio da vivência, preparação e execução de aulas mais criativas e que promovam a interação entre professor e alunos?”.

A partir da questão problematizadora, surgiram alguns outros questionamentos, os quais serviram de guia para a fundamentação teórica:

- Como o professor pode contribuir para o desenvolvimento um ambiente agradável de ensino-aprendizagem na sala de aula? De que forma os cursos de formação de professores contribuem para que isso seja possível?
- Como vem sendo ministrado o ensino de Matemática nas universidades?
- O que é teatro-educação? Quais as metodologias utilizadas no Brasil? Em que áreas do ensino ele pode ser utilizado?

Esses questionamentos são respondidos durante a explanação sobre o referencial teórico, buscando alicerçar a dissertação de forma coerente e tornando-a interessante ao possível leitor.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

“Somos todos amadores: a vida é tão curta que não dá para ser mais do que isso”.

Charles Chaplin

Ao iniciar um trabalho, sabe-se da necessidade de uma fundamentação teórica, que possa justificar as escolhas feitas e os resultados alcançados. Partindo, então, desse pressuposto, o referencial teórico adotado baseia-se em cinco itens: Uma visão sobre Educação, fazendo uma relação com a teoria da Aprendizagem Significativa, de David Ausubel; Educação Matemática, focalizando a Etnomatemática, de acordo com os pensamentos de Ubiratan D’Ambrósio; Origem do Teatro, buscando definir como esta arte surgiu no início dos tempos; O Teatro na Educação, explorando as linhas metodológicas mais difundidas e utilizadas no Brasil, especialmente os Jogos Teatrais e, por fim, Matemática com Teatro, abordando alguns exemplos de projetos e atividades onde estas duas disciplinas foram utilizadas simultaneamente para o ensino-aprendizagem dos alunos. Além disso, serão relatados alguns exemplos de outras disciplinas escolares que também fizeram uso do Teatro como uma metodologia de ensino.

3.1. Uma visão sobre Educação

“O homem se sabe inacabado e por isso se educa”.

Paulo Freire

Hoje, quando se fala em educação, percebem-se várias singularidades sobre ela. O educar não pode ser mais somente repassar o maior número de informações e conteúdos aos alunos dentro do calendário estipulado pela escola; não pode ser só o memorizar aquilo que foi exposto pelo professor para reproduzir em provas e trabalhos quando solicitado. “Aulas tradicionais já não satisfazem a essas demandas, necessitamos inovar, ressignificar a ação pedagógica, principalmente, no ensino superior, buscar novas metodologias que atendam às necessidades atuais”. (COSTA, 2006, p. 1).

O educar deve ser algo vivo, dinâmico, instigante, que deve despertar o aluno para o mundo, motivando-o, com senso crítico e criatividade. De acordo com Santos, a aprendizagem irá acontecer se quatro condições forem atendidas, sendo elas motivação, interesse, habilidade de compartilhar experiências e habilidade de interagir com os diferentes contextos. (2008, p. 33).

Nos cursos de graduação ainda se presencia o ensino tradicional, ou seja, aquele em que o aluno recebe passivamente os conteúdos do professor. Ainda se visa, demais, o aperfeiçoamento técnico, sendo importante o dominar as regras de derivação e integração, bem como os teoremas da álgebra e suas demonstrações, falando especificamente da Matemática. Sabe-se da necessidade de que os professores tenham o domínio dos conteúdos a serem desenvolvidos em sala; porém, ao se focar a formação docente somente nisso, haverá uma lacuna no que se refere à parte didática e de relacionamento.

Os professores assistem a tão poucas boas discussões em classe que evitam testar suas próprias habilidades como líderes de discussões. Eles ouvem poucos palestristas estimuladores e críticos. Também não recebem treinamento de voz e arte dramática que lhes dê mais confiança em sua própria criatividade verbal. (FREIRE; SHOR, 1986, p. 57).

Freire e Shor (1986) vão mais além, comparando um professor ao dramaturgo, pensando em uma didática melhor na sala de aula:

Talvez nos possamos considerar dramaturgos, quando reescrevemos os roteiros dramáticos da sala de aula, e reinventamos roteiros libertadores. O programa de estudo é tanto um roteiro quanto um currículo. A sala de aula é um palco para representações, tanto quanto um momento de educação. (p. 142). Porque a educação é, sobretudo, dar exemplos através de ações. (p. 190).

Esta lacuna, além da formação didática, também é percebida com a falta de afetividade na sala de aula, tanto entre o professor e os alunos, como entre os próprios colegas e os demais departamentos da instituição escolar. Cury (2003), no prefácio de seu livro *Pais Brilhantes, Professores Fascinantes*, coloca que “educar é acreditar na vida, mesmo que derramemos lágrimas. Educar é ter esperança no futuro, mesmo que os jovens nos decepcionem no presente. Educar é semear com sabedoria e colher com paciência.”. (p. 9). Essa abordagem de Cury, através das lágrimas, indica a importância do afeto, sempre acreditando na potencialidade das crianças e dos jovens que passam pela sala de aulas de todo o país.

A partir disso, a questão que surge é a seguinte: como os conteúdos serão ensinados com significado para o aluno, estimulando-os, e sendo este capaz de relacioná-lo àquilo que vivencia fora da escola?

David Ausubel propõe uma explicação teórica do processo de aprendizagem, visto ser um representante do cognitivismo. Para ele, “aprendizagem significa organização e integração do material na estrutura cognitiva, [sendo que] cognição é o processo através do qual o mundo de significados tem origem”. (MOREIRA; MASINI, 2001, p. 13).

Ausubel nasceu em 1918, em Nova Iorque. É um dos autores da teoria da Aprendizagem Significativa, explicando que “a aprendizagem é muito mais significativa à medida que o novo conteúdo é incorporado às estruturas de conhecimento de um aluno e adquire significado para ele a partir da relação com seu conhecimento prévio.”. (SANTOS, 2008, p. 53).

Esse conhecimento prévio referido pelo autor é definido como “conceito subsunçor” ou “subsunçor”; isto é, uma informação relevante presente na estrutura cognitiva do aprendiz e que serve de suporte para as futuras aprendizagens.

Para o autor, em alguns momentos da vida escolar, o indivíduo experimentará a aprendizagem mecânica, ou seja, “a aprendizagem de novas informações com pouca ou nenhuma interação com conceitos relevantes existentes na estrutura cognitiva”. (MOREIRA; MASINI, 2001, p. 18). Porém, é a partir de tais experiências com esse tipo de aprendizagem que um indivíduo adquire os primeiros subsunçores relativos aos conhecimentos em questão. Ou seja, “a aprendizagem mecânica ocorre até que alguns elementos de conhecimento, relevantes a novas informações na mesma área, existam na estrutura cognitiva e possam servir de subsunçores, ainda que pouco elaborados.” (ibidem, p. 19). Como exemplo, imagine que os alunos têm em sua estrutura cognitiva a definição de função. Quando o professor introduzir o conceito de função trigonométrica ou função exponencial aos alunos, a definição anterior servirá como subsunçor ao conteúdo novo a ser aprendido.

O autor ainda faz referência a algumas condições necessárias para que esta aprendizagem significativa de fato ocorra. Primeiro é preciso que o aluno tenha disposição para aprender. Segundo, o conteúdo precisa ser potencialmente significativo, ou seja, “que o material a ser aprendido seja relacionável (ou incorporável) à estrutura cognitiva do aprendiz de maneira não arbitrária e não literal.”. (MOREIRA, 2003, p. 6).

Complementando a importância da Aprendizagem Significativa no meio escolar, Freire, em uma de suas principais obras, *Pedagogia do Oprimido*, faz clara alusão a sua visão contrária ao “ensino bancário” como vem sendo desenvolvido nas instituições de ensino ainda

hoje. O autor afirma que “a narração, de que o educador é o sujeito, conduz os educandos à memorização mecânica do conteúdo narrado. Mais ainda, a narração os transforma em ‘vasilhas’, em recipientes a serem ‘enchidos’ pelo educador.” (FREIRE, 2005, p. 66), entendendo, assim, o educando como um “banco” onde se depositam os conhecimentos. Além disso, nessa visão de educação tem-se:

- a) o educador é o que educa; os educandos, os que são educados;
- b) o educador é o que sabe; os educandos, os que não sabem;
- c) o educador é o que pensa; os educandos, os pensados;
- d) o educador é o que diz a palavra; os educandos, os que a escutam docilmente;
- e) o educador é o que disciplina; os educandos, os disciplinados;
- f) o educador é o que opta e prescreve sua opção; os educandos, os que seguem a prescrição;
- g) o educador é o que atua; os educandos, os que têm a ilusão de que atuam, na atuação do educador;
- h) o educador escolhe o conteúdo programático; os educandos, jamais ouvidos nesta escolha, se acomodam a ele;
- i) o educador identifica a autoridade do saber com sua autoridade funcional, que opõe antagonicamente à liberdade dos educandos; estes devem adaptar-se às determinações daquele;
- j) o educador, finalmente, é o sujeito do processo; os educandos, meros objetos. (idem, 1996, p. 68).

E ainda, complementando Freire, “nenhuma criança é uma esponja passiva que absorve o que lhe é apresentado. Ao contrário, modelam ativamente seu próprio ambiente e se tornam agentes de seu processo de crescimento e das forças ambientais que elas mesmas ajudam a formar.”. (ANTUNES, 2003, p. 16).

Para melhorar essa situação buscando um ensino de qualidade, que torne o educando ativo e não passivo, é necessária uma prática diferente daquela prática tradicional do professor, onde os alunos recebem passivamente os conteúdos, como descrito anteriormente. Freire cita alguns fatores relevantes durante o processo de ensino aprendizagem, como o docente estar em constante reflexão sobre a sua prática, ter amor e prazer naquilo que faz, ser humilde e reconhecer que também está sempre aprendendo em cada aula ministrada, em cada planejamento, em cada conversa nos corredores e na sala dos professores, mostrando respeito pelos envolvidos no processo.

Rocha Filho, Basso e Borges, colocam que “é possível aprender com prazer, respondendo a desafios, solucionando problemas relacionados a própria vida, interativamente.”. (2007, p. 31). E, ainda, que, durante o processo de formação de professores, é fundamental o momento da “reflexão crítica sobre a prática”. (FREIRE, 1996, p. 43).

Para o professor conseguir fazer um trabalho diferenciado em sua sala de aula, é necessário que tenha, na visão de D’Ambrósio, amor por aquilo que faz; ou seja, “educar é

um ato de amor”. (1996, p. 85). Esse amor de que fala o autor se percebe como a afetividade que deveria se fazer presente na escola, uma relação agradável e de confiança e respeito entre alunos, professores, diretores e demais funcionários da escola.

Ainda, espera-se que a humildade seja uma qualidade presente em todo ser humano, não importando qual é sua área de atuação profissional. Sem ela, é difícil para o educador perceber que pode aprender muito com seus alunos, independente de sua condição social. Essa humildade é algo interior, é preciso que o professor a tenha como uma qualidade, pois, assim, estará aberto às situações que lhe forem apresentadas. “As qualidades ou virtudes são construídas por nós no esforço que nos impomos para diminuir a distância entre o que dizemos e o que fazemos.”. (FREIRE, 1996, p. 72).

“Como professor devo saber que sem a curiosidade que me move, que me inquieta, que me insere na busca, não aprendo e nem ensino.”. (ibidem, p. 95). O que Freire aborda se refere à motivação que o professor precisa ter ao planejar e ministrar suas aulas; ou seja, ao querer ensinar seus alunos.

Dentro, ainda, de uma visão sobre educação, percebe-se que a relação professor-aluno precisa ganhar “calor humano”. O sentido a que se refere o “calor humano” seria existir, de fato, uma relação mais intensa na ambiente educacional, onde professor e alunos fossem companheiros.

Ao se entrar numa sala de aula, percebe-se a diferença que existe quando o aluno é chamado pelo nome (ou pelo apelido se ele preferir, pois pode não gostar de seu nome), quando lhe é dada atenção ao comentar algum problema particular, quando é recebido com um abraço no início da aula ou lhe falam “olho no olho”. Dessa forma os educandos percebem que o professor é também um ser humano que tem sentimentos, emoções, problemas; que se importa com eles, não estando ali, simplesmente, para cumprir protocolo e receber seu ordenado no final do mês.

... a tarefa do ensinante, que é também aprendiz, sendo prazerosa é igualmente exigente. Exigente de seriedade, de preparo científico, de preparo físico, emocional, afetivo. É uma tarefa que requer de quem com ela se compromete um gosto especial de querer bem não só aos outros mas ao próprio processo que ela implica. É impossível ensinar sem essa coragem de querer bem, sem a valentia dos que insistem mil vezes antes de uma desistência. É impossível ensinar sem a capacidade forjada, inventada, bem cuidada de amar. (FREIRE, 1998, p. 9-10).

Assim, a afetividade torna-se um ponto fundamental na sala de aula, como já foi mencionado. De acordo com Chacón, a afetividade ou o domínio afetivo é o termo utilizado

para levar em consideração as atitudes, crenças, emoções, preferências, sentimentos e valores do ser. (2003, p. 20), todas essas, questões importantes no contexto escolar.

Até alguns anos atrás, os currículos dos cursos de formação de professores de Matemática enfatizavam as disciplinas de Matemática Pura ou Aplicada, em detrimento daquelas que apresentavam aspectos do contexto em que seria desenvolvida a prática dos futuros mestres. Dessa forma, quaisquer tentativas de mostrar aplicações em áreas sociais ou de modificar a forma de ensinar eram alvo de chacota por parte de alguns matemáticos que se consideravam "donos da verdade". (CURY; BAZZO, 2001, p. 33).

Realmente esse fato, aos poucos, está mudando, sendo que, durante a graduação, os acadêmicos precisam ter a oportunidade de experimentar algumas possibilidades de inovação no ensino-aprendizagem da Matemática, sendo estimulados para tal.

Ainda é importante ressaltar que “a informação é captada, diferentemente de indivíduo para indivíduo, através dos sentidos”. (D’AMBROSIO, 1997, p. 140), por isso, durante a licenciatura é fundamental oportunizar aos acadêmicos diferentes momentos de aprendizagem. São esses momentos que servirão como base para as práticas futuras, além de incentivo para novas pesquisas.

3.2. A Educação Matemática

“O conhecimento é a navegação em um oceano de incertezas, entre arquipélagos de certezas”.

Edgar Morin

A Educação Matemática começou a se desenvolver mais nas últimas décadas. Em 1998 é criado o Grupo de Estudo em Educação Matemática (GE 19) na ANPED – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. (MIGUEL et al, 2004, p. 73-75).

Dentre as metodologias de ensino estudadas na área, podem-se destacar a Resolução de Problemas, a Modelagem Matemática, a Investigação em Sala de Aula, a Análise de Erros e a Etnomatemática.

A Resolução de Problemas “é uma habilidade pela qual o indivíduo externaliza o processo construtivo de aprender, de converter em ações, conceitos, proposições e exemplos adquiridos (construídos) através da interação com professores, pares e materiais instrucionais.”. (COSTA; MOREIRA, 2000, p. 1).

A Modelagem Matemática, de acordo com Silva (2007), desenvolve-se a partir de um modelo matemático sendo que

Modelo matemático é uma estrutura matemática que busca a descrição aproximada das características de um determinado evento ou situação-problema. É uma representação da realidade mediante organizações e elaboração de idéias. Um conjunto de paradigmas (estratégias informais) que busca estabelecer conexões com a vida diária e a realidade estudada. (p. 25).

A Investigação na Sala de Aula utiliza o termo investigar a partir de questões formuladas com objetivos prévios, onde os educandos sejam levados a buscarem respostas possíveis para tais problemas, da forma mais rigorosa e fundamentada possível. (PONTE; BROCADO; OLIVEIRA, 2006, p. 9). Essa rigorosidade vai depender do nível em que estão os estudantes bem como a experiência prévia que estes têm com este método de ensino.

A Análise de Erros parte dos erros cometidos pelos alunos em uma determinada questão. Então, procura-se “construir um conhecimento mais sólido, questionando o aluno e deixando vir à tona todas as suas dificuldades no momento em que estas se apresentam em sala de aula”. (CURY, 2007a, p. 3).

Sobre as metodologias citadas acima não foi dada maior ênfase por não se relacionarem diretamente com o foco do trabalho. Caso o leitor tenha curiosidade e queira aprofundar suas pesquisas, as referências citadas explicam com maiores detalhes cada uma delas.

A Etnomatemática iniciou aqui no Brasil em 1975, pelo educador Ubiratan D’Ambrósio². Sua essência refere-se a distintas formas de conhecer. A palavra Etnomatemática, apesar de sua semelhança com a palavra Matemática, não é direcionada somente para essa área do currículo escolar. Segundo D’Ambrósio, “para compor a palavra Etnomatemática utilizei as raízes *tica*, *matema* e *etnos* para significar que há várias maneiras, técnicas, habilidades (*ticas*) de explicar, de entender, de lidar e de conviver com (*matema*) distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (*etnos*)”. (2001, p. 70, *grifos no original*). Dessa forma, o autor menciona que a educação matemática, bem como a educação em outras disciplinas, deveria buscar desenvolver a sua Etnomatemática, que não pode ser compreendida como a Matemática de variadas etnias.

A idéia é que os alunos interajam durante as aulas, sendo ativos em seu processo de formação. “O processo de gerar conhecimento como ação é enriquecido pelo intercâmbio com

² Disponível em: <<http://vello.sites.uol.com.br/ubi.htm>>. Acesso em: 09 jul. 2008.

outros, imersos no mesmo processo, por meio do que chamamos comunicação.”. (D’AMBROSIO, 1996, p. 24).

Comunicação é um ponto fundamental em qualquer aula, ou melhor, em qualquer reunião ou encontro onde o objetivo seja o desenvolvimento de idéias para o coletivo. Sabe-se, porém, que o conhecimento é construído de forma individual; ou seja, cada um de nós escuta uma informação e a processa em seu interior, buscando significações para ela, organizando-a na memória. Mas, quando fazemos uma troca de informações, é que podemos falar em comunicação. “A comunicação constitui um processo social onde os participantes interagem trocando informações e influenciando-se mutuamente.”. (MARTINHO; PONTE, 2005. p. 2).

Freire menciona que o “diálogo sela o ato de aprender, que nunca é individual, embora tenha uma dimensão individual” (FREIRE; SHOR, 2000, p. 14), complementando a idéia acima.

Em nosso mundo, o cotidiano apresenta várias formas para fazer e aprender. O aprender nunca foi e nunca será restrito somente às paredes de um ambiente escolar ou acadêmico. A riqueza de detalhes que se presencia diariamente torna a rápida passagem humana por esse mundo única e especial. Como professor e educador, deve-se perceber essa riqueza nos alunos e explorá-la ao máximo na sala de aula.

Assim, a Etnomatemática vem ao encontro dos Jogos Teatrais, isto é, através de diferentes técnicas e jogos explorar toda a potencialidade dos alunos, valorizando seus conhecimentos prévios, além de fatores sócio-histórico-culturais. “Assim como a biodiversidade é essencial para a continuidade da vida, a diversidade cultural é essencial para a evolução do potencial criativo de toda a humanidade.”. (D’AMBROSIO, 1997, p. 63).

Se o estudante sentir prazer em freqüentar a escola, sua aprendizagem poderá ter maior significado. O momento em que está em troca com colegas e professores será aproveitado e poderá ter repercussões muito boas tanto no presente como no futuro. Poderá ampliar-lhe os pensamentos para a vida social como um todo. D’Ambrósio fala que “sempre guardamos na nossa lembrança a imagem de um mestre curioso, sempre querendo conhecer mais, e também do mestre amigo, dedicado aos seus alunos, interessados nos seus problemas.”. (1996, p. 106).

Porém, Costa lembra que

É possível que a resistência dos estudantes à aplicação de atividades lúdicas seja pela não convivência com as mesmas e que o ensino superior, em especial o de matemática, seja momento para formalizações e que esse ensino não pode ser feito

de outra forma, já que aprenderam que brincar é diferente de estudar, que estudar dá trabalho. Entretanto, o aprender pode vir a ser prazeroso e isso não quer dizer que não tenha que ser trabalhoso. Se o ensino superior conseguir fazer isso com os futuros professores eles terão a oportunidade de trabalhar de forma diferenciada com seus alunos. (2006, p. 13).

Complementando, “o jogo é o melhor caminho de iniciação ao prazer estético, à descoberta da individualidade e à meditação individual.”. (ANTUNES, 2003, p. 37).

3.3. Origem do Teatro

“O teatro é tão velho quanto a humanidade”.

Margot Berthold

O teatro surge da necessidade do ser humano se expressar, sendo uma linguagem que abrange o verbal e o não-verbal. Na pré-história, muito antes do homem desenvolver sua fala já se expressava através de gestos, usando muito o corpo como instrumento de comunicação. Nos tempos primitivos, quando o homem habitava as cavernas, era essa sua forma de relacionamento e diálogo, sendo que o discurso surgiu posteriormente.

Hoje, a partir de diferentes formas de comunicação e socialização do homem, de acordo com o psicólogo Howard Gardner, existem pelo menos nove inteligências no ser humano, as quais denomina de Inteligências Múltiplas. São elas: Lingüística, Musical, Lógico-matemática, Espacial, Cinestésico-corporal, Interpessoal, Intrapessoal e, por fim, as mais recentes, a Naturalista e a Existencial (CAMARGO, 2003, p. 63). O teatro, então, é considerado atualmente como uma linguagem que integra pelo menos três dessas inteligências, a cinestésico-corporal, a intrapessoal e a interpessoal (GARDNER, 1994, p. 176-181).

Voltando ao tempo dos homens das cavernas, a primeira manifestação, que se pode atualmente chamar de teatro, está ligada aos rituais religiosos e de caça. De acordo com Berthold: “O artista que necessita apenas de seu corpo para evocar mundos inteiros e percorre a escala completa das emoções é representativo da arte de expressão primitiva do teatro”. (2000, p. 1). Os povos antigos vivenciavam em rituais o processo da caça, pedindo assim a bênção dos deuses para o feito, bem como agradeciam após ter obtido sucesso nela. Para nós, atualmente, esses rituais são considerados teatrais.

O teatro é tido como uma forma de comunicação verbal e/ou não-verbal, através das falas e da expressão corporal, como já foi mencionado. Essa necessidade de entendimento vinha pela relação que cada um procurava ter com os outros seres, com sua sociedade na época, pois o homem sempre foi um ser social.

Falando no teatro como se conhece hoje, pode-se dizer que sua origem no ocidente foi na Grécia antiga. Era uma manifestação de honra e agradecimento à Dionísio, “o deus do vinho, da vegetação e do crescimento, da procriação e da vida exuberante” (ibidem, p. 103), onde se tinham os Ditirambos, as Tragédias e as Comédias, as Grandes Dionisíacas, as Leneanas e as Dionisíacas Rurais.

Nessa época, as representações teatrais podiam acontecer somente durante as três festas citadas. A mais importante, a Grande Dionisíaca, era realizada em Atenas, no final do mês de março. Ela “durava seis dias e comportava, habitualmente, três concursos (ditirambo, tragédia, comédia)”. (BARTHES, 1990, p. 68). As Leneanas eram festas exclusivamente atenienses e aconteciam em janeiro, durando somente três ou quatro dias, sem concurso de ditirambo, e as Dionisíacas Rurais aconteciam no fim de dezembro, onde o deus era honrado por meio de um cortejo. (ibidem, p. 68).

Os ditirambos, ou seja, um coro com aproximadamente cinquenta pessoas, chamadas coreutas, cantavam e dançavam os feitos de Dionísio. “Era um coro cíclico com danças na *orchestra*, à volta da *thymélé*³, e não de frente para o público, como na tragédia.” (ibidem, p. 65). A Figura 1 mostra um Teatro Grego, com capacidade em torno de quatorze mil pessoas, onde estão demarcados os espaços existentes na época.

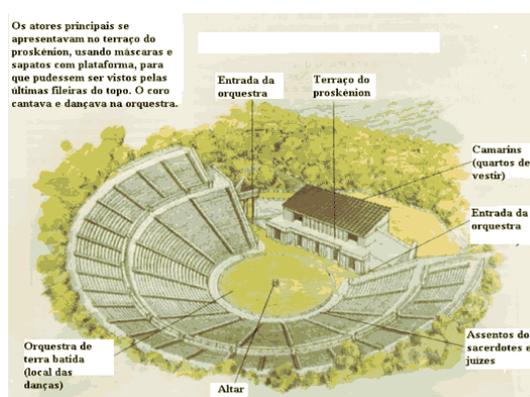


Figura 1: Teatro Grego⁴

³ *Thymélé* ou espaço reservado à Dionísio, ou seja, o altar do deus.

⁴ Disponível em: <<http://liriah.teatro.vilabol.uol.com.br/Gif/epidauro1.gif>>. Acesso em: 23 jul. 2008.

A partir do ditirambos, um dos membros do coro se destacou e foi chamado de corifeu, passando a ser o chefe do coro. Este podia cantar solo e tinha três funções principais: estimular o coro a começar a ação, ou seja, o canto; antecipar, ou resumir, as palavras do coro e dialogar com os atores em nome deste. Ainda assim, a forma de discurso presente era a narrativa.

Somente quando Téspis, que estava participando em 534 a.C. dessa festa como corifeu, deixa de dialogar com o coro e passa a encarnar o próprio deus, é que surge a representação na forma dramática. Por isso, ele “é considerado o primeiro ator da história”. (PAIS, 2000, p. 6). Assim, a partir do feito de Téspis teve começo “uma aventura espiritual que atravessaria os séculos, mesclando – à imagem do próprio homem – verdade e fantasia, riso e lágrimas: o nascimento do teatro”. (CIVITA, 1976, p. 12). “Quando surgiu, o ator era chamado de *Hypokrites* (respondedor), que deu origem a palavra hipócrita (aquele que finge ser o que não é)”. (ibidem, p. 7).

Foi nessa época que surgiram dois importantes gêneros dramáticos: a Tragédia e a Comédia. A primeira, definida por Aristóteles como “a imitação de uma ação elevada e completa, dotada de extensão, numa linguagem embelezada por formas diferentes em cada uma das suas partes, que se serve da ação e não da narração e que, por meio da compaixão e do temor, provoca a purificação de tais paixões” (2004, p. 47-48), conhecida pelos autores Ésquilo, Sófocles e Eurípedes e, a segunda, seguindo o pensamento do mesmo autor, é “uma imitação de caracteres inferiores, não contudo em toda a sua vileza, mas apenas na parte do vício que é ridícula. O ridículo é um defeito e uma deformação nem dolorosa nem destruidora” (ibidem, p. 45-46), reconhecida principalmente por Aristófanes, seguido por Menandro, Plauto e Terêncio. Depois do desenvolvimento dos ritos dionisíacos, que resultaram então nos dois estilos descritos acima, Dionísio tornou-se também o deus do teatro. (BERTHOLD, 2000, p. 103).

Pode-se dizer que a Tragédia narrava a relação do homem frente ao desconhecido, ao mistério, à sua existência, mediado, muitas vezes, pelos deuses. Os homens, por não aceitarem a vontade divina acabavam sendo castigados e tinham uma vida de sofrimento. Já as Comédias eram histórias que satirizavam a vida humana, buscavam a graça em exageros das situações cotidianas. Ela surgia também a partir dos ritos religiosos, ligada então às atividades mais profanas, sem tanta seriedade, mais populares e críticas. (CARVALHO, 1989, p. 12).

Ésquilo foi o primeiro a introduzir dois atores dialogando em cena, o protagonista, que surgiu com Téspis e o antagonista, criado por ele. Já o terceiro ator, foi introduzido por Sófocles. (GASSNER, 2002, p. 26).

O teatro grego é tão importante para a humanidade que suas Tragédias, principalmente, são encenadas ainda hoje. Dentre algumas se podem citar *Édipo Rei*, de Sófocles, *Prometeu Acorrentado*, de Ésquilo e *Medéia*, de Eurípedes. Em relação ao conteúdo abordado por dois desses escritores, Carlson tece o seguinte comentário:

Ésquilo assume a tradicional posição grega segundo a qual o poeta é um mestre de moral e sua obra deve, portanto, atender a uma finalidade moral. A posição de Eurípedes, mais moderna, vê a função da arte como a revelação da realidade, independentemente de questões éticas ou morais. (1997, p. 13).

Em relação às Comédias, *As Rãs*, de Aristófanes é conhecida ainda hoje. Ele “escrevia uma comédia para denunciar a incompetência e venalidade dos governantes da *pólis*⁵, alertar contra os maus costumes da juventude ateniense e proclamar os sofistas como corruptores das instituições.”. (CIVITA, 1976, p. 19).

A partir da Grécia, então, é que se tem o nascimento formal do teatro, com seus gêneros iniciais, Tragédia e Comédia, tão repercutidos e ainda utilizados atualmente.

3.4. O Teatro na Educação

*“O que interessa na vida é ser feliz.
O lugar de ser feliz é aqui.
A hora de ser feliz é agora”.*

Provérbio inglês

O Teatro é uma das linguagens artísticas a serem desenvolvidas no Ensino Fundamental, incluída no currículo oficialmente pela Lei⁶ 5692/71, Art. 7º, dentro da disciplina de Educação Artística. Atualmente, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Artes do Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental (PCN – Arte), essa área abrange quatro linguagens: Artes Visuais, Dança, Música e Teatro, sendo o ensino das Artes Visuais o mais explorado nas escolas.

⁵ Cidade.

⁶ Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5692.htm>. Acesso em: 13 ago. 2008.

De acordo com o PCN, cada uma destas linguagens ajuda o aluno a se desenvolver por completo, de acordo com as perspectivas educacionais atuais. Assim, todas têm seus objetivos específicos. Alguns dos relacionados ao Teatro, foco em questão, são os seguintes:

- compreender o teatro em suas dimensões artística, estética, histórica, social e antropológica;
- compreender a organização dos papéis sociais em relação aos gêneros (masculino e feminino) e contextos específicos como etnias, diferenças culturais, de costumes e crenças, para a construção da linguagem teatral;
- improvisar com os elementos da linguagem teatral. Pesquisar e otimizar recursos materiais disponíveis na própria escola e na comunidade para a atividade teatral;
- empregar vocabulário apropriado para a apreciação e caracterização dos próprios trabalhos, dos trabalhos de colegas e de profissionais do teatro;
- acompanhar, refletir, relacionar e registrar a produção teatral construída na escola, a produção teatral local, as formas de representação dramática veiculadas pelas mídias e as manifestações da crítica sobre essa produção;
- estabelecer relação de respeito, compromisso e reciprocidade com o próprio trabalho e com o trabalho de colegas na atividade teatral na escola;
- reconhecer a prática do teatro como tarefa coletiva de desenvolvimento da solidariedade social. (BRASIL, 1998, p. 90-91).

A partir disso, percebe-se o Teatro como uma possibilidade de o aluno se desenvolver em vários sentidos, e, como exemplo, Iturbe, em sua obra *Pequenas peças de teatro na sala de aula*, aborda questões de interesse da turma para explorar a criatividade e a expressão das crianças da Educação Infantil e primeiros anos do Ensino Fundamental.

Com a utilização do Teatro o aluno pode fazer uma ligação entre a experiência – vivenciada nos jogos e na atuação em peças teatrais – e a intelectualidade – cognição. Surge então a possibilidade de utilizar o Teatro como ferramenta pedagógica, ou seja, uma metodologia de ensino, também nas aulas de Matemática, buscando a construção de linguagens verbais e não-verbais entre os alunos, ajudando-os a se desenvolverem enquanto seres em formação. (FERREIRA, 2006, p. 40-41). Além disso, baseado em Stanislavski, “a arte confere beleza e dignidade, e tudo o que é belo e nobre tem a capacidade de atrair”. (2001, p. 75).

Complementando, Dolci coloca que:

Utilizar a Arte Cênica aliada à educação, oportuniza aos educandos um conhecimento diversificado e lúdico, favorecendo a liberdade de expressão, permitindo, assim, o desenvolvimento do aluno na sua totalidade. O Teatro amplia o horizonte dos alunos, melhora sua auto-imagem e colabora para torná-los mais críticos e abertos ao mundo que os cerca. (2004, p. 5).

Porém, ao falar de Teatro na Educação, precisam ser descritas as três linhas metodológicas mais difundidas no Brasil, sendo: Jogos Teatrais, Jogos Dramáticos e Drama.

A seguir, uma síntese das metodologias citadas, localizando suas raízes, linha de trabalho e principais representantes no Brasil e no mundo.

3.4.1 Jogos Teatrais

Os Jogos Teatrais tiveram sua origem com a teatro-educadora, diretora e atriz norte americana Viola Spolin (1906-1994), a partir da década de 40. O objetivo desses jogos é a preparação e aperfeiçoamento de atores profissionais bem como ensinar teatro para iniciantes, nas escolas ou em outros grupos sociais.

Cada jogo tem uma estrutura pré-estabelecida: o aluno-ator tem um foco determinado, que deve ser trabalhado a partir das instruções prévias, as quais levam o jogador a desenvolver uma parte específica da arte teatral. Segundo a autora, “Quando surgia outro problema, eu fazia outro jogo⁷”.

A metodologia de Spolin foi “influenciada por Stanilavski, no período em que este priorizava as ações físicas como procedimento na formação de atores, e por Neva Boyd, com quem aprendeu a relevância dos jogos no processo educacional”. (DESGRANGES, 2006, p. 109). Viola começa sua principal obra, *Improvisação para o Teatro*, com as seguintes palavras:

Todas as pessoas são capazes de atuar no palco. Todas as pessoas são capazes de improvisar. (...) Aprendemos através da experiência que ninguém ensina nada a ninguém. (...) Se o ambiente permitir, pode-se aprender qualquer coisa, e se o indivíduo permitir, o ambiente lhe ensinará tudo o que ele tem para ensinar. (2005, p. 3).

No Brasil, a professora e escritora Ingrid Dormien Koudela é responsável pela tradução das obras de Spolin, sendo elas: *Improvisação para o teatro* (1978), *Jogos teatrais: o fichário de Viola Spolin* (2000), *O jogo teatral no livro do diretor* (2000) e *O jogo teatral na sala de aula* (2007).

A metodologia dos Jogos Teatrais de Spolin consiste em jogos de regras que apresentam uma seqüência a ser seguida durante o desenvolvimento, sendo esta: a preparação, referindo-se aos jogos de aquecimento realizados no início, o foco ou ponto de concentração,

⁷ Disponível em: <<http://www.spolin.com>>. Acesso em: 18 set. 2008.

relacionado ao objetivo proposto, a descrição, onde estão enumeradas as regras, a instrução, ou seja, são frases disponibilizadas ao professor ou coordenador, para que, se necessário, oriente os alunos no decorrer do jogo, a avaliação, isto é, as questões para serem discutidas no final das atividades, não relacionadas com julgamentos de aprovação/desaprovação, bom/ruim, e sim com a questão se os jogadores permaneceram ou não no foco, resolvendo o problema e, por fim, notas, que são pontos de observação para o professor, que atua dando instruções para auxiliar na compreensão, apresentação, instrução e avaliação do jogo. (SPOLIN, 2006, p. 23).

Nesses jogos, a espontaneidade do aluno vai sendo desenvolvida, o que pode lhe causar certo medo e angústia no início, pois existe a desacomodação; ou seja, o aluno sai da posição de conforto onde se encontra, precisando novamente se acomodar, sendo que Piaget define esta acomodação como a “modificação dos movimentos e do ponto de vista próprios pelos movimentos e posições exteriores” (PIAGET, 1990, p. 348). Spolin coloca que “o medo da espontaneidade é comum. Há segurança nos sentimentos e nas ações velhas e familiares. A espontaneidade pede que entremos num território desconhecido – nós mesmos!”. (SPOLIN, 2004, p. 26). Esse é um fato a ser superado aos poucos, ao longo do período.

O trabalho do jogo em teatro é construído basicamente a partir de brincadeiras infantis, com uma forte exigência quanto aos seus limites e regras, apesar do clima de alegria e descontração que provoca nas aulas. Cumplicidade, generosidade, amizade e prazer são a essência deste estado. É enfatizada a relação entre o aluno que no momento detém o foco da situação e o que ajuda a sustentar seus objetivos, para que acima de tudo prevaleça a troca desprendida e o entendimento de que o trabalho conjunto potencializa a situação cênica. (BARBOSA; CARMONA, 2004, p. 158).

Os jogos são divididos em sessões, onde são explorados os conceitos de *onde*, *quem* e *o quê*. O *onde* se refere ao espaço, ao lugar onde se passa a ação. O *quem* se refere à personagem e o *o quê* se refere ao relacionamento e atividade em cena. Os jogos têm o foco relacionado a algum desses conceitos.

Complementando Barbosa e Carmona, Santos desenvolve um trabalho de análise com crianças, baseada na teoria de Piaget, a qual aborda conceitos ligados ao jogo no desenvolvimento infantil. Para esta autora, “a teoria piagetiana parte da ação da criança como sujeito do processo de construção do conhecimento, considerando um ser ativo que constrói a si mesmo na medida da sua interação com o meio.” (SANTOS, 2004, p. 18). Ainda, “para Piaget, o conhecimento não está nem no sujeito, nem no objeto, mas na interação dos dois. O autor instaura a idéia do **homem criador**, mais do que do **homem racional**, na medida em

que a própria razão não está dada *a priori*, mas é construída, criada pelo sujeito”. (ICLE, 2002, p. 88, grifos no original). Assim, Zaslavsky, baseada na obra piagetiana, coloca que

O conhecimento não é uma cópia da realidade. Para conhecer um objeto, não é simplesmente olhar e fazer uma cópia mental, ou imagem do mesmo. Para conhecer um objeto, é necessário agir sobre ele. Entenda-se agir não apenas como ação motora, mas ação mental, interiorizada, que ‘modifica’ o objeto de conhecimento. (2007, p. 327).

As práticas pedagógicas desenvolvidas, ainda hoje, na educação escolar trazem forte influência das descobertas de Piaget sobre a estrutura, funcionamento e desenvolvimento cognitivo da criança. (JAPIASSU, 1998, p. 2).

No Brasil, em continuidade ao trabalho de Spolin, Koudela também explora os Jogos Teatrais, indo além. Para ela, “a imaginação dramática está no centro da criatividade humana e, assim sendo, deve estar no centro de qualquer forma de educação.”. (KOUDELA, 1998, p. 27-28).

Todas as atividades propostas pelos Jogos Teatrais, através da improvisação, têm um problema a ser resolvido pelo grupo e, assim, o esforço desencadeado para chegar o mais perto desta resolução desenvolve um processo de aprendizagem. (SILVEIRA, 2007, p. 10). A partir disso, os alunos construirão uma motivação própria, sendo crítico-reflexivos em suas ações, ampliando os horizontes de sua formação.

3.4.2 Jogos Dramáticos e Drama

A origem da palavra drama vem do grego: lutar. Os Jogos Dramáticos têm suas raízes em duas vertentes, uma na Inglaterra e outra na França, esta última, mais completa.

Um dos principais nomes dessa linha metodológica é Peter Slade (Inglaterra), com a obra *Child Drama*. No Brasil, recebe o título de O Jogo Dramático Infantil, sendo uma versão resumida da tradução da obra anteriormente citada.

Para Slade, “o jogo dramático infantil é uma forma de arte por direito próprio; não é uma atividade inventada por alguém, mas sim o comportamento real dos seres humanos.”. (1978, p. 17). Ainda, coloca que “existem duas espécies principais de jogo: uma na qual as crianças brincam com os objetos e fazem criar vida (jogo projetado), e a outra na qual as

próprias crianças se tornam as pessoas imaginadas, animais ou coisas (jogo pessoal)”. (ibidem, p. 25).

Já Ryngaert, representante da vertente francesa, afirma que “o jogo dramático é uma atividade coletiva. O grupo é o lugar onde o indivíduo se elabora (para si) e com os outros.”. (1981, p. 34). Além disso, o jogo também é utilizado como um instrumento de análise do mundo. No Brasil, as principais referências do Jogo Dramático são os trabalhos de Olga Reverbel e Maria Lúcia de Souza Pupo. (DESGRANGES, 2006, p. 95).

Já o Drama é uma metodologia do teatro mais recente, sendo difundida a partir da segunda metade do século passado. Até então, havia muitas e diferentes compreensões sobre o Drama, em relação aos procedimentos e objetivos propostos pela metodologia. Aqui no Brasil o Drama surge na década de 90 com a professora Beatriz Cabral. (DESGRANGES, 2006, p. 123).

O Drama é definido como um processo coletivo onde os participantes constroem uma narrativa dramática, representando teatralmente suas partes.

A prática do Teatro no meio escolar promove o desenvolvimento dos alunos, destacando-se: formação do grupo, socialização, contato entre os sujeitos, superação da timidez, superação dos limites, troca de experiências, busca dos próprios objetivos, responsabilidade, comprometimento, respeito, ouvir o outro, entender melhor as pessoas, saber dividir, pensar no outro, solidariedade, interação, enfrentar os problemas, ouvir as críticas construtivas, compartilhar, saber trabalhar em grupo, resolver os problemas do grupo, participação, resgate da auto-estima e da autoconfiança. (DOLCI, 2004, p. 1).

São três as características básicas que constroem o Drama: o processo, o pré-texto e os episódios. De forma sucinta tem-se, de acordo com Desgranges:

Processo: é a participação total de todos os envolvidos, engajados em torno da dinâmica. Cada um contribui para desenvolvê-lo na atividade, ao seu modo e de acordo com suas experiências prévias. Tem relação direta com os objetivos propostos pelo grupo e pode, ainda, envolver investigação de temas importantes e de curiosidade e interesse do grupo.

Pré-texto: é a maneira como o professor-coordenador vai apresentar o tema para o grupo, envolvendo-o emocionalmente na história e dinamizando o processo. Normalmente, nessa metodologia, o professor faz-se presente como um dos jogadores. São sugeridos, aos alunos, alguns personagens e ações para a história.

Episódios: são os eventos que compõem a estrutura da narrativa dramática e são construídos aos poucos. Estes, geralmente, são propostos pelo professor, a fim de dar

continuação a história, explorando as diversidades da linguagem teatral, mantendo o interesse e a atenção do grupo. (2006, p. 125-127).

Assim, o Drama apresenta-se como uma boa metodologia a ser utilizada no âmbito escolar, enquanto se considera o teatro como disciplina independente, bem como quando é usado como uma ferramenta pedagógica. A participação do grupo todo, neste caso, é ativa, apesar de ser o professor que define o ponto de partida através do pré-texto, pois cada um assume suas responsabilidades para com a narrativa.

Assim, finaliza-se essa breve explanação sobre Teatro-educação citando Dolci:

A prática teatral no meio escolar é uma atividade que permite o desenvolvimento global do sujeito, um processo de socialização consciente e crítico; um exercício de convivência democrática; uma atividade artística com preocupações no desenvolvimento da organização, compreensão e colaboração; uma experiência que deve compor a trajetória dos alunos e que, posteriormente, terá participação no comportamento desses cidadãos em sua vida coletiva adulta. (2004, p. 14).

3.5. Matemática com Teatro

“A Matemática apresenta invenções tão sutis que poderão servir não só para satisfazer os curiosos como, também para auxiliar as artes e poupar trabalho aos homens”.

Descartes

Será possível, então, unir Teatro com Matemática? A resposta é sim, baseada em trabalhos já realizados onde o Teatro serviu como uma metodologia nas aulas de Matemática, como será descrito no decorrer do texto.

Nestes trabalhos, o Teatro não foi utilizado para disfarçar a dificuldade que muitos encontram em Matemática, mas, sim, como uma metodologia que auxilie o aluno a relacioná-la ao seu cotidiano, tornando o aprendizado prazeroso e com significado.

Um dos autores que melhor conseguiu mostrar a beleza que existe na Matemática até hoje é Malba Tahan (Ali Iezid Izz-Edim Ibn Salim Hank Malba Tahan), pseudônimo do professor, escritor e matemático Júlio Cezar de Mello e Souza, que nasceu na cidade do Rio de Janeiro, em 6 de maio de 1895. Ele começou sua carreira de escritor muito cedo, escrevendo aproximadamente 120 obras. Seu livro mais famoso é “O Homem que Calculava”, que, atualmente, encontra-se na 71ª edição. O que tornava Malba Tahan singular era a arte de

contar histórias, além de uma atuação diferenciada como docente, pois suas aulas cativavam os alunos através das curiosidades propostas. Ele faleceu em 18 de junho de 1974. (LACAZ; OLIVEIRA, 2003, p. 1-3).

Percebe-se que a proposta de Malba Tahan era ousada, especialmente para a época, mas, mesmo assim, seu sucesso foi reconhecido. Hoje, muitas das propostas feitas por ele estão sendo incentivadas a serem utilizadas em nossas salas de aula.

A utilização de formas dinâmicas, curiosas e que despertem no aluno uma vontade de querer aprender fazem a diferença na sala de aula. O aluno é um ser em desenvolvimento constante, trocando experiência e buscando prazer em aprender. Nos relatos a seguir será mostrado como as experiências realizadas retratam essa participação dos alunos de forma mais interativa e contextualizando seu aprendizado.

Como exemplo de atividade onde Malba Tahan é trabalhado em sala de aula, tem-se o artigo “Teatro + Malba Tahan = Matemática Divertida”, da Revista Nova Escola, Edição 182, maio de 2005, de Márcio Ferrari. Nesse, é relatado como, na Escola Pueri Domus, em São Paulo, as professoras de 5ª série organizaram peças teatrais baseadas na obra *O Homem que Calculava*.

A atividade começa com uma pesquisa sobre quem foi o autor, evoluindo para a leitura dos capítulos com o objetivo de adaptá-los para a forma teatral. Ao mesmo tempo que o conto se torna uma pequena peça de teatro, o desafio correspondente deve ser solucionado e representado por esquemas e desenhos, em transparências que depois são mostradas a toda a classe e discutidas. (FERRARI, 2005, p. 4).

Dois exemplos de peças de teatro, abertas ao público, com as obras do autor supracitado, são de autoria do Grupo Theatralha & Cia⁸: **Malba Tahan - O Homem que Calculava**, adaptada do livro homônimo e **Lilavati – Aventuras da Matemática**, também baseado num conto de Malba Tahan, que trata de fatos e personagens reais da História da Matemática (Bhaskara, o Imperador Tim, a origem dos cálculos com os dedos, a origem dos sinais matemáticos).

O grupo Vermat⁹, no Ceará, também encenou a peça “**O Homem que Calculava**”, baseada na mesma obra. As apresentações aconteceram no Teatro do Centro Dragão do Mar de Arte e Cultura, em maio de 2002. A peça conta a história do calculista persa Beremiz Samir, que se emprega como pastor de um homem muito rico. Com o compromisso de não

⁸ Disponível em: < <http://www.mat.ufrgs.br/~portosil/marba.html>>. Acesso em: 24 ago. 2008.

⁹ Disponível em: <http://www25.ceara.gov.br/noticias/noticias_detalhes.asp?nCodigoNoticia=4619>. Acesso em: 24 ago. 2008.

perder nenhuma ovelha, ele conta o rebanho várias vezes ao dia. Esta prática faz com que ele adquira uma incrível capacidade para fazer contas.

Esses dois grupos citados anteriormente exploraram a obra de Malba Tahan de forma profissional. Porém, existem registros de trabalhos acadêmicos usando a metodologia de ensinar a Matemática por meio da linguagem teatral, os quais seguem descritos no decorrer do texto. Alguns destes fazem, também, referência a uma ou várias histórias do sábio Beremiz, do livro já citado; os demais, referem-se a outros conteúdos matemáticos.

Relacionando o Teatro ao ensino da Matemática, o professor Mestre João Batista Nascimento, do Departamento de Matemática da Universidade Federal do Pará (UFPA) escreveu e encenou com seus alunos a peça intitulada “**De ponto em ponto formamos...**”, explorando os elementos de Geometria Plana e o Tema Transversal Educação para o Trânsito¹⁰.

Nossa metodologia consiste em identificar, pesquisar e estudar os elementos e conceitos de matemática e os temas transversais envolvidos na peça. E simultaneamente, ocorrem sessões de leitura, discussões, socializações de saberes, construções de diálogos e adaptações, que levará em conta o contexto do educando e público alvo da apresentação, o rigor dos conceitos matemáticos e aprofundamentos da aprendizagem e dos conceitos em si.

Dentro de alguns pontos a salientar, o educador coloca que

A utilização dos recursos da linguagem teatral possui alto poder de fixação de conceitos e grande teor lúdico, contribui para atrair o interesse e curiosidade dos alunos e criar um ambiente favorável à aprendizagem, e supera o temor comum que as operações matemáticas costumam registrar nas histórias escolares de muita gente¹¹.

O trabalho descrito por Nascimento desenvolveu-se em Belém, com crianças carentes do bairro Guamá. O autor, ainda, afirma que “nossa expectativa é a de que o ensino de Matemática possa ser feito com alunos sorridentes e felizes. A escola não tem só que ensinar. Tem que ajudar na felicidade dos alunos”.

Outro trabalho relacionando as duas áreas é “**Performance Matemática Digital: Criando Narrativas Digitais em Educação Matemática**¹²”, de Ricardo Scucuglia e Marcelo de Carvalho Borba. O trabalho dos autores é a proposta de um mini-curso para o IX Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), em 2007, que tem como objetivo criar vídeos a

¹⁰ Disponível em: <<http://cultura.ufpa.br/matematica/arquivos/Informativo%20Hipasiano%20%2001%20-%20Matem%20e%20Teatro.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2008.

¹¹ Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br/Detail.jsp?id=21324>>. Acesso em: 10 mar. 2008.

¹² Disponível em: <<http://www.edu.uwo.ca/dmp/assets/ENEM.pdf>>. Acesso em: 24 ago. 2008.

partir de imagens que contextualizem situações (narrativas, contos, fábulas) envolvendo problemas matemáticos, fazendo uma aproximação entre Educação Matemática, Informática e Artes. Eles consideram que

Os processos mediados por interfaces e instrumentos informáticos *reorganizam* o pensamento. O processo de mediação digital possibilita estruturas diversificadas em relação aos elementos constituintes de pensamentos, (re)significações, aprendizagens, entendimentos, desenvolvimentos, conhecimentos. Emergem multiplicidades lingüísticas, epistemológicas, didáticas e, conseqüentemente, culturais que podem ser consideradas qualitativamente diferenciadas pelas inúmeras perspectivas envolvendo dinâmicas computacionais. (2007, p. 2).

Mais um trabalho utilizando o **Teatro como técnica para a aprendizagem da Matemática**¹³ foi coordenado pelo professor Elvécio Scampini Júnior, da Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, MS. Este relato, apresentado no IX ENEM, em 2007, desenvolveu-se em 2006, com acadêmicos do sexto semestre do Curso de Matemática Aplicada e Computacional.

O professor cita que o objetivo proposto era a aprendizagem de conteúdos matemáticos pelos estudantes do Ensino Médio. As dificuldades apresentadas, de acordo com o relato, foram escolher quem seriam os atores, como escrever a peça, escolher os conteúdos e os exercícios, além de fazer uma apresentação que ficasse entendível a todos.

Para um relacionamento de maior confiança e motivação, o próprio professor assumiu um dos papéis a ser representado. Segundo Masetto, citado pelo coordenador do projeto, “A atitude de parceria e co-responsabilidade entre professor e aluno visando desenvolver o processo de aprendizagem se estabelece e fortifica mediante atitudes e comportamentos que os colocam juntos, lado a lado trabalhando pelos mesmos objetivos, como equipe de trabalho.”. (2003, p.50).

A primeira apresentação correu, em outubro de 2006, após dois meses de preparação, discussão, ensaios e organização, realizada no anfiteatro da Universidade Católica Dom Bosco, tendo como espectadores acadêmicos de outros cursos de graduação, como Economia, Contábeis, e outros semestres da Matemática e, sobretudo, os convidados ilustres: os alunos do Ensino Médio de várias escolas de Campo Grande, pois se tratava de uma Jornada de Matemática, organizada e divulgada pela instituição. (SCAMPINI JÚNIOR, 2007, p.5).

Nessa mesma universidade, os acadêmicos do 3º semestre do mesmo curso apresentaram, em junho de 2008, uma peça de teatro explorando os conteúdos estudados na

¹³ Disponível em: <www.sbem.com.br/files/ix_enem/Relato_de_Experiencia/Trabalhos/RE66287987120T.doc>. Acesso em: 24 ago. 2008.

disciplina de Matemática Financeira, também sob a coordenação do professor Elvézio. “Para as apresentações, os acadêmicos pesquisaram dados reais de uma situação ou de empresas para o melhor aprendizado da aplicação da matemática financeira no dia-a-dia¹⁴.”.

No Clube Canguçuense de Educação Matemática, no município de Canguçu, no interior do estado, um grupo de professores, André Muller, Diego Romão Helwig Wolter, Ederlan Martins Moreira, Eduardo dos Santos Leal, Elisa Graciela Lopes de Macedo, Elisnei Coutinho Pires, Fabiane Beletti da Silva, Fernando Zacotégui de Brito Matias, Marcelo Galvão da Cruz, Ronildo Lages da Cunha e Silmo Santos de Oliveira, resolveu instigar alunos à prática do jogo de xadrez. Para tanto, ministram uma oficina onde começam contanto a Lenda do Xadrez através de uma peça teatral¹⁵, adaptada da obra *O Homem que Calculava*. Este mini-curso também foi apresentado em alguns encontros, mostrando aos colegas docentes a possibilidade de incluir este jogo na sala de aula, bem como o Teatro e toda a Matemática contida nele. As referências utilizadas pelo grupo são diferentes obras de Malba Tahan.

A Lenda do Xadrez, descrita por Malba Tahan também em outra obra sua, *Matemática divertida e curiosa*, causa espanto em muitos que não a conhecem. A seguir, descreve-se um pequeno trecho, onde o rei oferece uma recompensa ao jovem por ter inventado tal jogo e este, depois de muita insistência do soberano, resolve fazer seu pedido:

Quero recompensar-te, meu amigo, por este maravilhoso presente que de tanto me serviu para alívio das velhas angústias. Dize-me, pois, o que desejas para que eu possa, mais uma vez, demonstrar o quanto sou grato para com aqueles que se mostram dignos de prêmios. (TAHAN, 2006, p. 125).

(...) Peço o meu pagamento em grãos de trigo. (...) Dar-me-eis um grão de trigo pela primeira casa do tabuleiro; dois, pela segunda; quatro, pela terceira, oito pela quarta; e, assim, dobrando sucessivamente até a sexagésima quarta e última casa do tabuleiro. (ibidem, p. 126).

Se o leitor fizer o cálculo verá que o resultado é gigantesco, sendo impossível ao rei saldar a promessa feita. O jovem, então, abriu mão de seu pagamento. Para saciar a curiosidade de alguns, o resultado final do pedido feito é um número composto de 20 algarismos: 18.446.744.073.709.551.615. (ibidem, p. 127).

Na Física também se encontram alguns exemplos de propostas para a utilização do Teatro como ferramenta pedagógica. **A utilização do Teatro para enriquecer o**

¹⁴ Disponível em: <http://www.noticias.ucdb.br/index.php?menu=noticia&cod_not=30066>. Acesso em: 24 ago. 2008.

¹⁵ Disponível em: <<http://ccet.uces.br/eventos/outros/egem/minicursos/mc66.pdf>>. Acesso em: 01 out. 2008.

aprendizado do conteúdo de Física no Ensino Fundamental e Médio¹⁶, apresentado por Evellyne Borges Costa, Neuci Bittencourt Pereira Ribeiro e Ruberley Rodrigues de Souza, no XVI Simpósio Nacional de Ensino de Física, em 2005, propõe

Uma integração entre o Ensino de Física e a Arte, utilizando o teatro no ensino fundamental e médio como meio para proporcionar o aprendizado de conceitos físicos dentro de um contexto histórico e social. Isto será feito a partir da montagem de uma peça teatral que tratará da contextualização histórica das contribuições de Aristóteles. (COSTA; RIBEIRO; SOUZA, 2005, p. 1).

A proposta foi desenvolvida nas turmas de oitava série do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, em uma escola particular da cidade de Jataí, GO, no ano de 2004. Eles realizaram, inicialmente, a pesquisa bibliográfica sobre o tema a ser encenado e, posteriormente, a apresentação da peça teatral para os demais colegas. Na visão das autoras do projeto, houve uma “desmistificação da Física como uma disciplina que trata de conteúdos fora da realidade do aluno”. (p. 2).

Já o trabalho **Física e Teatro, uma parceria que deu certo**¹⁷, de Renato Júdice e Glênon Dutra, relatado na Revista Física na Escola, v. 2, n. 1, 2001. p. 7-9, mostra um “Oscar” escolar envolvendo as biografias de cientistas renomados. O trabalho é desenvolvido desde 1998 no Colégio Arnaldo, da rede particular de ensino de Belo Horizonte, pelos professores de Física, História e Artes Cênicas da instituição.

O inovador nesta proposta é a utilização do teatro como estratégia de avaliação e aprendizagem, além de um caráter competitivo, já que os grupos (de alunos) estão concorrendo, paralelamente ao processo pedagógico, em um concurso nos moldes do internacionalmente conhecido “Oscar”. (JÚDICE; DUTRA, 2001, p. 7).

O projeto é desenvolvido com os alunos do primeiro ano do Ensino Médio e “consiste na montagem, preparação e realização de uma peça teatral, onde todas elas devem ter um caráter biográfico” (ibidem, p. 8). O ponto culminante é a apresentação, na primeira quinzena de junho, onde é avaliado o lado pedagógico e também o lado artístico dos trabalhos.

No V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), em 2005, foi apresentado o trabalho **A utilização do Teatro no ensino de Física**, de Valdirene Moraes da Silva e Paulo César de Almeida Raboni, explorando o livro “A vida de Galileu” de Bertolt Brech, onde

¹⁶ Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvi/cd/resumos/T0374-1.pdf>>. Acesso em: 09 fev. 2009.

¹⁷ Disponível em: <<http://www.sbfisica.org.br/fne/Vol2/Num1/teatro.pdf>>. Acesso em: 09 fev. 2009.

O autor [Brech] focaliza, além de uma crítica social, temas físicos como a flutuação dos corpos e os sistemas Ptolomaico e Copernicano. Essa peça é exemplo da aproximação da física, da história e da arte, abordando os principais fatos ocorridos na vida do cientista, bem como o resgate histórico da sociedade daquele período. (SILVA; RABONI, 2005, p. 4).

Os autores justificam a escolha de trabalhar a Física juntamente com a História e as Artes, através do Teatro porque tal forma artística engloba representação, literatura, trabalhos manuais e sonoplastia, entre outras.

Assim, o trabalho iniciou com acadêmicos do curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual Paulista (Unesp) de Presidente Prudente, através da criação de um grupo de teatro, onde o foco de interesse principal era na aprendizagem da Física. O objetivo era a apresentação das peças em escolas da região, proporcionando ao estudante o contato entre a Física e sua história.

Na Biologia, tem-se o exemplo do artigo Oficinas Teatrais: estratégias inovadoras para diagnóstico de concepções e problemas na educação sobre temas de saúde, de Denise Figueira de Oliveira, Cinthia C. R. Mendonça, Rosane M.S. Meirelles, Tania C. Araújo Jorge e Mauricio R.M. Luz, apresentado também no V ENPEC, em 2005¹⁸. Nesse, os autores colocam que, através de “Oficinas em Saúde”, com professores e agentes de endemias, foram explorados os assuntos doenças infecciosas e epidemias. O trabalho começou com uma seqüência de jogos até chegar na apresentação de algumas cenas sobre os referidos tópicos. O principal objetivo foi a conscientização da população sobre a necessidade de prevenção de doenças.

O conhecimento científico nas áreas de Física, Química, Biologia e Bioquímica, por exemplo, é abordado por meio da linguagem teatral no artigo O papel de teatro na divulgação científica: a experiência da seara da Ciência¹⁹, de Betânia Montenegro, Ana Lúcia Ponte Freitas, Pedro Jorge Caldas Magalhães, Armênio Aguiar dos Santos e Marcus Raimundo Vale, na Revista Ciência e Cultura, v. 57, n. 4, 2005. O grupo *Seara da Ciência*, composto por professores da Universidade Federal do Ceará, iniciou os trabalhos em 2000, e já apresentou diferentes peças teatrais envolvendo as áreas citadas. Os textos são escritos pelos próprios professores e também são adaptados de outras obras.

¹⁸ Disponível nos Anais Eletrônicos do V ENPEC.

¹⁹ Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252005000400018&script=sci_arttext&tlng=en>. Acesso em: 09 fev. 2009.

Utilizando-se de um espaço inovador, tentamos explorar as relações entre as ciências e as artes para que estas duas culturas possam conferir, uma à outra, conteúdos, metodologias e linguagens que convirjam na construção de um processo pedagógico mais amplo. (MONTENEGRO *et al*, 2005, p. 1).

Desta forma, os trabalhos correlatos são exemplos de iniciativas utilizando o teatro e a Matemática, a Física, a História, a Biologia ou a Química, juntos no processo ensino-aprendizagem, mostrando que existe, sim, uma harmonia entre eles. Para tanto, é necessário criatividade, vontade de fazer o diferente e oportunidades no âmbito educacional.

“É neste sentido que buscamos na arte respostas e novas questões para a educação, e procuramos inserir o teatro como uma forma específica de cognição, oferecendo mecanismos que possibilitem improvisar no sentido teatral.”. (ICLE, 2002, p. 35).

4. METODOLOGIA

*“Deixa voar bem alto a fantasia:
Sem ilusões a vida que seria?”.*

Malba Tahan

A pesquisa foi desenvolvida por meio da abordagem qualitativa, que de acordo com D’Ambrósio “tem como foco entender e interpretar dados e discursos, mesmo quando envolve grupos de participantes”. (BORBA; ARAÚJO, 2004, p. 12). Foi escolhido esse tipo de pesquisa por se tratar de uma análise dos resultados obtidos com um grupo de acadêmicos em formação, de acordo com as atividades que lhe foram propostas, a partir da metodologia de Jogos Teatrais.

Para a análise e interpretação dos dados obtidos foi utilizada a metodologia da Análise Textual Discursiva, baseada principalmente no trabalho de Moraes e Galiuzzi.

A proposta foi desenvolvida em oito encontros da pesquisadora com os sujeitos de pesquisa, acompanhados, em sua maioria, pelo professor titular da turma. Nestes, foram realizadas diferentes atividades, entre elas: jogos cênicos; leitura e discussão de artigos e de uma peça teatral envolvendo a Matemática através dos conteúdos de lógica formal; resolução de desafios; escrita e apresentação de peças teatrais que abordaram conteúdos matemáticos do Ensino Fundamental, determinados pelo próprio grupo.

4.1. Sujeitos da pesquisa

Os sujeitos da pesquisa são acadêmicos da Universidade Federal de Pelotas, a qual neste ano completa 40 anos. O curso dos referidos alunos, o de Licenciatura em Matemática, funciona no Campus Capão do Leão, em horário diurno.

A disciplina utilizada para a aplicação das atividades foi a de Instrumentação para o Ensino de Matemática I (IEM I), pertencente ao quarto semestre do currículo. É uma das disciplinas voltada para a área de ensino, tendo como um dos seus objetivos discutir os conteúdos e os aspectos metodológicos de Matemática do Ensino Fundamental e sua importância para o desenvolvimento do raciocínio dos estudantes.

Os encontros aconteceram no segundo semestre letivo de 2008. Em sua maioria, os acadêmicos pertenciam à mesma turma, cursando regularmente o quarto semestre de curso. Salienta-se que um desses alunos era formando do curso de Licenciatura em Física, também pela UFPEL, fazendo contribuições pertinentes durante as atividades. Eram inicialmente dezenove estudantes, porém um abandonou as atividades no meio do trabalho, sendo considerados para análise somente os dezoito que foram até o final.

Para manter a identidade dos acadêmicos, adotaram-se nomes fictícios, referentes a desenhos infantis, sendo eles: Shrek, Dengoso, Bob Esponja, Perninha, Simba, Aurora, Moranguinho, Zazu, Pateta, Pumba, Ariel, Donald, Garfield, Frajola, Minie, Fiona, Smurfete e Patolino.

4.2. Procedimentos

Era necessário que se conhecessem quem eram os estudantes envolvidos na pesquisa, qual a sua visão de mundo e do meio acadêmico, bem como a sua realidade social. Só assim, poderia ser feito um trabalho que tivesse algum significado para as suas vidas, tornando-os ativos no processo e valorizando suas experiências. De acordo com Freire, “nas condições de verdadeira aprendizagem os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo.”. (1996, p. 29).

Para tanto, a seguir, relata-se quais os instrumentos que foram utilizados para a coleta de dados bem como aconteceram suas análises.

4.2.1. Coletando os dados

A coleta de dados foi realizada a partir de diferentes instrumentos, sendo eles entrevista semi-estruturada, questionários, textos dissertativos, diário de aula da pesquisadora, filmagem das aulas, fotografias e escrita e apresentação das peças teatrais.

Esses instrumentos foram utilizados, simultaneamente, durante os encontros, sendo que se fez presente um ajudante para fazer as fotos e a filmagem.

Já no primeiro encontro com os alunos, foi solicitada à assinatura de um termo de autorização, para que se pudesse utilizar as imagens e falas, bem como todos os materiais produzidos, sempre mantendo sigilo sobre suas identidades. A seguir, descrevem-se cada um dos instrumentos de forma sucinta.

4.2.1.1. Entrevista semi-estruturada

A entrevista semi-estruturada, ou seja, aquela em que o pesquisador leva questões pré-determinadas, podendo surgir outros questionamentos durante o processo, teve o objetivo de buscar os significados subjetivos que, muitas vezes, não são contemplados pelos questionários respondidos no final das aulas. Tem-se a convicção de que o processo não é neutro, pois acaba tendo a interferência das atividades desenvolvidas em aula e das conversas e discussões já realizadas. Além disso,

A entrevista também se torna um momento de organização das idéias e de construção de um discurso para um interlocutor, o que já caracteriza o caráter de recorte da experiência e reafirma a situação de interação como geradora de um discurso particularizado. Esse processo interativo complexo tem um caráter reflexivo, num intercâmbio contínuo entre significados e o sistema de crenças e valores, perpassados pelas emoções e sentimentos dos protagonistas. (SZYMANSKI; ALMEIDA; PRANDINI, 2004, p. 14).

De acordo com o exposto, foram realizadas entrevistas com alunos pré-escolhidos, de forma intencional, após a leitura do texto inicial escrito pelos acadêmicos, bem como dos dois primeiros questionários respondidos, sendo escolhidos àqueles que mostraram pré-disposição maior em relação ao projeto, bem como tinham experiência anterior com o teatro. Essas entrevistas foram marcadas em horário extra classe, antes e depois dos encontros, num ambiente de total confiança entre as partes, para que os estudantes pudessem expor suas idéias sobre o assunto em questão, sempre mencionando a importância de seu depoimento, experiências e expectativas alcançadas.

Essas entrevistas foram transcritas para o processo de análise pela própria pesquisadora, sendo que, de acordo com Szymanski, Almeida e Prandini,

O processo de transcrição da entrevista é também um momento de análise, quando realizado pelo próprio pesquisador. Ao transcrever, revive-se a cena da entrevista, e aspectos da interação são lembrados. Cada reencontro com a fala do entrevistado é

um novo momento de reviver e refletir. O texto de referência pode incluir as impressões, percepções e sentimentos do pesquisador durante a entrevista e transcrição. (2004, p. 74).

As questões discutidas com os acadêmicos estão nos apêndices L, M, N, O, P, Q e R, onde os graduandos são novamente descritos pelos nomes fictícios de Patolino, Smurfete, Minie, Garfield, Moranguinho, Perninha e Shrek, respectivamente.

4.2.1.2. Questionários

Os questionários aplicados totalizaram seis, estando descritos nos apêndices A, B, C, D, E e F. O primeiro e o quarto foram compostos por cinco questões dissertativas, e os demais apenas por quatro. Eles foram respondidos individualmente ao final dos encontros, sendo que as questões buscaram acompanhar o desenvolvimento dos estudantes durante o projeto bem como suas idéias e percepções sobre os assuntos trabalhados.

As questões de cada questionário referem-se, principalmente, aos assuntos relacionados naquele encontro. Também, foram solicitadas, aos alunos, sugestões para o melhor andamento das aulas, as quais foram consideradas de acordo com os objetivos propostos bem como o tempo disponível para tal.

Baseou-se a aplicação dos questionários na fala de Faundez, ao afirmar que “a origem do conhecimento está na pergunta, ou nas perguntas, ou no ato mesmo de perguntar; eu me atrevera a dizer que a primeira linguagem foi uma pergunta, a primeira palavra foi a um só tempo pergunta e resposta, num ato simultâneo.” (FREIRE; FAUNDEZ, 1985, p. 48). Assim, no momento em que o aluno pára para pensar e organizar suas idéias com o objetivo de responder as perguntas feitas, constrói seu conhecimento, refletindo sobre o aprendizado.

4.2.1.3. Textos dissertativos

Aos alunos, foi solicitado que escrevessem, no primeiro e último encontros, um texto dissertativo, lembrando que “a dissertação supõe uma sistematização e uma ordenação dos dados de que se dispõe sobre o assunto e sua interpretação; pode, ainda, apenas expor um

assunto ou desenvolver uma argumentação sobre o assunto”. (FERNANDES; LUFT; GUIMARÃES, 1992).

No primeiro texto, relataram a sua experiência até o início do trabalho, referentes ao Teatro, dentro ou fora do âmbito escolar e, em relação à Matemática, durante todo o período de educação formal. O segundo foi escrito ao término dos encontros, abordando a experiência vivenciada através das aulas, descrevendo emoções sentidas, percepção de crescimento pessoal e profissional e a perspectiva de utilização em sua futura prática docente.

4.2.1.4. Diário de aula

O diário de aula da pesquisadora contém as anotações de todas as observações pertinentes durante os encontros, descrição sucinta das atividades realizadas e, também, os principais tópicos abordados durante as discussões em sala, pois, de acordo com Zabalza, “os diários de aula (...) são os documentos em que professores e professoras anotam suas impressões sobre o que vai acontecendo em suas aulas”. (2004, p. 13).

Além disso, como um dos fatores pertinentes à pesquisa qualitativa é a reflexão, Zabalza ainda salienta que

O professor é um profissional racional. E o é não apenas porque é bom e desejável que o seja, mas porque, entendido o ensino como contexto prático (complexo, incerto, instável, ...) no qual tem de se ir resolvendo dilemas práticos (alguns mais relacionados com o imediato e outros mais vinculados ao sentido geral das ações do ensino), a flexibilidade aparece como uma condição profissional necessária. (ibidem, p. 21).

Assim, o diário permitiu uma reflexão pessoal e também um registro organizado das atividades desenvolvidas.

4.2.1.5. Filmagem das aulas

A filmagem das aulas contribuiu para uma análise da linguagem corporal, ou seja, não-verbal dos alunos. Spritzer, na contracapa de seu livro *Ler Pessoas: o que as pessoas*

dizem sem falar, relata uma estatística interessante: “sabe-se que o impacto da comunicação humana é de 55% para o corpo, posturas e gestos, 38% para os sons e apenas 7% palavras”. Por isso, a utilização da filmagem durante os encontros é tão importante. Além disso, “... o canal verbal é utilizado predominantemente para passar mensagens de informação e conteúdo, enquanto que o canal não-verbal é usado para expressar atitudes, estados emocionais e, em alguns casos, como substituto ou reforço à comunicação verbal”. (SPRITZER, 2006, p. 42). A partir dessa análise, buscou-se o não dito em aula, mas, sim, o que o corpo está dizendo a cada movimento executado.

4.2.1.6. Fotografias

As fotografias foram usadas para ilustrar, no corpo do texto, o desenvolvimento do trabalho, tanto das atividades e jogos cênicos bem como da apresentação das peças teatrais. Tem uma função semelhante à filmagem, só que a captação das situações de interação e aprendizagem é instantânea.

4.2.1.7. Peça teatral

A peça teatral visou mostrar a potencialidade e criatividade do grupo, através da escrita e encenação da mesma, além do trabalho em equipe. De acordo, Chacra, através do teatro-educação, complementa:

O Teatro-educação (...) visa (...) propiciar o enriquecimento dos meios de expressão do indivíduo e do grupo (...). Duas tendências são características: a que enfatiza o trabalho para o lado artístico (desenvolvimento da linguagem teatral) e a que encaminha mais para o lado formativo do educando (desenvolvimento pessoal). (1983, p. 37-38).

A escrita e encenação da peça teatral foram pontos culminantes do projeto desenvolvido, não visando a perfeição do produto final, ou seja, o lado puramente artístico e espetacular, mas, sim, a análise e discussão dos alunos de todo o processo experimentado, interligando-o com os conteúdos matemáticos trabalhados, bem como a percepção de seu

crescimento pessoal e profissional. Foi discutida a interação durante o processo, ensaios e apresentação, bem como a motivação para sua realização e contribuições para a sua futura prática docente. .

4.2.2. Para a análise dos dados

A análise dos dados foi feita através de Análise Textual Discursiva, conforme proposição de Moraes e Galiazzi, que consta de quatro etapas principais: desconstrução dos textos em pequenas unidades de sentido (unitarização), organização desses trechos em categorias (categorização), estruturação de um novo texto, baseado nas categorias separadas anteriormente e, por último, uma auto-organização do novo texto, onde além da descrição deverá estar contida a interpretação do pesquisador, buscando acrescentar uma nova informação à comunidade.

A primeira parte refere-se à análise geral do material coletado, desmontando os textos e separando-os nas pequenas unidades que os constituem. Isso foi realizado com os textos dissertativos escritos pelos alunos no primeiro e no último encontro, nas entrevistas gravadas, e transcritas, nos questionários respondidos e no diário de aula da pesquisadora. As peças teatrais escritas pelos acadêmicos encontram-se nos anexos, como resultado do trabalho. As fotos estão no corpo do texto e foram analisadas, juntamente com as filmagens, complementando as categorias emergentes que surgiram. “Com essa fragmentação ou desconstrução pretende-se conseguir perceber os sentidos dos textos em diferentes limites de seus pormenores, ainda que se saiba que um limite final e absoluto nunca é atingido.”. (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 18).

A categorização consistiu em comparar as pequenas unidades que foram surgindo na primeira etapa do processo e agrupá-las em categorias maiores, de acordo com a semelhança de seus elementos. Nesse trabalho, foram abordadas as categorias ‘emergentes’, ou seja, “são as construções teóricas que o pesquisador elaborou a partir do ‘corpus’.”. (ibidem, p. 25). Essas categorias emergentes surgiram da análise dos materiais, não sendo pré-definidas no início do trabalho. Ainda, “um conjunto de categorias é válido quando é capaz de propiciar uma nova compreensão sobre os fenômenos pesquisados.” (ibidem, p. 26).

O terceiro passo desse método foi a elaboração de uma estrutura para o metatexto, a partir das unitarizações e categorizações. Nessa estrutura, surgiram itens que são descritos

separadamente, mesmo sabendo que a visão sempre é num todo. Nesse novo texto, é ressaltada a tese geral que se procurou desenvolver, ou seja, mostrar como as atividades e os jogos cênicos podem contribuir na formação docente durante o curso de Licenciatura em Matemática, por meio da vivência, preparação e execução de aulas mais criativas e que promovam a interação entre professor e alunos.

A última parte realizada nesse processo foi a escrita do novo texto propriamente dito, baseado na estrutura construída no item anterior. Nesse texto, além da descrição de todo o trabalho desenvolvido com os alunos, faz-se necessária a interpretação da pesquisadora, onde se procura relatar à sociedade os resultados que se obteve e a visão de como estes podem contribuir para o meio social. Moraes e Galiazzi salientam em toda obra que é preciso impregnar-se do material em estudo, lendo e relendo todos os dados disponíveis quantas vezes forem necessárias, pois “só se escreve com qualidade sobre os temas que se compreende com clareza.”. (ibidem, p. 136).

4.3. As atividades desenvolvidas na turma de IEM I

As atividades começaram com uma pesquisa bibliográfica, abordando os referenciais teóricos: uma visão sobre Educação, a Educação Matemática, a Origem do Teatro, o Teatro na Educação e Matemática e Teatro juntos na sala de aula.

Após essa parte inicial, planejou-se o cronograma de trabalho, que consistia em oito encontros com os sujeitos de pesquisa. Esses foram esboçados cuidadosamente para que pudessem englobar todos os temas importantes em seu desenvolvimento, porém de forma flexível.

Um ponto de apoio ao desenvolvimento de todo o cronograma previsto encontra-se nas palavras de Freire e Shor:

Penso que os professores podem se beneficiar de seminários de teatro, voz, movimento e comédia. Não que esses exercícios dramáticos vão transformar os professores em homens e mulheres novos, mas sim porque os talentos cômicos e criativos são por demais ignorados. Não são considerados de forma séria como recursos de ensino. (1986, p. 193-194).

É importante oportunizar aos estudantes diversificadas experiências, e isso era o pretendido. A seguir, descreve-se o roteiro dos oito encontros realizados com a turma, contendo as respectivas atividades desenvolvidas em cada um deles.

1º encontro – 05 de agosto

Primeiramente, houve a apresentação do professor responsável pela turma, da pesquisadora e dos alunos, através da dinâmica *Meu nome, minha identidade*, que consistia em cada estudante dizer seu nome, a letra inicial do mesmo e um objeto ou animal que também começasse com essa letra. Depois o imitava através de gestos e sons. Os demais colegas, já ativos no processo, repetiram a mesma seqüência executada. Procedeu-se assim até que todos os alunos tenham se apresentado para o grupo.

A seguir, uma conversa inicial realizada pelo professor da disciplina sobre como a mesma iria transcorrer, inicialmente com o projeto em questão e, posteriormente, quando assumisse as atividades. A pesquisadora conversou um pouco sobre os temas Ensino de Matemática, Teatro, Teatro na Educação e Teatro nas aulas de Matemática, instigando os alunos a reflexão sobre o ensino hoje e também sobre as diferentes maneiras e recursos para ministrar aulas, mencionando alguns autores relacionados a cada uma das áreas citadas. Apresentou a proposta do projeto e os objetivos para os próximos encontros. Também conversou com os estudantes sobre o usar imagens e falas de outras pessoas, pedindo autorização dos mesmos para utilizar todo o material que surgisse nesses encontros. Para tanto, apresentou o termo de autorização, que os acadêmicos assinaram sem problemas, o qual permitia a pesquisadora gravar, filmar e fotografar as aulas, bem como utilizar trechos de suas falas e textos, além das imagens, no corpo da dissertação e em artigos para publicação em revistas, congressos e afins. Após assinarem, a aula já foi filmada e fotografada. Ainda mostrou aos alunos algumas das referências bibliográficas utilizadas.

Começando a parte prática, fez um breve alongamento com a turma, e a seguir, alguns jogos cênicos sobre a importância do trabalho em equipe, ou seja, a cooperação:

- *Cantar individualmente a sua música preferida*: os alunos, individualmente, escolheram sua música preferida e cantaram um trecho dela para os colegas, que fizeram silêncio para escutar cada um.
- *Cantar cada um a sua música, todos ao mesmo tempo*: os alunos cantaram a música escolhida anteriormente, só que agora todos ao mesmo tempo.

- *Cantar em conjunto uma mesma música*: os alunos cantaram em conjunto um trecho de uma música escolhida pelo grupo: *É Preciso Saber Viver*, dos Titãs, homenageando um colega de turma que havia falecido poucos dias antes de início do semestre:

Quem espera que a vida
Seja feita de ilusão
Pode até ficar maluco
Ou morrer na solidão
É preciso ter cuidado
Pra mais tarde não sofrer
É preciso saber viver

Toda pedra do caminho
Você pode retirar
Numa flor que tem espinhos
Você pode se arranhar
Se o bem e o mal existem
Você pode escolher
É preciso saber viver

É preciso saber viver
É preciso saber viver
É preciso saber viver
Saber viver, saber viver!²⁰

- *Passar bola*, de acordo com Spolin (2005, p. 57): o grupo decidiu sobre qual o tipo de bola eles tinham: futebol, basquete, pingue-pongue, e, depois, os alunos jogaram a bola entre si; ou seja, em círculo eles forma passando a bola de mão em mão, não podendo deixá-la cair. A professora foi alterando o tamanho e o peso da bola.

Outra atividade realizada pelos alunos foi fazer uma *lista de cinco qualidades* de dois colegas, o que vem antes e o que vem depois deles na folha de chamada, e entregar para esses colegas a listagem feita. Essa atividade foi baseada no livro de Chapman e Campbell (1999, p. 54), onde se enfatiza o relacionamento e o estímulo que devem ser dados durante toda a nossa vida, especialmente no período formal de educação.

Como reflexão desse primeiro contato com um novo trabalho, os acadêmicos deveriam escrever um texto dissertativo sobre suas experiências até então em relação à Matemática e ao Teatro, que se encontra no apêndice H. Neste, contar se já participou de alguma peça de teatro, quando, onde e por que. Falar um pouco do que vivenciou no processo de ensino-aprendizagem em relação à Matemática, citando quais as experiências que os marcaram positiva e/ou negativamente na sua caminhada. Foi combinado que o texto seria entregue na semana seguinte, em aula, e também enviado por correio eletrônico. Após a

²⁰ Letra da música disponível em [http: <http://letras.terra.com.br/titas/48967/>](http://letras.terra.com.br/titas/48967/). Acesso em: 29 jan. 2008.

leitura do mesmo a pesquisadora iria selecionar alguns estudantes de forma intencional para uma entrevista, buscando àqueles que mais mostraram interesse e disponibilidade em relação à proposta de trabalho feita e que tivessem experiências prévias com o teatro.

Para finalizar a aula, os acadêmicos responderam ao Questionário 1, que se encontra no apêndice A.

2º encontro – 12 de agosto

Logo ao entrar na sala os alunos entregaram o texto dissertativo que havia ficado como tarefa para ser realizada em casa. Em seguida, fez-se o alongamento e alguns jogos cênicos, envolvendo expressão corporal, vocal e produção de sons:

- *Quantos anos eu tenho?*, de acordo com Spolin (2005, p. 61-62): os alunos deveriam imaginar que estavam na parada de ônibus (onde), podendo utilizar cadeiras para simular os bancos. A professora forneceu uma ficha para o aluno contendo a idade que deveria ser representada apenas por mímicas. O tempo estipulado foi entre um e dois minutos para cada um.
- *Que profissão é esta?*: os alunos deveriam representar a profissão que constava na ficha que receberam da professora. Não podiam utilizar sons. Algumas profissões exploradas: caminhoneiro, dentista, pedreiro, arquiteto, atendente de loja, bancário, feirante, professor, babá, vigilante e policial.
- *Cabo de guerra sem corda*, de acordo com Spolin (2005, p. 56): os alunos, divididos em dois grupos, jogaram cabo-de-guerra com uma corda imaginária.
- *Pular corda sem corda*, de acordo com Spolin (2006, A22): “divida o grupo em times de quatro ou mais. Cada time irá jogar seu próprio jogo de pular corda, sendo que alguns jogadores giram a corda enquanto os outros jogadores pulam.”. Assim foi feito.
- *Boa tarde*: os alunos foram divididos em dois grupos. O primeiro grupo falava “Boa” e o segundo respondia “Tarde”. Esse exercício foi uma preparação para o próximo.
- *Chaca-taca*: semelhante ao anterior, o primeiro grupo falava “Chaca” e o segundo respondia “Taca”. A professora foi variando a intensidade (alto, normal, baixo, sussurro) e o ritmo (lento, normal, rápido). De forma muito rápida o som produzido lembrava um trem em movimento.
- *Ouvir os sons do ambiente*, de acordo com Spolin (2006, A3): todos deviam sentar-se silenciosamente por um minuto e ouvirem os sons do ambiente a sua volta. Comentários em grande grupo sobre os sons que foram percebidos.

- *Juntar-se ao colega*, de acordo com Novelly (2003, p. 51-52): um aluno começou uma cena por meio da instrução dada pela professora numa ficha. Quando um colega da platéia descobria o que ele está fazendo, juntava-se à cena, sem dizer do que se trata. Não podiam utilizar a linguagem verbal. Algumas cenas solicitadas: tocar em uma banda musical, pintar uma parede, levantar pesos em uma academia de ginástica, olhar a paisagem e tirar fotografias, serrar uma árvore e fazer malabarismos.

Na continuidade, houve a divisão dos grupos de trabalho para a escrita e encenação das peças teatrais no último encontro. Os conteúdos escolhidos deveriam ser do Ensino Fundamental, sendo eles: tabuadas de multiplicação, frações, sistemas de medidas, mínimo múltiplo comum (mmc), máximo divisor comum (mdc), regra de três simples, proporções, áreas e volumes, simetrias, sistemas do primeiro grau, Teorema de Tales e Teorema de Pitágoras. Os grupos ficaram assim divididos: dois grupos com quatro alunos e os outros dois com cinco. Novamente, finalizou-se o encontro com o preenchimento do Questionário 2, que se encontra no apêndice B.

3º encontro – 19 de agosto

Nesse encontro fez-se, primeiramente, a leitura do artigo “Teatro + Malba Tahan = Matemática Divertida”, da Revista Nova Escola²¹, edição 182, de maio de 2005, abordando o teatro nas aulas de Matemática através da dramatização das histórias do sábio Beremiz, personagem principal do livro O Homem que Calculava. Comentários sobre o conteúdo do artigo e sobre os livros de Malba Tahan. Indicação de leitura do livro supracitado como fonte de desafios e descobertas matemáticas.

Um jogo, a seguir:

- *Telefone sem fio*: a turma se posicionou em círculo. Nesse jogo a professora começou uma história, contando em segredo para o aluno ao seu lado. Este, ao passar para o próximo, deveria acrescentar um detalhe. Assim, cada um que fosse repassando a história deveria aumentá-la um pouco, não esquecendo dos detalhes que já haviam sido introduzidos. Por fim, o último aluno relatou a história que lhe foi contada e a turma, em conjunto, viu quais são os detalhes que se perderam no meio do caminho. O importante foi, além da concentração, prestar atenção ao que o colega havia falado.

²¹ Disponível em: <http://revistaescola.abril.com.br/edicoes/0182/aberto/mt_67735.shtml>. Acesso em: 02 out. 2006.

Buscando oportunizar diferentes recursos, nesse encontro trabalhou-se o desafio “As oito pérolas”, do livro *O Homem que Calculava*, de Malba Tahan (1991), o qual possui o enunciado a seguir:

Um mercador de Benares, na Índia, dispunha de oito pérolas iguais – na forma, no tamanho e na cor. Dessas oito pérolas, sete tinham o mesmo peso; a oitava, entretanto, era um pouquinho mais leve que as outras. Como poderia o mercador descobrir a pérola mais leve e indicá-la, com toda a segurança, usando a balança apenas duas vezes, isto é, efetuando apenas duas pesagens?. (p. 166).

Após algumas propostas iniciais, de colocar quatro pérolas em cada um dos pratos da balança, os alunos logo perceberam que assim não conseguiriam solucionar o problema. Não era tão óbvio. Discutiram, então, sobre possíveis soluções, até que um dos alunos apresentou a resolução proposta pelo autor:

Dividamos as pérolas em três grupos. E chamemos A, B e C esses grupos. O grupo A terá três pérolas; o grupo B terá, também, três pérolas; o terceiro grupo C será constituído pelas duas restantes. Com duas pesagens devo apontar com segurança, sem possibilidade de erro, qual a pérola mais leve, sabendo que sete são iguais em peso. Levemos os grupos A e B para a balança e coloquemos um grupo em cada prato (estamos assim efetuando a primeira pesagem). Duas hipóteses podem ocorrer: 1ª Hipótese – Os grupos A e B apresentam pesos iguais.

2ª Hipótese – Os grupos A e B apresentam pesos desiguais, sendo um deles (o A, por exemplo) mais leve.

Na primeira hipótese (A e B com o mesmo peso) podemos garantir que a pérola mais leve não pertence ao grupo A, nem figura no grupo B. A pérola procurada é uma das duas que formam o grupo C. Tomemos, pois, essas duas pérolas que formam o grupo C e levemo-las para a balança e ponhamos uma em cada prato (segunda pesagem). A balança indicará qual a mais leve, que fica assim, determinada.

Na segunda hipótese (A sendo mais leve do que B) é claro que a pérola mais leve pertence ao grupo A, ou melhor, a pérola mais leve é uma das três pérolas do grupo menos pesado. Tomemos, então, duas pérolas quaisquer do grupo A e deixemos a outra de lado. Levemos essas duas pérolas à balança e pesemo-las (segunda pesagem). Se a balança ficar em equilíbrio, a terceira pérola (que ficou de lado) é a mais leve. Se houver desequilíbrio, a pérola mais leve estará no prato que subiu. (ibidem, p.166-167).

Continuando as atividades num momento mais teórico, pois a teoria é indispensável à prática, os estudantes puderam fazer a leitura da peça teatral “A Lógica da Vida”, escrita pela pesquisadora em novembro de 2006, para uma disciplina do curso de especialização. O texto na íntegra se encontra no apêndice J. Essa leitura teve como objetivo mostrar aos acadêmicos que a proposta de escrita de uma peça teatral não requer sofisticação em relação ao lugar onde ela acontece, e sim, criatividade na fala das personagens.

Outro recurso utilizado, geralmente em aulas de Língua Portuguesa, são as *Travas línguas*. Essas, de acordo com Novelty (2003, p. 79), ajudam na dicção do estudante, assim,

pediu-se para alguns voluntários lerem os trava línguas entregues em fichas pela pesquisadora para o grande grupo:

- O pente do padre Pedro é preto.
- Iara amarra a arara rara, a rara arara de Araraquara.
- Os pregos pretos no prato prata.
- A aranha arranha a jarra cara.
- A proporção está na proporcionalidade das partes.
- Na trigonometria, o triângulo retângulo é reto num ângulo.

Para explorar as travas línguas, o professor de Matemática pode solicitar aos seus alunos que busquem fazer relações entre os conteúdos trabalhados, de forma que o resultado seja lógico e verdadeiro.

Outro recurso que pode ser aproveitado também em aulas de Matemática é a história em quadrinhos. Ilustrando o fato, a pesquisadora levou para o grupo a história “O último ano antes da escola”, da revista Cascão²². Nela, o personagem principal, Cascão, escuta de seu amigo Franjinha que, quando se começa a ir à escola não se tem mais tempo de brincar e de se divertir, por isso ele que aproveitasse muito bem seu último ano de ‘liberdade’. Com um terrível medo dominando seus pensamentos, Cascão decide fugir de casa no dia seguinte. Nessa fuga, observa um dia de aula do Franjinha, percebendo que aquilo escutado do amigo não era verdade, sendo a escola muito legal, com diferentes oportunidades e possibilidade de bons amigos. Na Figura 2 um pequeno trecho da história:



Figura 2: O último ano antes da escola

Através dessa história, buscou-se reviver a infância com os acadêmicos, enquanto alunos, lembrando dos medos superados um a um. Além disso, que como futuros educadores,

²² Cascão. **O último ano antes da escola**. Nº 242. São Paulo: Globo, Abril de 1996. p. 3-19.

precisam sempre ter cuidado para não provocarem medo nos alunos, medo de ir a escola ou, então, de verem nela um lugar cruel e injusto.

Finalizou-se o encontro depois que os alunos responderam o Questionário 3, que se encontra no apêndice C. A pesquisadora também marcou as entrevistas com os alunos selecionados.

4º encontro – 26 de agosto

O quarto encontro começou com alongamento e, logo após, uma seqüência de jogos cênicos para trabalhar concentração e confiança:

- *Zip-zap*: a turma ficou posicionada em círculo. O primeiro movimento é o “Zip”, no qual um dos alunos bateu palmas apontando para um colega. Esse colega que recebeu o “Zip” repete o movimento mandando o “Zip” para outro e assim por diante. Inicialmente no jogo tem-se apenas esse movimento. Quando os alunos já haviam se acostumado, introduziu-se o “Zap”, que é o movimento de bater as mãos, mas apontando somente para um dos colegas vizinhos. Os alunos trabalharam um tempo com esses dois movimentos. Por último, inseriu-se o “Hô!”, movimento no qual o aluno pode recusar o “Zip” que lhe foi mandado, sendo obrigatório aceitar o “Zap”. Foi necessário concentração para não errar os comandos do jogo.
- *Quem iniciou o movimento*, de acordo com Spolin (2006, A 13): “os alunos permanecem em círculo. Um jogador sai da sala enquanto os outros jogadores escolhem alguém para ser o líder, que inicia os movimentos. O jogador que saiu é chamado de volta, vai para o centro do círculo e tenta descobrir o iniciador dos movimentos.” O líder deve ir modificando os movimentos, que podem ser bater as mãos ou os pés, balançar a cabeça e pular, por exemplo.
- *Mudar um objeto de lugar dentro da sala*: um aluno saiu da sala. Os demais escolheram somente um objeto para ser alterado de lugar. Quando a troca já havia sido feita chamaram o colega de volta à aula e ele deveria descobrir qual o objeto que foi alterado.
- *Massagem em filas*, de acordo com Penna (2004, p. 64): Os alunos de posicionaram em duas fileiras. Começaram a massagear o ombro dos colegas. Depois de um minuto inverteu-se o sentido das filas.
- *Conduzir o outro de várias formas*, baseado em Spolin (2005, p. 154): os alunos formaram duplas, onde um dos colegas tem os olhos vendados por uma fita. O aluno

que pode ver deveria conduzir o outro pela sala. Começaram guiando-o pelo braço e depois foram trocando: guiando pela mão, pela ponta dos dedos, por um som combinado entre a dupla.

- *Jogo do sério*: os alunos permaneceram em duplas. Eles deveriam ficar um de frente para o outro, se olhando fixamente nos olhos, mas não podiam rir. As mãos deveriam estar na cintura. É necessário autocontrole frente às situações inesperadas, como essa proposta.
- *João bobo em grupo*, baseado em Novelly (2003, p. 45): os alunos organizaram-se em grupos de no mínimo seis integrantes. Um foi posicionado no meio e os demais formam um círculo ao seu redor. Esse aluno era o João bobo, que foi sustentado pelos demais colegas à sua volta.

Conforme os jogos foram concluídos, discutiu-se sobre o andamento do trabalho – organização das idéias, escrita do texto e ensaios. Também foi comentado sobre os recursos adicionais que uma peça teatral pode ter: cenário móvel, que são os objetos dispostos no palco, cenário de fundo, que pode ser uma paisagem, por exemplo, maquiagem, figurinos, iluminação e sonoplastia (música). Todo o material necessário para a apresentação da peça será de responsabilidade do próprio grupo. Finalizou-se com os acadêmicos respondendo ao Questionário 4, que se encontra no apêndice D.

5º encontro – 02 de setembro

Não houve encontro nesse dia, pois o mesmo foi destinado para os alunos escreverem e ensaiarem suas peças teatrais, podendo utilizar o espaço da sala de aula se quisessem.

6º encontro – 09 de setembro

Foram aplicados nesse encontro os Jogos Teatrais adaptados aos conteúdos matemáticos, buscando estimular o aluno à aprendizagem significativa e prazerosa:

- *Espelho*, de acordo com Spolin (2005, p. 55), onde se trabalhou com *simetria*: os alunos foram divididos em duplas. “O jogador B olha para o jogador A. A é o espelho, e B inicia todos os movimentos. O jogador A reflete todas as atividades e expressões faciais de B, olhando para o espelho. B realiza uma atividade simples como lavar-se, vestir-se etc. Depois de um certo tempo, troque os papéis”.
- *Declaração*, usando a *fórmula de Bhaskara* e o *Teorema de Pitágoras*: chamaram-se dois casais de voluntários. No primeiro caso o namorado declarou todo o seu amor à

namorada, utilizando para isso o enunciado da fórmula de Bhaskara: “ x é igual a menos b mais os menos a raiz quadrada de b ao quadrado menos quatro vezes a vezes c , tudo dividido por duas vezes a ”. No segundo, a esposa brigou com o marido por ele ter chegado em casa no meio da madrugada, usando o enunciado do Teorema de Pitágoras: “a hipotenusa ao quadrado é igual a soma dos quadrados dos catetos”.

- *Dança no jornal*, trabalhando com *potências de base dois*: os alunos trabalharam individualmente, sendo que cada um ganhou uma folha de jornal para dançar em cima dela. O professor colocou uma música. Conforme foi alterando a música, os alunos iam dobrando ao meio a folha, diminuindo seu espaço, mas continuando a dançar em cima da mesma. O processo repetiu-se até que todos os alunos não consigam mais parar no espaço restante. Após, abrem-se as folhas de jornais e exploram-se quantas marcações há na mesma, ou seja, quais são as potências de base dois relacionadas cada vez que a folha foi dobrada.
- *Dançar agrupando-se por características pré-determinadas*, explorando os *conjuntos*: os alunos dançaram livremente de acordo com a música, e, quando a professora falou uma característica os estudantes agruparam-se. Depois do jogo, explorar as características de vários conjuntos numéricos, como fechamento, associatividade, comutatividade, elemento neutro, elemento oposto, vendo quais dessas pertencem a cada um dos conjuntos.
- *Jogo da Tabuada*, adaptado do jogo dos seis objetos (SPOLIN, 2005, p. 57): os alunos ficaram em círculo, sendo que um deles dirigiu-se ao meio e fechou os olhos. Os demais passaram um objeto qualquer de mão em mão. Quando o jogador do centro bateu palmas, o jogador que estava com o objeto na mão respondeu a uma questão da tabuada escolhida pelo colega do centro. Se acertasse, o jogo continuava com o objeto sendo novamente passado, se errasse, assumia o lugar do meio. O foco com os acadêmicos era o reforço da tabuada, por meio da atividade.
- *Jogo do Plim*: trabalhando com os *múltiplos* do número quatro. Toda vez que aparecia um múltiplo de quatro, em vez de falá-lo devia-se dizer *Plim*. Exemplo: um, dois, três, *Plim*, cinco, seis, sete, *Plim* e assim por diante. Pode-se alterar o múltiplo a ser explorado.
- *Que horas são?*, baseado em Spolin (2005, p. 96): um aluno recebeu um horário da professora e a turma deveria descobrir que horas eram por meio das ações realizadas

por meio de mímica, sem sons. Poderia mostrar o aluno, por exemplo, chegando ou saindo de determinado lugar; indo dormir, almoçar, estudar.

- *Relógio Gente*, de acordo com Reverbel (2003, p. 63): um círculo formado com doze alunos, sendo que cada um deles representava os número de um a doze, posicionados conforme um relógio de ponteiro. Um outro aluno foi o ponteiro, posicionado no centro do círculo. Um aluno que não estava na estrutura do relógio escolheu um horário a ser representado pelo colega-ponteiro. Podem-se trocar os alunos de função. Se a turma for muito grande, montam-se dois relógios.
- *Jogo da tabuada com frutas ou animais*: os alunos posicionados em círculo. A turma escolheu entre frutas e animais. O primeiro aluno disse o número 6, seguido da palavra abacaxi, por exemplo: 6 abacaxis. O segundo colega repetiu o que o primeiro falou e disse o próximo múltiplo de 6, seguido de uma nova fruta: 6 abacaxis, 12 laranjas. Assim procedeu-se até alguém errar um múltiplo ou a fruta correspondente, ou então completar a tabuada até o décimo múltiplo, sendo o vencedor. Pode-se utilizar com todas as tabuadas e também com potências.
- *Ruas e vielas*, para trabalhar com *retas paralelas e perpendiculares*: grupo mínimo de 14 alunos, onde um foi a polícia e o outro o ladrão.

Todos os outros jogadores formam fileiras ficando em pé em linhas iguais com os braços estendidos para os lados na altura dos ombros. A um sinal do coordenador, todos se viram para a direita a um quarto de circunferência, bloqueando a passagem do polícia ou do ladrão. Quando o ladrão for pego, permita que os jogadores escolham seu posicionamento. Quando o sinal dado é *Ruas!* todos os jogadores ficam de frente para o instrutor e quando é dado o sinal *Vielas!*, todos ficam de frente ao quarto de circunferência. O ladrão e o polícia não podem pegar ou atravessar o bloqueio formado pelos braços ou cortar uma rua ou viela. (SPOLIN, 2006, A44).

A abordagem foi considerar as ruas paralelas entre si, bem como as vielas. Porém, quando se considerou as ruas em relação às vielas, elas são perpendiculares entre si.

Finalizou-se o encontro dos Jogos Teatrais com aplicação Matemática quando os acadêmicos responderam ao Questionário 5, que se encontra no apêndice E.

7º encontro – 16 de setembro

Novamente, uma semana sem encontro, destinando o tempo livre para os grupos finalizarem seus peças teatrais e realizarem um ensaio. Podiam utilizar o espaço da sala de aula se quisessem.

8º encontro – 23 de setembro

O último encontro começou com a preparação do ambiente para as peças. Quando estava pronto, as apresentações começaram. Cada grupo recebeu uma ficha de avaliação, que se encontra no apêndice G, para também avaliar o trabalho realizado pelos colegas. Essas fichas foram preenchidas após todas as apresentações.

Após o término das mesmas, conversou-se sobre o trabalho realizado, desde o primeiro encontro, fazendo uma análise de tudo que fora desenvolvido. A pesquisadora entregou para cada um dos graduandos uma mensagem final, que se encontra no apêndice K.

Os alunos ainda responderam o Questionário 6, que se encontra no apêndice F, e ficaram com a tarefa de escreverem um texto dissertativo sobre a experiência vivenciada e entregarem o próprio por correio eletrônico. O modelo deste texto encontra-se no apêndice I.

5. OS RESULTADOS

*“Se escuto, esqueço; se vejo lembro;
se faço, aprendo”.*

Provérbio chinês

É muito bom poder escrever sobre as conclusões de um trabalho realizado, mesmo sabendo que alguns pontos poderiam ter sido abordados de outra forma. Porém, os resultados obtidos foram satisfatórios e deixam agradáveis sugestões para professores e futuros professores. Assim, a satisfação ao perceber que uma contribuição será deixada à sociedade, especialmente a esses grupos de colegas docentes que também acreditam serem possíveis mudanças na educação, é gratificante.

Como todo bom trabalho, nem tudo foi perfeito. O espaço físico onde grandes descobertas aconteceram, por exemplo, não era o ideal: uma sala de aula, com cadeiras estofadas em duplas, um projetor multimídia e um quadro branco, além de uma mesa com computador. Fale-se em não ser o ideal, pois antes de começar as atividades, as belas cadeiras precisavam ser empilhadas ao máximo para poder ter-se um espaço mínimo para trabalho. Porém, trabalho braçal nunca foi empecilho para a execução de qualquer uma das atividades.

Já o professor titular foi exemplar. Participou de alguns encontros, entre eles o primeiro e também da apresentação das peças, no final. Em muitos jogos, ativamente, se misturou à turma, mostrando que a aprendizagem ocorre para todos, em todos os momentos, não importante o ‘cargo’ investido. Os alunos pareceram favoráveis à situação, pois não houve separação entre alunos, professor e pesquisadora, apesar da autoridade existente.

No transcorrer das aulas, muitas idéias dos alunos foram sendo acrescentadas aos jogos, além daqueles que surgiam na mente da pesquisadora do momento da aplicação, como que se “acendesse” uma luz interna.

O ato de expressar-se oralmente é um ato de coragem, uma vez que revela pensamentos, desejos e juízos de valor e, nesse sentido, o silêncio pode ser caracterizado pela falta de confiança em si próprio frente ao conhecimento matemático, provocada por aquilo que ainda não se sabe, pela crença de que a Matemática é acessível apenas a alguns, pela representação de professor de Matemática como uma pessoa austera, rígida etc. Aquele que, aos poucos, conquista a habilidade de expressar-se oralmente percebe quão gratificante é conseguir interagir com os outros. Após romper a barreira da insegurança, o aluno sente prazer, por exemplo, em defender suas conjecturas sobre os conteúdos matemáticos e argumentar a favor ou contra determinadas formas de se resolver problemas. (FANIZZI, 2008, p. 74-75).

Percebeu-se que, aos desenrolar das aulas, pelo ambiente agradável e acolhedor propiciado, os alunos, verdadeiramente, sentiam vontade e participam, ativamente, de tudo. Como descrito por Fanizzi, supracima citado, eles conseguiram superar o seu medo de se expressarem oralmente em público e sentiram prazer em expor suas idéias.

O primeiro tópico a seguir descreve curiosidades dos encontros, mudanças e acréscimos que aconteceram no decorrer dos jogos e das atividades, utilizando de flexibilidade para que o vivenciado pelos acadêmicos de fato se tornasse significativo em seu processo de aprendizagem. Já o segundo tópico refere-se, essencialmente, ao primeiro texto dissertativo escrito pelos graduandos.

Os outros quatro tópicos são os resultados do processo de análise dos dados coletados, por meio de Análise Textual Discursiva. Fez-se, de acordo com Moraes e Galiuzzi, a leitura e desconstrução dos materiais coletados – textos, questionários, entrevistas e diário de aula da pesquisadora, separando-os em pequenas unidades de sentido. A seguir, categorizaram-se esses dados, surgindo, assim, quatro categorias. A partir de então, estruturou-se o texto e por fim, ele foi redigido, passando por várias escritas até chegar ao seu formato atual.

5.1. Sobre a aplicação dos jogos

“Qualquer jogo digno de ser jogado é altamente social e propõe intrinsecamente um problema a ser solucionado”.

Viola Spolin

Os jogos desenvolvidos no primeiro encontro, dia 05 de agosto, serviram como parâmetro, ou seja, para perceber a aceitação da turma ao projeto. O jogo *Meu nome, minha identidade*, primeiro contato com os acadêmicos, iniciou com certa desconfiança, mas, aos poucos, todos participaram ativamente. Seu objetivo era conhecer cada um dos alunos, especialmente poder chamá-los pelos nomes. Além disso, já ficaram perceptíveis quais são os estudantes mais desenvolvidos e os mais recatados.

Já quando os alunos foram solicitados a cantar uma música, buscou-se pela referência pessoal de cada um, ou seja, seu estilo. Assim, também perceber qual era sua postura frente aos outros. Primeiro, houve o respeito entre o grupo, onde cada um escutou a música do colega. Quando todos cantaram ao mesmo tempo perceberam que havia problema, pois não

conseguiram se entender. O objetivo era exatamente esse, mostrar que, quando cada um, dentro de um mesmo espaço, quer fazer do seu jeito, acaba não havendo entendimento e nada de produtivo é realizado, exatamente como na sala de aula. Quando então, escolheram uma música em comum, todos conseguiram entrar num acordo e desenvolver um bom trabalho. Essa música em conjunto foi, ainda, emocionante, pois foi escolhida para homenagem o colega falecido poucos dias atrás: É preciso saber viver, dos Titãs.

Nessa perspectiva inicial dos trabalhos, Demo, coloca que “aprender é no seu âmago, saber fazer-se sujeito de história própria, individual e coletiva.”. (2002, p. 51).

Esses jogos abordaram a questão do trabalho em equipe e cooperação, tão importante quando se faz referência à sala de aula e ao processo educacional como um todo. Além disso, o último jogo, *Passar bola*, primeiro, abordou a questão corporal e imaginativa, conseguindo o aluno sentir diferentes tipos de bolas e, segundo, pode ser relacionado com a Matemática, quando se estuda geometria espacial, de acordo com a inserção de um dos acadêmicos. Segundo ele, o professor poderia trazer para a sala de aula algumas bolas disponíveis na escola e trabalhar fazendo uma relação com a esfera.

A Figura 3 ilustra o jogo *Passar Bola*.



Figura 3: Jogo ‘Passar bola’

O segundo encontro começou com a turma motivada e ansiosa, na expectativa do que iria acontecer. Assim, “a sabedoria construída pela experiência de magistério, além de insubstituível, é também necessária para aqueles que desejam aprender, de modo significativo, a arte de ensinar”. (LORENZATO, 2006, p. 9).

Os jogos relacionados no segundo encontro tinham como foco desenvolver a expressão vocal e corporal nos acadêmicos. A Figura 4 ilustra o jogo *Cabo de guerra sem corda*, onde se percebe a expressão corporal dos alunos, através da idealização de uma corda imaginária para poderem jogar.



Figura 4: Jogo ‘Cabo de guerra sem corda’

Além disso, idéias começaram a surgir a partir de suas experiências. Uma dessas, para exemplificar, foi no jogo cênico onde os alunos deveriam representar profissões através da mímica. Um aluno sugeriu que explorássemos onde a Matemática estaria presente nestes ofícios. A sugestão foi aceita pelo grupo, que, ativamente, demonstrou suas habilidades ao imitar um caminhoneiro, que precisa respeitar o limite de velocidade, encher o tanque de combustível e fazer a média de gasto mensal.

Por trabalhar o aluno num todo, a atividade teatral desenvolve a capacidade de agir em equipe, de planejar, de analisar, de refletir, de retocar, de rever, de voltar atrás, de investigar, de criticar, de improvisar, de saber lidar com o inesperado e de produzir assim mesmo. (CAMARGO, 2003, p. 114).

No último jogo, *Juntar-se ao colega*, a solidariedade e o espírito de equipe ficaram claramente demonstrados, pois não somente um ou dois alunos executaram a cena proposta, mas um grande grupo. A Figura 5 ilustra este fato, por meio da encenação de um grupo musical no jogo citado anteriormente, com saxofonista, tecladista, vocalista, guitarrista e baterista.



Figura 5: Jogo 'Juntar-se ao colega'

Com as atividades do terceiro encontro, no dia 19, o objetivo era mostrar, aos acadêmicos, projetos que haviam obtido bons resultados, nos quais o Teatro havia sido utilizado para o ensino da Matemática. Por meio da leitura da peça teatral 'A Lógica da Vida', além de boas risadas, os estudantes puderam reviver a disciplina de Introdução à Lógica Matemática, ministrada no primeiro semestre do curso e, visualizar algumas de suas regras básicas.

Ainda, com a utilização dos trava-línguas e também da história em quadrinhos, oportunizou-se aos acadêmicos a reflexão de como os mesmos podem ser utilizados nas aulas de Matemática.

Não descrito na lista, porém aplicado neste dia foi o jogo '*Senhor, Senhora*', trabalhando com atenção e concentração. Os alunos posicionaram-se em círculo, em número par, onde havia sempre um 'senhor' entre duas 'senhoras' e uma 'senhora' entre dois 'senhores'. O diálogo seguinte foi desenvolvido sempre entre um senhor e uma senhora. Começando pela 'senhora':

– Senhora, para o colega da direita: Senhor!

– Resposta do senhor: Senhora!

– Senhora: Este senhor (o que está ao seu lado esquerdo) pediu para o senhor (com quem está conversando) entregar esta caixa para aquela senhora (que está ao lado direito do senhor).

Agora, começando pelo 'senhor':

– Senhor, para o colega da direita: Senhora!

– Resposta da senhora: Senhor!

– Senhor: Esta senhora (a que está ao seu lado esquerdo) pediu para a senhora (com quem está conversando) entregar esta caixa para aquele senhor (que está ao lado direito da senhora).

Caso os alunos errassem o diálogo deixavam de ser ‘senhor’ ou ‘senhora’ e passavam a ganhar outros nomes, relacionados com a Matemática já estudada. Para citar alguns que os alunos utilizaram: ‘paralelepípedo’, ‘romboedro’, ‘icosaedro’, ‘pentadecágono’, ‘hiperbolóide’.

Para o início do quarto encontro estavam previstos alguns jogos. Porém, ao mostrar outros materiais didáticos em aulas passadas, como o DVD ‘**Donald no País da Matemática**’, os alunos pediram para assisti-lo. E isso foi feito ao iniciar esse encontro. Os alunos puderam perceber no decorrer da viagem de Donald a um país diferente, diversas descobertas interessantes no mundo matemático, como a raiz quadrada, o número de ouro, o pentagrama e a escola Pitagórica.

Logo após, deu-se continuidade à aula com os jogos previstos que, além do espírito em equipe, buscaram pela concentração dos estudantes. O mais interessante foi que, na aplicação do ‘João Bobo’, a preocupação com os colegas aumentou, mostrando seriedade em meio ao prazer na execução das atividades propostas. Esse fato pode ser percebido na Figura 6, relacionada ao jogo.



Figura 6: Jogo ‘João Bobo’

O encontro mais aguardado pelos acadêmicos foi aquele em que seriam aplicados Jogos Teatrais envolvendo conceitos matemáticos. Nesse dia, muitas foram as idéias que surgiram nos acadêmicos durante a execução dos mesmos.

O trabalho com o jogo ‘Espelho’, explorando a simetria entre os movimentos, abriu a possibilidade para a discussão da lateralidade, esquerda e direita, dos alunos. Uma das duplas não percebeu, inicialmente, que, se a colega estava levantando a mão esquerda, ela como espelho, deveria levantar a mão direita, por exemplo. Na Figura 7 uma das duplas mostrando sintonia nos movimentos do jogo.



Figura 7: Jogo do ‘Espelho’

‘As declarações’ tinham como foco a memorização por parte dos acadêmicos de dois conceitos muito utilizados em Matemática, a fórmula de Bhaskara e o Teorema de Pitágoras, depois do entendimento do significado de cada um deles. Os comentários foram que quando forem trabalhados esses conteúdos no Ensino Fundamental, os alunos possam lembrá-los associando-os a fatos cotidianos e de importância em suas vidas. A Figura 8 ilustra a declaração romântica realizada na turma.



Figura 8: Jogo ‘Declarações’

Sobre ‘Dança no Jornal’ e ‘Ruas e vielas’, os preferidos pela turma, será falado em outro item, onde é abordado o Teatro como uma forma diferente de ensinar Matemática na fala dos acadêmicos.

‘Agrupando-se por características’ obteve alguns problemas, sendo eles: qual é a definição de tênis e sapato?, pois hoje existem os sapatênis. Quando a pesquisadora pediu para se agruparem os que estavam de blusa azul, podia ser camiseta e blusão azuis? Tinha que ser totalmente azul ou o azul deveria ser apenas a cor predominante? Assim, concluiu-se que este jogo precisa definir muito bem suas regras antes de ser aplicado, para evitar as confusões como as descritas.

Os jogos que envolviam a tabuada, ‘Jogo do Plim’, ‘Tabuada com frutas ou animais’ e ‘Jogo da Tabuada’ foram desenvolvidos sem problemas, salientando a importância de que, após o aluno ter o entendimento do que significa a operação de multiplicação, é interessante saber os resultados da tabuada para agilizar a resolução dos cálculos.

Por fim, dois jogos onde os alunos contribuíram foi quando se explorou o relógio. A princípio a questão era trabalhar apenas com o conceito de horas e minutos, mas porque não explorar os ângulos formados entre os ponteiros?, sugeriu um dos alunos. A iniciativa fez os acadêmicos recordarem as questões de geometria que exploram o assunto e, frequentemente, são cobradas em concursos e no vestibular. Ainda, eles salientaram a importância de registrar os horários explorados no caderno, quando se trabalha com os alunos do Ensino Fundamental.

Um jogo, não descrito no roteiro, foi acrescentado depois, por sugestão de uma professora do mestrado e aplicado nesse encontro. O jogo em questão é denominado *A fila do aniversário*, o qual consistia no seguinte: os participantes formaram uma grande fila e receberam a tarefa de se ordenar segundo o dia e o mês do seu aniversário (de janeiro a dezembro, não importa o ano do nascimento). O jogo se passou em silêncio. O objetivo foi buscar se entender sem palavras, mudando de lugar unicamente com um vizinho a cada vez. Durante todo o jogo os alunos permaneceram em fila, isto é, não se agruparam, o que foi importante para evitar que umas poucas pessoas conduzissem todo o jogo. (GUIMARÃES, 2006, p. 67). A Figura 9 ilustra um ‘diálogo’ entre dois colegas.



Figura 9: Jogo ‘Fila do aniversário’

A participação dos acadêmicos em todas as atividades proposta foi significativa, fazendo sentido entre o que experimentavam ali na sala e o que vivenciam fora da faculdade. Percebe-se isso através seguinte depoimento: “no decorrer destes dois meses que nos encontramos nas aulas de IEM fomos participantes ativos de cada aula e não somente ouvintes” (MINIE).

5.2. O texto inicial

Relatando o marco inicial das atividades, aos alunos foi solicitada a redação de um texto dissertativo no final do primeiro encontro. Assim, a partir desse texto, perceberam-se quais as experiências já experimentadas em suas jornadas pela vida e dentro da escola. Apesar da Matemática se fazer presente desde o primeiro ano do Ensino Fundamental, ou até mesmo de atividades pedagógicas na Educação Infantil, percebe-se que alguns alunos que optaram pelo curso de licenciatura na área foram descobri-la interessante bem depois.

Muitos dos relatos descrevem que passaram várias vezes pela mão de professores pouco comprometidos com o ensino, sendo estes apenas reprodutores de conceitos e exercícios. Porém, o interessante a destacar nessa mescla de fala dos dezoito estudantes é que, as boas experiências na escola foram por meio de professores apaixonados por sua profissão. “Posso afirmar que amo matemática desde a 6ª série, pois a professora era como uma mãe pra mim e também amava lecionar e me passou esta idéia e eu a adotei” (SMURFETE).

Além disso, “professores que estavam sempre prontos a te ajudar” (FIONA) e, ainda, aquele que era “cativante e sabia como fazer para prender a atenção de seus alunos” (DENGOSO) são exemplos de boas atitudes que auxiliam o aluno a se motivar, estar em aula e participar dela. Outros, ainda, salientaram a presença dos jogos e desafios dentro do processo de aprendizagem: “Ela sempre trazia desafios e um dia fez um jogo com mais ou menos o sistema de um quebra-cabeça” (PATOLINO).

Complementando a fala dos acadêmicos, Lorenzato afirma que

Mais do que deixar os alunos falarem, é preciso saber ouvi-los. Durante as aulas, os alunos se exprimem através da fala, da escrita, do olhar, de gestos; eles apresentam perguntas ou soluções, cometem erros, mostram suas dificuldades, constroem raciocínio e, dessa forma, revelam seus vocabulários, interpretações, sugestões, preferências, tendências, potencialidades, expectativas, insatisfações, temores, crenças e bloqueios. Cada revelação tem seu significado que nem sempre se apresenta de forma explícita. Merece nossa especial atenção o silêncio do aluno, uma vez que essa atitude pode significar mais que muitas palavras. (2006, p. 16).

Já analisando a fala sobre a experiência teatral, o que se constata é que, dentre aqueles que já fizeram teatro na escola, em parte, fizeram-no de forma obrigada, por ser a atividade parte da avaliação: “fazíamos apenas porque necessitávamos da nota” (PATOLINO). As outras experiências referem-se ao teatro na igreja, especialmente no período de catequese ou ensino confirmatório.

Assim, depois desse primeiro contato com os alunos, através do texto, foi-se para os questionários, as entrevistas, o segundo texto, escrito após o encerramento dos encontros e o diário de aula da pesquisadora. O processo de análise de dados se deu a partir da Análise Textual Discursiva, já descrito na metodologia.

Através das atividades e dos jogos teatrais desenvolvidos, bem como das peças teatrais escritas e encenadas pelos grupos, os acadêmicos perceberam, de acordo com suas escritas e também pelo observados nos vídeos, que o teatro pode contribuir na sala de aula de diferentes maneiras. Após a desconstrução dos dados em pequenas unidades de sentido e agrupando-as por afinidades, emergiram quatro categorias: melhorar a expressão e a comunicação na sala de aula, ensinar Matemática de uma forma diferente, crescer no âmbito pessoal e profissional e melhorar a afetividade na sala de aula, as quais serão descritas na seqüência.

5.3. Melhorar a expressão e a comunicação na sala de aula

“O jogo é uma forma natural de grupo que propicia o envolvimento e a liberdade pessoal necessários para a experiência.”.

Viola Spolin.

Quando um aluno opta por um curso de licenciatura, provavelmente, tenha afinidade com a área em consideração. Isso é um aspecto importante dentro de sua formação. Porém, ao saber conceitos e fórmulas, pensando na área da Matemática, como fazer para ensiná-los?

O Teatro e os Jogos Teatrais desenvolvidos foram, na percepção dos acadêmicos envolvidos na pesquisa, uma fonte de comunicação, interação e entrosamento, indo ao encontro da fala de Spolin: “... as técnicas teatrais são técnicas de comunicação.” (2005, p. 12).

Pelos relatos, muitos colegas não sabiam o nome de todos da turma, o que dificultava o trabalho em grupos ou discussões na classe. Porém, já ao final da primeira aula, o semblante do grupo era outro. Havia um ar de satisfação e prazer no que haviam feito. Muitos escreveram que os jogos trabalhados irão ajudar a “perder a timidez em relação ao trabalho com uma turma de alunos” (FRAJOLA), podem “melhorar a relação social de cada um” (DONALD) e também auxiliar a “perder o medo de falar para grande público” (PUMBA).

Conclui-se ser necessário trabalhar o lado de expressão corporal dos professores em formação, pois, ao entrarem na sala de aula, estarão com trinta ou mais alunos esperando uma postura adequada, que, além de imporem o respeito pela autoridade incumbida, tenham meios que cativem os discentes à execução do que lhes forem propostos, melhorando a relação professor-aluno.

A interação, comunicação e entrosamento no grupo através do Teatro são descritos no próprio PCN – Artes:

O teatro favorece aos jovens e adultos possibilidades de compartilhar descobertas, idéias, sentimentos, atitudes, ao permitir a observação de diversos pontos de vista, estabelecendo a relação do indivíduo com o coletivo e desenvolvendo a socialização. A experiência do teatro na escola amplia a capacidade de dialogar, a negociação, a tolerância, a convivência com a ambigüidade. No processo de construção dessa linguagem, o jovem estabelece com os seus pares uma relação de trabalho combinando sua imaginação criadora com a prática e a consciência na observação de regras. (BRASIL, 1998, p. 88).

Além disso, estimular o aperfeiçoamento de um dos mais ricos instrumentos do professor, a voz, é vital. Através da fala, o professor pode fazer o aluno embarcar numa viagem enquanto descreve conceitos e histórias a respeito destes. “Alterando o tom de voz, o professor pode dar ênfase a certos aspectos do conteúdo. Usando a expressão corporal, o professor chama mais a atenção dos alunos e os mantém na sua aula” (PATOLINO).

Quando o aluno está em sintonia com o professor, caminhando lado a lado, é porque ambos conseguem comunicação, sendo esta através de diferentes linguagens.

Sabemos que a linguagem é de natureza gestual, corporal, é uma linguagem de movimento de olhos, de movimento do coração. A primeira linguagem é a linguagem do corpo e, na medida em que essa linguagem é uma linguagem de perguntas e na medida em que limitamos essas perguntas e não ouvimos ou valorizamos senão o que é oral ou escrito, estamos eliminando grande parte da linguagem humana. Creio ser fundamental que o professor valorize em toda sua dimensão o que constitui a linguagem, ou as linguagens, que são linguagens de perguntas antes de serem linguagens de respostas. (FREIRE; FAUNDEZ, 1985, p. 49).

Ainda, na fala dos graduandos, “e senti motivação para participar das peças teatrais” (FIONA) retratando que os alunos receberam com entusiasmo uma nova forma de interagir das aulas de Matemática, uma nova linguagem de expressar idéias, conceitos e emoções. “O processo de gerar conhecimento como ação é enriquecido pelo intercâmbio com outros, imersos no mesmo processo, por meio do que chamamos comunicação.”. (D’AMBROSIO, 1996, p. 24).

5.4. Ensinar Matemática de uma forma diferente

“Idéia boa é sempre torta, mal acabada, um tanto aérea, e aí permite aprender, mudar, saltar”.

Pedro Demo.

Usar o Teatro como uma metodologia de ensino foi a proposta original da pesquisadora. Porém, é preciso identificar que aqui o Teatro não foi focado no seu lado espetacular, dando-se grande ênfase aos jogos preparatórios desenvolvidos nos encontros iniciais. Esses não são apenas para divertimento da turma, mas apresentando fundo pedagógico, sendo que

Em geral, o elemento que separa um jogo pedagógico de um outro de caráter apenas lúdico é que os jogos ou brinquedos pedagógicos são desenvolvidos com a intenção explícita de provocar uma aprendizagem significativa, estimular a construção de um novo conhecimento e, principalmente, despertar o desenvolvimento de uma habilidade operatória. (ANTUNES, 2003, p. 38).

No início a dúvida e a ansiedade se faziam presente, porém “a dúvida é um dos estalos iniciais para o aluno descobrir e se descobrir, ser capaz de aprender por si só e ser mais independente e confiante” (HAMED, 2006, p. 27).

Os acadêmicos perceberam isso, a partir dos relatos sobre as atividades desenvolvidas: “a peça teatral pode ser o instrumento do professor para despertar o interesse do aluno, e ver o conteúdo como algo que tenha uma coisa interessante” (MINIE) e “com certeza, usando a criatividade para mostrar os conteúdos fica mais fácil associá-los ao nosso cotidiano e consequentemente mais interessante para quem aprende” (SIMBA).

Reverbel fundamenta o depoimento dos acadêmicos, ao afirmar que “imaginar uma situação e conseguir concretizá-la na sala de aula tem um significado muito profundo para a criança, influenciando de maneira positiva na sua postura diante de novas propostas e apelos do cotidiano.”. (2003, p. 98).

Para que um trabalho desse tipo seja aplicado e obtenha sucesso, é importante que se tenha domínio da parte conceitual envolvida. Os alunos mostraram maturidade nesse aspecto, quando afirmaram que “o professor precisa dominar muito bem a matéria que tem que ser passada, para poder conseguir aplicar algum tipo de brincadeira” (GARFIELD). Aqui,

entendendo que o professor não “passa” o conteúdo aos alunos, apenas ajuda-os a construí-los nas aulas.

Dos Jogos Teatrais trabalhados relacionando diretamente conceitos matemáticos, dois ganharam destaque na fala dos acadêmicos: a *Dança no jornal*, onde se explorou o conceito de potência através de dobras consecutivas em uma folha de jornal, conforme troca-se a música e, *Ruas e vielas*, por seus dinamismo e espírito de estratégia por parte daquele que dá os comandos. A Figura 10 ilustra os estudantes jogando *Ruas e vielas*.



Figura 10: Jogo ‘Ruas e vielas’

Por meio das palavras dos acadêmicos, “achei bem interessante a descoberta de potências em um simples jornal” (SMURFETE). Gostei mais de ruas e vielas “porque trabalha uma sintonia entre os colegas para formar as ruas e vielas, e também uma estratégia do comandante” (MINIE) e também porque é “interessante mesmo, divertido, engraçado e motivador, desperta um interesse enorme por parte de quem está jogando” (PERNINHA), além do que “acho que fica de fácil aplicação” (GARFIELD).

Ao pensarmos na enorme defasagem de formação de professores quanto à possibilidade de trabalhar a linguagem teatral dentro das escolas, é fundamental a existência de bibliografias que possam suprir esta lacuna. Evidentemente, a consulta ou estudo teórico de uma proposta de ensino de teatro não suprirá as dificuldades apresentadas, já que para um bom entendimento do jogo, é necessário jogar. (FARIA, 2002, p. 48).

Em sintonia com a perspectiva de Faria é que sempre se achou indispensável que todos os acadêmicos tivessem a oportunidade de jogar, vivenciar, bem como prestigiar o colega jogando, que também faz parte do processo.

Sobre o trabalhar desafios nas aulas, como aquele realizado no terceiro encontro, os alunos colocaram a possibilidade de dramatizá-los, falando que “os desafios motivam os

alunos a querer saber, a investigar. Quando encenados fica mais fácil a visualização do problema em questão” (PATOLINO).

O interessante a relatar é que, como mencionado, sucintamente, no item 3.3, cada pessoa possui diferentes inteligências, de acordo com Gardner, e, assim, distintas formas de aprender. Um dos alunos mais tímidos para a execução dos jogos práticos foi o primeiro a resolver o desafio proposto das oito pérolas. Explicou o mesmo para a turma com tamanha perfeição, mostrando assim grande inteligência lógico-matemática. “A nossa mente não abriga, como antes se pensava, uma única inteligência. Diferentes inteligências povoam o nosso cérebro – e isso é uma descoberta admirável. Mais importante que essa descoberta, porém, é saber o que fazer para treinar, para acordar essas inteligências.” (ANTUNES, 2001, p. 31).

Portanto, usar jogos teatrais e peças teatrais não pode ser o único recurso dentro da sala, e sim, mais uma possibilidade para o mestre, juntamente com jogos de tabuleiro, filmes, música, desafios, gincanas, mídias eletrônicas, entre tantos outros disponíveis atualmente. “É preciso criatividade para se aprender”. (FREIRE; SHOR, 1986, p. 31).

Destacam-se, a seguir, os conteúdos de Ensino Fundamental escolhidos pelos grupos para serem explorados nas peças, e como essas foram desenvolvidas. Os textos das peças teatrais encontram-se na íntegra nos anexos A, B, C e D.

Áreas e Volumes: um grupo formado somente por meninos. Como se fez necessária a presença de uma ‘mãe’ na peça, um dos rapazes, prontamente, caracterizou-se como tal, dando certa comicidade a mesma. O tema explorou a construção de uma piscina na propriedade rural de uma família simples. A questão envolvida era: qual seria a melhor proposta para a construção: uma piscina de base retangular ou de base hexagonal?

A caracterização do grupo foi excelente, incluindo a enxada e o chapéu de palha, além do figurino impecável da ‘mãe’. O mais recatado do grupo foi o narrador, assumindo também a função de capataz da fazenda. A proposta das piscinas, feito pelo engenheiro da empresa, foi através de slides coloridos, projetados no multimídia disponível na sala.

A apresentação, além de divertida, foi de fácil entendimento por parte dos colegas, ficando o conteúdo acessível. O texto não era fechado em si, percebendo-se a improvisação dos componentes no decorrer da apresentação, o que a deixou ainda mais leve e agradável.

As Figuras 11 e 12 ilustram a apresentação dessa peça teatral sobre áreas e volumes.



Figura 11: Peça teatral 'Áreas e Volumes'



Figura 12: O engenheiro das piscinas

Concluindo os comentários sobre o primeiro grupo, cita-se o depoimento de um dos envolvidos:

De repente a gente ensinando encenando um pedreiro pra botar azulejos na parede e tal, seja mais fácil pra criança, ou no caso o adolescente na trigonometria né, enxergar aonde é usado isso daí, não só no caso da trigonometria, a matemática inteira tem como encenar sim e tem como a criança aprender muito mais fácil. (SHREK).

Teorema de Tales: um grupo de quatro meninas. Elas exploraram a vida do grande matemático Tales de Mileto. Todo o figurino utilizado foi muito bom, confeccionado pelas próprias, com um pouco de TNT, fitas e criatividade. Além disso, foram usados ramos de folha na cabeça e barbas.

Durante a apresentação, houve fundo musical, porém estava alto demais, prejudicando, às vezes, o entendimento das falas.

Elas começaram descrevendo a previsão de Tales sobre um eclipse solar, o qual foi realizado com uma lanterna e auxílio de dois colegas do outro grupo. Após, Tales meditava dia e noite a fim de calcular a altura da pirâmide de Quéops. Quando consegue, enfim,

descobrir como fazê-lo, apresenta os resultados ao Faraó. Nessa parte, elas usaram uma pirâmide construída com isopor, e sua sombra projetada com papel pardo, colada no chão, além de uma estaca e sua respectiva sombra, as quais facilitaram muito a visualização da platéia.

Finalizaram a apresentação em uma sala de aula normal, de uma escola qualquer, onde a professora estava explorando exatamente o conteúdo acima. As Figuras 13 e 14 ilustram momentos distintos da apresentação da peça teatral.



Figura 13: Personagem Tales de Mileto



Figura 14: Peça teatral 'Teorema de Tales'

A fala de uma das acadêmicas envolvidas relata a percepção sobre a relação entre a encenação da peça teatral e o cotidiano:

No momento que tu faz uma peça teatral, tu vai ta te colocando em prática um assunto da matemática, então quando aparecer aquilo ali no caderno do aluno ele vai

pensar: bom, mas isso aqui foi feito naquela peça por causa disso, disso e disso. Eu acredito que ele vai fazer uma relação e por causa dessa experiência que ele já vai te vivenciado vai ficar muito mais simples pra ele. (SMURFETE).

Sistema Métrico: grupo composto também só por meninas. Elas exploraram o cotidiano, através de uma mãe e sua filha indo às compras numa loja de tecido. A ‘filha’ foi representada pela acadêmica que andou todo tempo de joelhos, para parecer pequena, o que ficou cativante aos olhos dos espectadores. Além disso, os tecidos da loja foram improvisados através de lençóis trazidos de casa.

A questão discutida foi que a vendedora não conseguia realizar os cálculos referentes a metragem de tecido solicitada e o preço final da venda, sendo os mesmos realizados pela ‘filha’, que tinha boas aulas de Matemática na escola. Além disso, exploraram o metro e seus múltiplos e submúltiplos, através de uma aula relembrada pela mesma. As Figuras 15 e 16 ilustram a apresentação da peça.



Figura 15: Peça teatral ‘Empório de Tecidos’

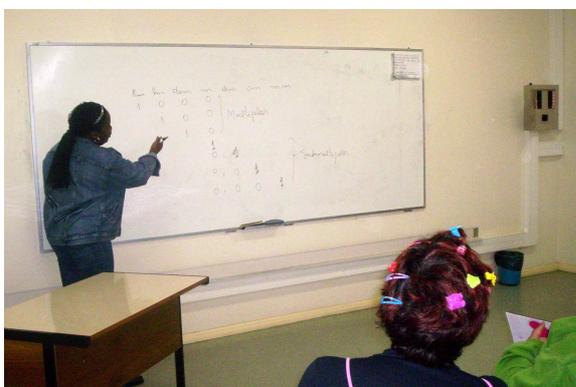


Figura 16: A aula sobre o sistema métrico

Finalizando os comentários sobre este grupo por meio da citação de uma das acadêmicas: “Com o teatro, faz a aula ser mais divertida, ser explicada, (...) eu acho que

fazendo teatro o aluno presta mais atenção, tem mais vontade de vim pra aula e ver o professor expor a matéria da uma maneira diferente”. (PERNINHA).

Pitágoras e o seu teorema: o único grupo misto. Entre eles estava a aluna que apresentou maior timidez durante as aulas, porém sempre participando, discretamente, de tudo o que foi proposto. Os acadêmicos exploraram, inicialmente, a demonstração do Teorema de Pitágoras “o quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos” através da área dos quadrados, feito por uma das alunas no quadro branco. Depois, encenaram uma fábula sobre a vida do matemático, envolvendo sua suposta “esposa”. A idéia do texto foi extraída de pesquisas na internet, sendo adaptada pelo grupo.

A esposa de Pitágoras foi representada pelo menino do grupo, sendo todos os outros personagens masculinos e representados pelas meninas. O figurino foi bem desenvolvido, incluindo perucas e bigodes.

A Figura 17 ilustra uma cena da peça teatral e a Figura 18 focaliza na personagem Pitágoras.



Figura 17: Peça teatral ‘A Verdadeira História do Teorema de Pitágoras’



Figura 18: Personagem Pitágoras

Todo o vivenciado entre Matemática e Teatro, para os acadêmicos, “tem ajudado como motivação para que eu como futura professora tenha mais vontade de desenvolver uma aula mais divertida e que desperte o interesse do aluno” (PUMBA) e “além das idéias para serem aplicadas aos meus alunos, me sinto motivada e encorajada a aplicar as idéias e a criar novas opções” (DENGOSO). “A motivação faz parte da ação. É um momento da própria ação. Isto é, você se motiva à medida que está atuando, e não antes de atuar.”. (FREIRE; SHOR, 1986, p. 15).

Todas as falas dos alunos retratam que os Jogos Teatrais podem ser utilizados na sala de aula sim, contribuindo em sua formação docente e, também, em seu desenvolvimento pessoal. Spolin afirma que “a verdadeira liberdade pessoal e a auto-expressão só podem florescer numa atmosfera onde as atitudes permitam igualdade entre o aluno e o professor, e as dependências do aluno pelo professor e do professor pelo aluno sejam eliminadas.”. (2005, p. 8).

A eliminação de pedestais entre os envolvidos permitiu o florescimento de resultados gratificantes, principalmente por mostrar esperança de mudança entre esses futuros colegas educadores.

Por isso, a escolha por esse tipo de pesquisa, pois ela, na fala de D’Ambrosio “é o caminho para escapar da mesmice. Lida e dá atenção às pessoas e às suas idéias, procura fazer sentido de discursos e narrativas que estariam silenciosas. E a análise dos resultados permitirá propor os próximos passos.”. (BORBA; ARAÚJO, 2004, p. 21). Os alunos tiveram a

possibilidade de explorar as suas matemáticas, mesclando-as e mostrando-as aos colegas através das peças teatrais, numa originalidade particular de cada grupo.

É na ação que se encontra a origem do pensamento, integrando emoção e cognição na busca do equilíbrio entre o prático e o teórico. Para buscar esse equilíbrio é preciso conhecer o contexto da comunidade escolar e integrar os conteúdos às experiências de vida dos alunos, considerando suas idéias prévias, os conhecimentos que já construíram, suas expectativas, o conhecimento de si próprios e suas relações interpessoais. (ROCHA FILHO; BASSO; BORGES, 2007, p. 85).

5.5. Crescer no âmbito pessoal e profissional

“Todo conhecimento é resultado de um longo processo”

Ubiratan D’Ambrósio

Os acadêmicos, ou professores em formação, buscam, nos cursos de licenciatura, diferentes oportunidades de aprendizagem, incluindo aprender os conceitos e como fazer para ensiná-los aos seus futuros alunos. Porém, o que se percebe é que, ainda, existe maior preocupação com a primeira parte, em detrimento da segunda. Nas palavras de Moreira e David (2007):

A hipervalorização da Matemática Acadêmica no processo de formação estimula o desenvolvimento de concepções e valores distanciados da prática e da cultura escolar, podendo dificultar a comunicação do professor com os alunos e a própria gestão da matéria em sala de aula. (p. 102-103).

Os próprios acadêmicos envolvidos na pesquisa reconheceram este fato. Por isso, ao se depararem com a proposta do trabalho, apresentaram suas boas expectativas: “espero que eu possa adquirir novos conhecimentos que possam me ser útil na minha futura vida profissional” (MINIE) e espero “conseguir conquistar o aprendizado de diversas maneiras e passar isso para meus alunos depois” (MORANGUINHO).

A preocupação dos estudantes é um fato positivo, pois se mostram esperançosos para a vida que lhes aguarda: novas escolas, novas turmas, novos desafios. “Ser professor é um ato de contínuo desnudar-se, dada a impossibilidade de educar sem mostrar quem somos, e por isso termos que ser bons antes de sermos professores.”. (ROCHA FILHO; BASSO; BORGES, 2007, p. 41).

A fala anterior deixa a questão em aberto: o professor precisa mostrar quem é, antes de educar. O acadêmico nas licenciaturas, para se mostrar como professor futuramente, precisa, hoje, descobrir-se; descobrir suas capacidades e habilidades e, também, suas limitações. “A gente se educa a cada dia, durante a vida inteira, aprendendo das experiências que vive.” (CECCON; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 1992, p. 92).

De tal modo, nas palavras dos acadêmicos, o processo experimentado “tem feito eu perder a timidez e perceber a importância de ser um professor dinâmico, pois fará os alunos terem vontade de assistir aula e aprender mais” (SMURFETE) além de perceberem que “o teatro eu acho que ajuda bastante no papel da formação do professor” (GARFIELD).

Outra aluna coloca que para o seu crescimento

Pessoal, assim, eu acho que ajuda muito nessa parte mesmo de entrosamento, de não ficar com vergonha na frente dos colegas porque a gente tá acostumado a conviver junto, mas aí quando tem que fazer alguma coisa diferente como imita um bicho, alguma coisa... aí a gente não tá acostumado (...), e como profissional, eu acho que assim, tudo é uma colaboração de artifícios que tu pode usar quando for dar aula. (PATOLINO).

D’Ambrósio afirma que “educação é a estratégia definida pelas sociedades para levar cada indivíduo a desenvolver seu potencial criativo, e para desenvolver a capacidade dos indivíduos de se engajarem em ações comuns.”. (1997, p. 70). Assim, deve ser também nos cursos de formação de professores.

E, sabe, eu acho que tu ensina a pessoa não é só num quadro, tu tem que ter uma rede de possibilidades, de chances de fazer as pessoas entenderem, porque nem toda a pessoa entende olhando no quadro, as pessoas são diferentes, então tu tem que ter a opção do quadro, tu tem que ter a opção do jogo, tem que ter a opção do teatro, que são coisas assim, fantásticas! (SHREK).

Sempre gostei mais da maneira tradicional do ensino, porque consigo aprender de uma maneira mais eficiente com esta, porém com diversas experiências que vivenciei dentro e fora da sala de aula nos últimos tempos, pude perceber que em sua maioria, os estudantes necessitam de algo mais, que transcenda o básico e tradicional, para desta forma aperfeiçoar compreensão do conteúdo lecionado. E as aulas de IEM I me ajudaram a perceber o que de fato seria este “algo mais”, além de me fornecer amplas ferramentas para quando me formar professor conseguir oferecê-lo aos meus alunos. (ZAZU).

Sabe-se que a formação profissional do professor vai além de saber os conceitos. A parte pedagógica, de fazer um elo entre teoria e prática, é que se torna, hoje, uma chave para o sucesso docente.

A ênfase na transmissão do conhecimento matemático pode ter servido à formação dos professores e serviu também para desenvolver a pesquisa matemática. Entretanto, a formação pedagógica do professor não cumpriu satisfatoriamente os seus objetivos de preparação de futuros professores. O descrédito nos estudos pedagógicos colaborou para que as licenciaturas fossem centrando-se cada vez mais em seu próprio conteúdo. Talvez, um aspecto especialmente crítico tenha sido o tratamento didático-pedagógico dado às disciplinas em que se aprende matemática ao longo do curso de licenciatura. É quase “natural” sua reprodução na prática do futuro professor, não importando o discurso aprendido nos cursos voltados especialmente à qualificação docente. Dessa forma, o saber se fragmentava e impossibilitava uma relação mais consistente entre teoria e prática. (GOULART, 2007, p. 52).

Os acadêmicos mostraram que, para serem bons profissionais, precisam dedicação, estudo e amor por aquilo que fazem, “não só o professor, acho que qualquer profissional que faz aquilo com amor e com paixão consegue passar com maior facilidade o que ele quer” (SHREK).

Os cursos de formação ainda apresentam problemas, porém a superação dos mesmos depende, em parte, dos docentes de hoje, com vontade de mudar, e também dos discentes, com disposição para questionar e lutar por seus direitos e novas oportunidades. “Experimentar é valorizar o processo de construção do saber em vez do resultado dele, pois na formação do aluno, mais importante que conhecer a solução é saber como encontrá-la. Enfim, experimentar é investigar.”. (LORENZATO, 2006, p. 72).

É importante o reconhecimento do que já foi alcançado:

O fato de eu não ter tanto medo mais de errar na frente de colegas, pelo fato da gente conversar e sempre tá em círculos e trocando, permutando as pessoas a gente acaba conversando com as pessoas do lado, até alguns colegas que eu não tinha contato converso mais (...). E assim, [no crescimento] profissional, acredito que hoje eu saberia chegar numa sala de aula e quebrar aquele gelo, quando a gente chega e olha um monte de criança, um monte de aluno assustado olhando pra ti, chegar e fazer uma brincadeira, tirar eles da mesa, simplesmente se levanta, fazer um círculo, conversar. (SHREK).

Percebeu-se, de fato, que os graduandos querem lutar por seus ideais. Finalizando, as palavras de Freire:

Há uma relação entre a alegria necessária a prática educativa e a esperança. A esperança de que professor e alunos juntos podemos aprender, ensinar, inquietar-nos, produzir e juntos igualmente resistir aos obstáculos à nossa alegria. Na verdade, do ponto de vista da natureza humana, a esperança não é algo que a ela se justaponha. A esperança faz parte da natureza humana. (1996, p. 80).

5.6. Melhorar a afetividade na sala de aula

A afetividade sempre esteve presente nas salas de aulas. Poder-se-ia dizer mais, sempre esteve presente já na época onde o ensino era diretamente do mestre para o aprendiz. Além disso, a afetividade se faz presente em todas as atividades do desenvolvimento humano.

A aprendizagem, seja dos conteúdos ou das formas de se relacionar, só efetivam-se na presença da afetividade. Isso é uma verdade, porque nossas primeiras aprendizagens que ocorreram na família ou em outro grupo social se deram em meio a um clima de afetividade, onde nos foi oferecido cuidados que vão desde a higiene até a leitura sobre nossos estados de ânimo. A cognição surge na relação de cuidado entre a criança e o adulto. (SOUZA, 2008, p. 42)

Para os acadêmicos, afetividade apresentou diferentes definições: é a “maneira de conquistarmos nossos alunos e fazê-los amar matemática” (SMURFETE), “uma relação de respeito, confiança e amizade” (MORANGUINHO) e “um relacionamento onde haja respeito, carinho e principalmente confiança” (SMURFETE).

A questão da afetividade vem sendo discutida com maior ênfase atualmente pela percepção de que emoções e sentimentos são pontos que influenciam diretamente na aprendizagem. “Nos detalhes quase invisíveis aos nossos olhos, acostumados às análises e sínteses, podem estar as respostas que procuramos.”. (ROCHA FILHO; BASSO; BORGES, 2007, p. 56).

Os próprios acadêmicos justificam que

Com certeza com os professores que a gente tem maior afetividade, a aula rende mais, a gente se sente melhor, a gente se motiva a vir pra aula, entendeu? Então eu acho que assim, a construção aluno-professor, e nós queremos ser professores com o aluno, tem que começar na base do respeito, a confiança e a amizade (MORANGUINHO).

Ainda,

A afetividade é a mola propulsora das ações, mesmo existindo outros inúmeros objetivos ou situações para o desenvolvimento da inteligência. Sem dúvida, as relações humanas na sala de aula devem ser de amizade, solidariedade, respeito mútuo, afinal não há aprendizagem em um ambiente hostil; aprendizagem é uma troca de experiências, onde um auxilia outro. (MACHADO, 2007, p. 16).

Como exemplo, no trabalho com os alunos do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância da UFPEL, curso este onde trabalhava a pesquisadora, percebeu-se que a

responsabilidade pela formação docente é muito grande. A afetividade por parte da professora, mesmo em aulas a distância, consegue cativar o aluno, mostrando-lhe que sua presença é importante, sua opinião é valorizada, sua participação é única e que, se o grupo trabalhar junto, os resultados produzidos serão muito bons.

Os alunos, em todos os níveis de ensino, buscam exemplos nos professores, tanto que a presença do professor “na sala é de tal maneira exemplar que nenhum professor ou professora escapa do juízo que dele ou dela fazem os alunos.”. (FREIRE, 1996, p. 73).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Contextualizar matemática é essencial para todos”.

Ubiratan D' Ambrósio.

O presente estudo, realizado em 2008 na turma de IEM I, do curso de Licenciatura em Matemática da UFPEL, teve como objetivo investigar como as atividades e os jogos cênicos podem contribuir na formação docente por meio da vivência, preparação e execução de aulas mais criativas e que promovam a interação entre professore e alunos.

Para tanto, foram realizadas diferentes atividades durante os encontros. A descrição das mesmas no corpo do texto fica como sugestões iniciais para aqueles que desejam realizar semelhante trabalho e não como um manual pronto.

Frente às discussões realizadas, buscou-se esmiuçar toda a percepção dos acadêmicos de como os jogos, de fato, contribuíram em sua formação docente, e, como podem futuramente continuar a contribuir.

Os alunos abordam de forma direta que os jogos e atividades teatrais ajudaram em sua expressão corporal, melhoraram comunicação em sala de aula, trouxeram idéias de como proceder para ministrar uma aula diferente daquela nos moldes tradicionais e que utilize o Teatro como uma metodologia. Além disso, enfatizaram que a afetividade em sala é um fator importante para o bom andamento dos trabalhos.

Durante as discussões em aula os graduandos aprenderam o quão importante é saber ouvir o próximo, buscar argumentos para defender a sua idéia e salientam que, deveriam ter essa e outras oportunidades no curso de graduação, o quem nem sempre ocorre.

Ainda, através dos depoimentos dos acadêmicos, percebeu-se que, para aplicar uma nova metodologia na sala de aula, é indispensável o conhecimento dos conceitos a serem desenvolvidos, bem como ter, preferencialmente, experimentado aquilo que se pretende executar com os alunos. Por isso, buscou-se, em todos os momentos, dar a oportunidade para os alunos vivenciarem as atividades propostas.

Assim, focalizando o ensino, os acadêmicos adquiriram novas proposta e atividades, podendo futuramente executar aulas mais criativas e interativas. Agora, focalizando sua aprendizagem, argumentaram que o vivenciado teve significado para suas vidas, ou seja, conseguiram relacionar às experiências a seus conhecimentos anteriores, indo ao encontro da fala de Moreira e David (2007)

Em cada etapa dessa seqüência, os conhecimentos anteriores dos alunos vão atuar simultaneamente como suporte – na medida em que os conjuntos numéricos mais restritos exibem propriedades que vão orientar o processo de ampliação – e como fonte de conflito, porque há uma tendência a transferir para o campo ampliado propriedades que são válidas apenas no campo restrito. (p. 33).

Já, a leitura dos textos das diferentes áreas, como formação de professores, ensino de Matemática e teatro na educação serviram de base para uma reflexão pessoal sobre o que é ensinar. Quando o curso de licenciatura é concluído e tem-se o diploma em mãos, se é professor, não educador. Para ser, de fato, educador, é preciso mais que um diploma. É preciso aperfeiçoamento constante, coragem para mudar, vontade de fazer diferente, humildade, enxergar todos os momentos como possibilidades para aprender e realmente buscar construir o conhecimento com o próximo.

O trabalho obteve êxito, especialmente ao se ouvir dos acadêmicos envolvidos diretamente nesse projeto, que “o teatro tinha... devia ta envolvido com qualquer licenciatura” (GARFIELD); ou seja, a importância do mesmo é ressaltada pelos próprios professores em formação, complementada nas palavras de Koudela: “Além das diversas ‘áreas de experiência’ que o jogo teatral abarca, essa didática oferece uma contribuição fundamental para a formação de professores” (1998, p. 43).

Sabe-se que nenhum trabalho apresenta um ponto final; por isso, essa é apenas uma etapa concluída. Essa pesquisa, que será contínua por toda vida da pesquisadora, enquanto educadora e preocupada com a perspectiva de melhoras nas escolas e no processo de ensino-aprendizagem de alunos e acadêmicos.

Como sugestão para trabalhos futuros, também baseada na fala dos alunos envolvidos, fica a idéia de desenvolver um projeto semelhante nos outros cursos de licenciatura, de forma presencial. E, por que não, nos cursos de Educação a Distância?

Finaliza-se esta etapa do trabalho utilizando-se as palavras de Augusto Cury: “O futuro tem muitos nomes. Para os fracos, é o inatingível. Para os temerosos, o desconhecido. Para os valentes, é a oportunidade”. (2007, p. 134).

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Celso. **Inteligências múltiplas**. São Paulo: Salesiana, 2001.

_____. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. 12 ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

ARISTÓTELES. **Poética**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

BARBOSA, Zé Adão; CARMONA, Daniela. **Teatro: atuando, dirigindo e ensinando**. Porto Alegre: Artes e Ofícios, 2004.

BARTHES, Roland. **O óbvio e o obtuso: ensaios críticos III**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1990.

BERTHOLD, Margot. **História Mundial do Teatro**. São Paulo: Perspectiva, 2002.

BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola (Org). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Arte**. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em:
<<http://mecsrv04.mec.gov.br/sef/estrut2/pcn/pcn5a8.asp>>. Acesso em: 23 ago. 2007.

CAMARGO, Maria Aparecida Santana. **Teatro na escola: a linguagem da inclusão**. Passo Fundo: UPF, 2003.

CARLSON, Marvin. **Teorias do teatro: estudos histórico-crítico, dos gregos à atualidade**. São Paulo: UNESP, 1997.

CARVALHO, Enio. **História e formação do ator**. São Paulo: Ática, 1989.

CECCON, Claudius; OLIVEIRA, Miguel Darcy de; OLIVEIRA, Rosiska Darcy de. **A Vida na Escola e a Escola na Vida**. 25. ed. Petrópolis: Vozes LTDA, 1992.

CHACÓN, Inês Maria Gómez. **Matemática emocional: os afetos na aprendizagem matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

CHACRA, Sandra. **Natureza e sentido da improvisação teatral**. São Paulo: Perspectiva, 1983.

CHAPMAN, Gary; CAMPBELL, Ross. **As cinco linguagens do amor das crianças**. São Paulo: Mundo Cristão, 1999.

CIVITA, Victor. **Teatro vivo: introdução e história**. São Paulo: Abril Cultural, 1976.

COSTA, Váldina Gonçalves da. A formação dos formadores de professores de matemática e a ludicidade. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 29., 2006, Caxambu. **Anais eletrônicos...** Caxambu: 2006. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/29ra/trabalhos/trabalho/GT19-2651--Int.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2008.

COSTA, Sayonara Salvador Cabral da; MOREIRA, Marco Antonio. A resolução de problemas como um tipo especial de aprendizagem significativa. In: **Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa**, III, 2002, Peniche, Portugal. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/viewFile/6663/6134>>. Acesso em: 08 mar. 2009.

CURY, Helena Noronha; BAZZO, Walter Antonio. Formação Crítica em Matemática: Uma Questão Curricular? **Boletim de Educação Matemática: BOLEMA**, ano 14, n. 16, 2001. p. 29-47.

CURY, Helena Noronha. **Análise de erros em disciplinas matemáticas de cursos superiores**. Projeto de pesquisa. CNPQ. 2007a.

CURY, Augusto. **Filhos brilhantes, alunos fascinantes**. Academia da Inteligência: São Paulo, 2007b.

_____. **Pais brilhantes, professores fascinantes**. Sextante: Rio de Janeiro, 2003.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 1996.

_____. **Transdisciplinaridade**. 2. ed. São Paulo: Palas Athena, 1997.

_____. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

_____. **Conteúdo nos cursos de formação de professores de matemática**. Disponível em: <<http://vello.sites.uol.com.br/conteudo.htm>>. Acesso em: 09 jul. 2008.

DEMO, Pedro. **Saber Pensar**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

DESGRANGES, Flávio. **Pedagogia do teatro**: provocação e dialogismo. São Paulo: Hucitec: Edições Mandacaru, 2006.

DOLCI, Luciana Netto. Teatro na educação: desenvolvendo no aluno a capacidade de integração nos grupos sociais. **Revista Eletrônica Diálogos Educativos**. n. 8, 2004. Disponível em: <http://www.umce.cl/~dialogos/dialogos_educativos_n08_art07.html>. Acesso em: 03 dez. 2006.

Donald no País da Matemática. In: Fábulas Volume 3 – Walt Disney DVD. Produção: Videolar Indústria Brasileira sob encomenda de Buena Vista Home Entertainment. Um disco de DVD, Dolby Digital 2.0, Espanhol, Inglês, Português. Colorido.

FANIZZI, Sueli. **A interação nas aulas de Matemática**: um estudo sobre aspectos constitutivos do processo interativo e suas implicações na aprendizagem. 2008. 293 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, USP, São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/>>. Acesso em: 14 jan. 2009.

FARIA, Alessandra Ancona de. **Contar histórias com o jogo teatral**. 2002. 161 f. Dissertação (Mestrado em Artes) – Escola de Comunicações e Artes, USP, São Paulo, 2002. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/>>. Acesso em: 14 jan. 2009.

FERNANDES, Francisco; LUFT, Celso Pedro; GUIMARÃES, F. Marques. **Dicionário Brasileiro Globo**. 24. ed. São Paulo: Globo, 1992.

FERRARI, Marcio. Teatro + Malba Tahan = Matemática Divertida. In: **Nova Escola**, São Paulo, ed. 182, maio 2005. Disponível em: <http://revistaescola.abril.com.br/edicoes/0182/aberto/mt_67735.shtml>. Acesso em: 02 out. 2006.

FERREIRA, Taís. **A escola no teatro e o teatro na escola**. Porto Alegre: Mediação, 2006.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. 18. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. **Professora sim, tia não**: cartas a quem ousa ensinar. São Paulo: Olho d'Água, 1998.

_____. **Pedagogia do Oprimido**. 46. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

_____. **Educação e Mudança**. 18. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

FREIRE, Paulo; FAUNDEZ, Antonio. **Por uma pedagogia da pergunta**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

FREIRE, Paulo; SHOR, Ira. **Medo e ousadia**: o cotidiano do professor. 8. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.

FREIRE, Paulo; BETTO, Frei. **Essa escola chamada vida**: depoimentos ao repórter Ricardo Kotscho. 11. ed. São Paulo: Ática, 2000.

GARDNER, Howard. **Estruturas da Mente**: A Teoria das Inteligências Múltiplas. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1994.

GASSNER, John. **Mestres do Teatro I**. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2002.

GOULART, Jussara Mendes Moreira. **Formação do professor de matemática**: entre a competência técnica e a dimensão ética. 2007. 130 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, USP, São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/>>. Acesso em: 08 mar. 2009.

GUIMARÃES, Marcelo Rezende. **Aprender a educar para a paz**. Goiás: Editora Rede da Paz, 2006.

HAMED, Marcel Iucef. **A escola em seu duplo**: a aquisição das ferramentas do teatro pela educação para a construção de uma escola democrática. 2006. 114 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, USP, São Paulo, 2006.

ICLE, Gilberto. **Teatro e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 2002.

ITURBE, Teresa. **Pequenas peças de teatro na sala de aula**: para educação infantil e ensino fundamental. São Paulo: Madras, 2004.

JAPIASSU, Ricardo Ottoni Vaz. Jogos teatrais na escola pública. **Revista da Faculdade de Educação**. vol. 24, n. 2, São Paulo, Jul./Dec.. 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-25551998000200005&script=sci_arttext>. Acesso em: 18 set. 2008.

KOUDELA, Ingrid Dormien. **Jogos teatrais**. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 1998.

LACAZ, Tânia Maria Vilela Salgado; OLIVEIRA, Juraci Conceição de Faria. **Pesquisa e uso de metodologias propostas por Malba Tahan para a melhoria do ensino**. 2003. Disponível em: <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2003/Pesquisa%20e%20uso%20de%20metodologias.pdf>>. Acesso em: 24 ago. 2008.

LORENZATO, Sergio. **Para aprender matemática**. Campinas: Autores Associados, 2006.

MACHADO, Karina de Oliveira. **A percepção do professor sobre as relações interpessoais no ensino da matemática**. 2007. 87 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Faculdade de Física, PUCRS, Porto Alegre, 2007. Disponível em: <http://tede.pucrs.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=994>. Acesso em: 08 mar. 2009.

MARTINHO, Maria Helena; PONTE, João Pedro da. A comunicação na sala de aula de matemática: Um campo de desenvolvimento profissional do professor. In: **Atas do V CIBEM** (CD-ROM), 2005. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/fdm/textos/Martinho-Ponte_05%20CIBEM_.pdf>. Acesso em: 08 mar. 2009.

MIGUEL, Antonio et al. A educação matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização. **Revista Brasileira de Educação**. Set./Dez. 2004, n. 27, p. 70-93.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2007.

MOREIRA, Plínio Cavalcanti; DAVID, Maria Manuela M. S. **A formação matemática do professor**: licenciatura e prática docente escolar. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

MOREIRA, Marco Antonio; MASINI, Elcie F. Salzano. **Aprendizagem Significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Centauro, 2001.

MOREIRA, Marco Antonio. Aprendizagem significativa como referencial teórico para a pesquisa em ensino de ciências. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, IV**. Bauru. 2003.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 12. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2007.

NOVELLY, Maria C. **Jogos Teatrais: exercícios para grupo e sala de aula**. 8. ed. Campinas: Papirus, 2003.

PAIS, Paulo Marcelo Viera et al. **Teatro: espelho da vida**. Projeto Escola e Cidadania, São Paulo: do Brasil, 2000.

PENNA, Caco. **O teatro na igreja: do texto à cena**. São Paulo: Paulinas, 2004.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. Rio de Janeiro: LCT, 1990.

PONTE, João Pedro da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. **Investigações matemáticas na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

REVERBEL, Olga. **Jogos teatrais na escola: atividades globais de expressão**. São Paulo: Scipione, 2003.

RYNGAERT, Jean-Pierre. **O jogo dramático no meio escolar**. Coimbra: Centelha, 1981.

ROCHA FILHO, João Bernardes da; BASSO, Nara Regina de Souza; BORGES, Regina Maria Rabello. **Transdisciplinaridade: a natureza íntima da educação científica**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

SAINT-EXUPÉRY, Antoine. **O Pequeno Príncipe**. 41. ed. Rio de Janeiro: Agir, 1994.

SANTOS, Júlio Cezar Furtado dos. **Aprendizagem significativa: modalidades de aprendizagem e o papel do professor**. Porto Alegre: Mediação, 2008.

SANTOS, Vera Lúcia Bertoni dos. **Brincadeira e conhecimento: do faz-de-conta à representação teatral**. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2004.

SILVEIRA, Fabiane Tejada. O jogo teatral na escola: reflexões sobre uma prática pedagógica emancipatória e suas contribuições para construção do sujeito histórico. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 30., 2007, Caxambu. **Anais eletrônicos...** Caxambu: 2007. Disponível em: <http://www.anped.org.br/reunioes/30ra/grupo_estudos/GE01-2860--Int.pdf>. Acesso em: 21 maio 2008.

SILVA, Luciano Stropper da. **Modelagem matemática, ensino e pesquisa: uma experiência no ensino médio**. 2007. 117 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Faculdade de Física, PUCRS, Porto Alegre, 2007. Disponível em: <http://tede.pucrs.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=751>. Acesso em: 08 mar. 2009

SLADE, Peter. **O jogo dramático infantil**. 7. ed. São Paulo: Summus, 1978.

SNYDERS, George. **Alunos felizes: reflexão sobre a alegria na escola a partir de textos literários**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.

SOUZA, Karina Silva Molon de. **O papel do educador para o desenvolvimento afetivo-emocional do estudante**. 2008. 195 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, PUCRS, Porto Alegre, 2008. Disponível em: <http://tede.pucrs.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1801>. Acesso em: 08 mar. 2009.

SPOLIN, Viola. **Improvisação para o teatro**. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2005.

_____. **O jogo teatral no livro do diretor**. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2004.

_____. **Jogos teatrais: o fichário de Viola Spolin**. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2006.

SPOLIN, Viola. **The Spolin Center**. Disponível em: <<http://www.spolin.com>>. Acesso em: 18 set. 2008.

SPRITZER, Nelson. **Ler pessoas: o que as pessoas dizem sem falar**. Porto Alegre: Dolphin Tech, 2006.

STANISLAVSKI, Costantin. **Manual do Ator**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

SZYMANSKI, Heloisa (Org.); ALMEIDA, Laurinda Ramalho de; BRANDINI, Regina Célia Almeida Rego. **A entrevista na pesquisa em educação: a prática reflexiva**. Brasília: Liber Livro, 2004.

TAHAN, Malba. **O Homem que Calculava**. 36. ed. Rio de Janeiro: Record, 1991.

_____. **Matemática divertida e curiosa**. 24. ed. Rio de Janeiro: Record, 2006.

ZABALZA, Miguel A. **Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

ZASLAVSKY, Susana S. Aprendizagem ou conhecimento em aula de história? In: **Ágora**, Santa Cruz do Sul, v. 13, n. 1, p. 325-338, jan./jun. 2007. Disponível em: <<http://online.unisc.br/seer/index.php/agora/article/viewFile/129/84>>. Acesso em: 29 abr. 2009.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário 1

APÊNDICE B – Questionário 2

APÊNDICE C – Questionário 3

APÊNDICE D – Questionário 4

APÊNDICE E – Questionário 5

APÊNDICE F – Questionário 6

APÊNDICE G – Ficha de Avaliação

APÊNDICE H – Texto Dissertativo 1

APÊNDICE I – Texto Dissertativo 2

APÊNDICE J – Peça teatral “A Lógica da Vida”

APÊNDICE K – Mensagem Final

APÊNDICE L – Entrevista com PATOLINO

APÊNDICE M – Entrevista com SMURFETE

APÊNDICE N – Entrevista com MINIE

APÊNDICE O – Entrevista com GARFIELD

APÊNDICE P – Entrevista com MORANGUINHO

APÊNDICE Q – Entrevista com PERNINHA

APÊNDICE R – Entrevista com SHREK



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



APÊNDICE A – Questionário 1

Nome: _____ Data: _____

1) O que você achou do primeiro momento vivenciado em sala de aula através dos jogos cênicos?

2) Quais as suas expectativas em relação ao trabalho?

3) Qual o semestre que estas cursando? Qual sua data de nascimento?

4) Tens alguma experiência como professor? Quanto tempo? Onde?

5) Expresse em palavras o que você sentiu e pensou durante o desenvolvimento das atividades hoje. Seja sincero.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



APÊNDICE B – Questionário 2

Nome: _____ Data: _____

1) Quais as dificuldades enfrentadas para transmitir e/ou entender uma mensagem em que não se pode utilizar a linguagem verbal?

2) Como o professor pode fazer uso de sua voz e corpo para dinamizar as aulas?

3) Os conteúdos propostos para a escrita da peça teatral são de importância para o desenvolvimento cognitivo do aluno? Por quê?

4) Sugestões para a próxima aula.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



APÊNDICE C – Questionário 3

Nome: _____ Data: _____

1) O que o professor precisa saber/ter/fazer para que mais exemplos como o do artigo “Teatro + Malba Tahan = Matemática Divertida” possa se tornar realidade nas salas de aula?

2) Qual a importância dos desafios em sala de aula? Eles podem ser encenados em vez de serem somente lidos para os alunos?

3) Como as atividades realizadas até aqui (jogos, leituras, dinâmicas) tem lhe ajudado em sua formação de professor de Matemática?

4) Como as atividades realizadas até aqui (jogos, leituras, dinâmicas) tem lhe ajudado em seu crescimento pessoal e coletivo?



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



APÊNDICE D – Questionário 4

Nome: _____ Data: _____

1) Por que a concentração tem um papel fundamental na sala de aula? Como podemos ajudar o nosso aluno desenvolvê-la?

2) O que chama a sua atenção durante uma aula? O que chama a atenção dos nossos alunos?

3) Qual o tipo de relacionamento que deve existir na sala de aula entre professor e alunos e entre os colegas? Por quê?

4) Pretendes utilizar algum dos jogos em sua sala de aula futuramente? Como?

5) O que estás sentindo ao desenvolver este trabalho de jogos e escrita de uma peça teatral?



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



APÊNDICE E – Questionário 5

Nome: _____ Data: _____

1) Os jogos utilizados durante essa aula seriam de fácil aplicação na sala de aula com crianças e adolescentes? Por quê?

2) O professor precisa de recursos adicionais para poder utilizá-los? Quais?

3) De qual jogo você mais gostou? Por quê?

4) Você tem sugestões de outros jogos que poderiam ser relacionados com os conteúdos matemáticos abordados? Quais?



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



APÊNDICE F – Questionário 6

Nome: _____ Data: _____

1) O que você achou da apresentação das peças teatrais? Seriam de fácil utilização nas aulas?

2) Como você percebe a questão da afetividade no processo de ensino-aprendizagem?

3) Quais são os pontos do trabalho que mais lhe ajudaram em sua formação docente? Por quê?

4) Uma mensagem final sobre o trabalho.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



APÊNDICE G – Ficha de Avaliação

Grupo avaliador: _____

Grupo avaliado: _____

Data: _____

1) Como estava o relacionamento do grupo de forma geral?

2) A história apresentou início, meio e fim? Por quê?

3) Quais os recursos utilizados pelos colegas (cenário, figurino, sonoplastia)?

4) Em quais momentos o grupo poderia ter explorado mais o texto ou o ambiente?

5) Qual era o conteúdo abordado pelo grupo? Vocês utilizariam está peça pra introduzir ou fixar o conteúdo? Por quê?

6) Outros comentários sobre o grupo.

Nota final: _____

APÊNDICE J – Peça teatral “A Lógica da Vida”

Autora: Thaís Neuenfeld Philipsen (Novembro/2006)

Personagens

- Eduardo – Tem o apelido de Duda. É o namorado da Bia. Está cursando o primeiro semestre da faculdade de Licenciatura em Matemática. Utiliza a linguagem lógica estudada na faculdade para conversar com a namorada.
- Bia – É a namorada do Duda. Tem um gênio forte. É acadêmica de odontologia e não entende lógica.
- Pedro – Estilo “Mauricinho”. Namora Martha. É estudante do curso de Licenciatura em Matemática e monitor da disciplina de lógica. Amigo de infância de Bia e Camila.
- Martha – Estilo “Patricinha”. É a namorada do Pedro. Também está na faculdade, mas não identifica seu curso.
- Camila – É amiga de infância de Pedro e vizinha do Duda. Atualmente trabalha como vendedora de brincos, no estilo Ripe.
- Narradora – Faz um link entre as cenas.

Cenário

Num canto do palco o quarto de Bia, onde aparecem alguns materiais característicos do curso de odontologia – maleta, jaleco, touca e livros. No meio estará o centro da cidade e no outro canto o Bar Ruína Velha, onde estará uma mesa com toalha e alguns copos.

Narradora: *(Em cena devem estar Bia e Duda, no quarto de Bia)*

Vou contar pra vocês uma história muito engraçada, agora, mas que podia ter terminado com um relacionamento. Martha namora o Pedro, que é amigo de infância da Bia e da Camila. A Bia é namorada do Duda, um vizinho da Camila.

Certo dia a Bia e o Duda convidam seus amigos para sair só que houve um mal entendido... O qual vocês vão descobrir a seguir...

Duda: *(Puxando o cabelo da Bia)* Bia, olha pra mim... Vim aqui só pra falar com você...

Bia: *(Continua lendo um livro)* Pode falar, estou ouvindo...

Duda: Só um minuto, olha pra mim, tenho algo importante pra falar. É rapidinho, depois vou embora...

Bia: (*Olha para o Duda*) Está bem Duda, pode falar, estou te ouvindo.

Duda: Mas que má vontade, desse jeito não deveria te falar que eu acho que vou receber hoje à tarde o salário que está atrasado!

Bia: Sério Duda, que legal! Então temos que comemorar, afinal, não é todo dia que teu patrão resolve te pagar. Ah, se ele fosse empregado e dependesse de um salário para viver...

Duda: É, vamos comemorar sim, afinal, você fez aniversário e nem comemoramos. Namorado sem grana é fogo...

Bia: É verdade Duda...

Duda: Então eu proponho o seguinte: Se eu realmente receber o dinheiro, e somente se eu receber o dinheiro, vamos ao cinema. (D ↔ C)

Bia: Ah Duda, então vamos ao cinema e vamos jantar. (C ∧ J)

Duda: Tá bom, você merece.

Bia: Ei, mais uma coisinha, que tal chamar a Martha e o Pedro para irem conosco? Gosto da companhia deles porque são muito divertidos!

Duda: Ufa, que susto, achei que era pra gastar mais. Por mim tudo bem, mas então precisamos chamar a Camila, afinal, ela é nossa companheira de todas as horas.

Bia: Certo. Você fala com a Camila que eu falo com os outros.

Duda: Fechado. Marca com ele às 9:00h no Bar “Ruína Velha”. Depois do cinema os encontramos lá.

Bia: Ok. Estarei te esperando à noite.

(Camila entra. O Duda sai da casa da Bia e encontra a Camila no centro).

Duda: Camila, quanto tempo. Sabia que ia te encontrar por aqui.

Camila: Fala Dudinha, quais as novas? Como está a Bia?

Duda: Estamos muito bem! Melhor impossível! Olha só, tenho um convite pra te fazer!

Camila: Sério? Então manda... É festa? To dentro!

Duda: To pra receber uma grana e queria sair pra comemorar o aniversário da Bia junto com os amigos, afinal, ela fez aniversário e nem comemoramos!

Camila: É verdade. Quem vai?

Duda: Nós dois, você, a Martha e o Pedro! Só pra relembrar os velhos tempos. Recontar as histórias lá do 2º grau... Ah, tempos bons aqueles...

Camila: Onde vai ser? No lugar de sempre?

Duda: Isso mesmo. No “Ruína Velha”, às 9:00h.

Camila. Então ta! Se der certo, me liga e estarei lá.

Duda: Vamos combinar o seguinte. Como não tenho muito crédito (Camila: “normal”), se tudo estiver certo, então te dou um toque. Caso contrário, aí eu dou um jeito de te ligar, nem que seja a cobrar...

Camila: Combinado. Agora deixa eu ir porque preciso comprar umas miçangas.

Duda: Ok! Até a noite!

(Saem de cena. Entra a Martha e o Pedro discutindo)

Pedro: Docinho...

Martha: Não me segue. Já te disse que não gosto quando você vai ao clube sozinho. Ou você vai comigo ou não vai.

Pedro: Calma docinho. Eu já disse que fui pra pegar uns papéis pra mãe e acabei encontrando uma galera e fiquei de papo. Foi só isso. Sem stress...

Martha: Isso é o que você me diz, mas deixa pra lá, outra hora conversamos e... *(Bia encontra o casal no centro)*

Bia: Fala casal, tudo tranqüilo. Quanto tempo... *(cumprimenta os amigos)*

Martha: É verdade Bia, muito tempo. O problema é a faculdade, muitas provas, trabalhos, não dá tempo de fazer nada... Até precisa estudar...

Bia: Ah Martha, mas hoje da pra dar uma folga...

Martha: Por quê? Qual o programa?

Bia: Seguinte, vamos nos encontrar hoje à noite no “Ruína Velha” para comemorar o meu aniversário, porque o Duda recebeu uma grana atrasada.

Pedro: Legal, to dentro.

Martha: Não dá. Tenho prova amanhã à tarde e um trabalho na semana que vem.

Pedro: *(Olhando para a Martha)* Claro que dá Martha. Eu te ajudo depois. *(Olhando agora para a Bia)* Vamos pro seu aniversário sim Bia.

Martha: Ta bom! Que horas?

Bia: Às 9:00h. Fico feliz por vocês irem. A Camila também deve estar lá...

Martha: Normal, o mesmo grupinho de sempre. Mas agora preciso ir então, pois vou adiantar o serviço pra poder curtir a noite, por que a história desse aí me ajudar eu já conheço...

Bia: É, sei bem como funciona. Até lá então... Beijinhos...

Pedro: Docinho...

(Saem Martha e Pedro, Bia volta para casa. Entra Pedro e fica no outro canto do palco. Os dois estão em ambientes diferentes)

Bia: *(Toca o celular, Bia atende)* Oi bem...

Duda: Oi bem, já falaste com o pessoal?

Bia: Sim, já falei com eles. Está tudo certo. Agora vou almoçar...

Duda: Tenho uma péssima notícia: a grana não saiu hoje.

Bia: Sério?

Duda: É, só semana que vem. Por isso não é o caso que vamos ao cinema e jantar. $\sim(C \wedge J)$

Bia: (*Chateada*) Bah, que pena! Mas tudo bem! Já... (*Descarrega o celular*) Que droga de celular.

Duda: Descarregou. Bom, mas o recado está dado. (*Sai de cena*)

Bia: Mas que droga, isso sempre descarrega quando estamos falando alguma coisa importante. Mas tudo bem, já entendi que não vamos ao cinema e não vamos jantar. $(\sim C \wedge \sim J)$

Narradora: Bia acredita que o programa foi totalmente cancelado, enquanto que Duda só não está programando o cinema, o jantar no “Ruína Velha” ainda está de pé, tanto que dá um toque pra Camila, como eles haviam combinado. Bia sai de casa e diz pra mãe que marcou um encontro com uma colega, para fazer um trabalho da faculdade. Duda chega à casa de Bia e a mãe dela responde simplesmente que Bia já saiu...

(Bia sai de casa e Duda entra, enquanto a narradora está falando. Os três amigos já se dirigem para o bar)

Duda: Se eu não venho buscá-la, ela fica braba, mas quando atravesso a cidade pra vir pegá-la, ela sai antes e não me espera. Assim não dá, vai entender as mulheres. Provavelmente já foi pro bar com a Camila... To indo pra lá... Não posso me estressar e nem me atrasar...

(Duda vai pro “Ruína Velha”, onde encontra seus amigos. Mas a Bia não está lá!)

Pedro: E aí garoto!

Duda: Fala Pedro, tudo certo?

Martha: Fala Duda, quanto tempo! E a Bia, não vem?

Duda: Quanto tempo...

Camila: É, achei que ela vinha com você, senão podia ter passado lá para buscá-la.

Duda: Eu passei lá para buscá-la, mas a mãe dela disse que ela tinha saído. Achei que ela tinha vindo pra cá com você Camila. Vou ligar pra ela e ver o que aconteceu, não estou entendendo.

Camila: Investiga...

Narradora: Nesse meio tempo Bia já havia voltado pra casa.

Bia: *(toca o celular)* Oi bem...

Duda: *(em tom áspero, cortando a Bia)* Onde você está?

Bia: Calma, o que houve? Onde você está?

Duda: Eu é que pergunto o que houve! Eu estou aqui no bar com o pessoal, passei aí pra te pegar e tua mãe disse que você já tinha saído. Achei que tinhas vindo aqui pro bar com a Camila!

Bia: Mas você me disse de tarde que não íamos mais pro cinema e não íamos mais jantar!

Duda: Mas eu não disse isso!

Bia: Peraí, como não?!?

Duda: Claro que não! Eu disse que não era o caso que íamos ao cinema e jantar. E como eu falei logo cedo, se recebesse a grana, e somente se recebesse a grana, íamos ao cinema, e, como não recebi, esse foi o programa que descartei. Assim, como já tínhamos combinado com a galera achei que ficaria claro que não íamos mais só ao cinema e sim que iríamos apenas pro Ruína...

Bia: E desde quanto tem diferença do que você disse para o que eu disse? É tudo a mesma coisa!

Duda: Olha amor, não é a mesma coisa! Mas não vou discutir isso com você agora! Ainda mais por telefone. Você ainda vem?

Bia: Você vem me buscar? Eu me arrumo nesse meio tempo!

Duda: To indo e depois a gente conversa! Tchau, tchau... *(Bia desliga o celular)*

Martha: Duda olha o vexame! Ta todo mundo nos olhando...

Duda: Desculpa galera, houve um pequeno mal entendido entre nós, problemas com a linguagem... Vou lá buscar a Bia e rapidinho estamos de volta!

Camila: Nem esquentá! Vamos ficar esperando! Enquanto isso colocamos a conversa em dia...

(O Duda sai do bar e vai para a casa da Bia)

Duda: *(Entra chamando pela Bia, em tom de voz alto)* Bia, Bia, ...

Bia: *(Empurrando o Duda)* Olha só Duda, se você vai me xingar, nem vem. Você não fala as coisas direito e quer que eu adivinhe.

Duda: Eu não falo direito? Acho que é você que não presta atenção nas coisas que eu digo...

Bia: Ta bom, não vamos entrar nessa história de novo, eu até já sei como ela vai terminar...

Duda: É, eu também sei bem onde ela vai terminar. Vamos pro Ruína? Afinal, a galera está nos esperando, pois o encontro era pra comemorar o seu aniversário, lembra?!?!

Bia: Lembro, claro. Vamos então, mas outra hora voltamos a falar nesse assunto...

(Se direcionam para o bar)

Bia: Boa noite galera, desculpe pela “demora”!

Camila: Capaz Bia, nem esquentar, olha só as novidades que tenho para vender.

Martha: É, vamos aproveitar a noite e vamos nos divertir, nem esquentar.

Duda: (fala para Pedro) Acho que já estou ficando maluco. Eu falo as coisas pra Bia com uma linguagem mais lógica e ela nunca me entende.

Pedro: Isso é normal, elas demoram a entender ou, às vezes, não querem entender.

Bia: (cortando Pedro, pois ouviu o comentário dos dois) Ah, é assim... É só eu virar pro lado e tu já aproveita pra falar que eu não entendo as coisas, né?!?!

Duda: Calma, só estava comentando com o Pedro como tu não entende mais as coisas que eu falo, como aquele outro dia...

Camila: Ih, o negócio tá ficando sério...

Bia: Que dia você está se referindo, Eduardo?

Pedro: Ai, agora o negócio ficou sério.

Martha: Por quê?

Camila: Lógico, ela o chamou de Eduardo e não de Duda...

Duda: (Cortando a fala da Camila) Lógica, isso mesmo... O outro dia que me refiro foi justamente quando te perguntei: “Não posso ir jogar futebol?”. Aí, o que você me respondeu?

Bia: Respondi que não, é claro, e mesmo assim você foi!

Duda: Eu sei. Mas você disse que não, e, não não poder ir jogar é o mesmo que dizer que posso ir. ($\sim\sim J \leftrightarrow J$)

Bia: Ah, ta! Era só o que me faltava. Você fez isso de propósito, pra me confundir, porque você sabia que eu não queria que você fosse praquela maldito jogo!

Pedro: (Interrompendo a discussão dos dois) Olha só gente, lógica é complicado mesmo. Não adiante vocês ficarem discutindo isso agora.

Martha: Por experiência própria, né Pedro! O melhor que vocês têm pra fazer é combinarem uma linguagem de vocês, pois, caso contrário, pode ocorrer mais desencontros...

Bia: Tudo bem, vocês estão certos, como sempre. Eu sou meio estressadinha e fico braba quando não entendo as coisas. Duda me desculpa. Não te entendi desta vez, mas vou procurar te entender! Sei lá, tu sabe que pra mim isso é tudo a mesma coisa... (Duda interrompe Bia)

Duda: Eu que peço desculpas. Essa minha mania de achar que todo mundo tem que entender lógica, sendo que nem eu entendo direito. É que a gente acaba ficando meio maluco com essa disciplina na faculdade. Tu sabes bem que primeiro semestre de faculdade é fogo! Eu esqueço que a tua área é bem diferente da minha...

Bia: Ta bom, outra hora tu me explica essa tua lógica maluca!

Pedro: Bia, não esquentar, agora que sou monitor dessa disciplina é que começo a entender a lógica das coisas. Com o tempo você acostuma com ele e com a lógica.

Martha: É, a gente acostuma com esses malucos!

Bia: Eu espero...

Camila: Então galera, um brinde a amizade que está acima de qualquer problema mal resolvido de lógica.

Duda: Um brinde ao aniversário da Bia...

Martha: Um brinde a todos que precisam agüentar um estudante de Matemática em sua vida...

Pedro: Um brinde a verdadeira amizade que supera as lógicas que parecem ser não tão lógicas assim...

Bia: Um brinde a nós, que acima da correria do dia-a-dia, encontramos tempo para dedicar às pessoas que amamos...

Narradora: E assim, por muitas horas esses amigos conversaram e deram muita risada relembando os casos mais engraçados do 2º grau...

E vocês, se por acaso se identificaram com alguém ou com a história, não se preocupem, com o tempo a gente aprende a entender a lógica das coisas...

APÊNDICE K – Mensagem Final**Instrumentação para o Ensino de Matemática I – 2008/2**

Profª. Thaís Philipsen Grützmann



“A vida é uma peça de teatro que não permite ensaios. Por isso, cante, chore, dance, ria e viva intensamente, antes que a cortina se feche e a peça termine sem aplausos”.

Charles Chaplin

APÊNDICE L – Entrevista com PATOLINO

- 1) Você acredita que utilizando peças teatrais nas aulas de matemática o aluno pode perceber com maior facilidade a utilização desta nas situações do dia a dia? Por quê?

- 2) Você comentou em seu texto inicial que na escola onde estudava ninguém aprovava atividades ligadas ao teatro. Você acha que continua assim hoje? Qual o seu posicionamento sobre o assunto, você aprova?

- 3) Você comentou em seu texto que gostou das aulas em que a professora utilizava jogos e quebra-cabeças. Você acha que os jogos teatrais também podem ser interessantes nas aulas?

- 4) Com todas as atividades desenvolvidas durante os encontros (jogos, desafios, leituras), como você vê seu crescimento pessoal e profissional? Por quê?

- 5) Como o teatro e os jogos teatrais podem auxiliar na sua formação de professora de Matemática, visando a preparação e a execução de aulas mais criativas e interativas?

APÊNDICE M – Entrevista com SMURFETE

- 1) Você comentou em seu texto que já participou de algumas peças teatrais na escola e na igreja. Como essas participações lhe ajudaram a se desenvolver como pessoa?

- 2) Você também menciona que quando o aluno tem vontade aprender a motivação para ensinar é maior. Como você faria para motivar uma turma? Quais os fatores que precisam ser levados em consideração?

- 3) Você acredita que utilizando peças teatrais nas aulas de matemática o aluno pode perceber com maior facilidade a utilização desta nas situações do dia a dia? Por quê?

- 4) Com todas as atividades desenvolvidas durante os encontros (jogos, desafios, leituras), como você vê seu crescimento pessoal e profissional? Por quê?

- 5) Como o teatro e os jogos teatrais podem auxiliar na sua formação de professora de Matemática, visando a preparação e a execução de aulas mais criativas e interativas?

APÊNDICE N – Entrevista com MINIE

- 1) Você acredita que utilizando peças teatrais nas aulas de matemática o aluno pode perceber com maior facilidade a utilização desta nas situações do dia a dia? Por quê?

- 2) Você comentou em seu texto que já participou de algumas peças teatrais na escola e na igreja. Como essas participações lhe ajudaram a se desenvolver como pessoa?

- 3) Você também menciona que quando o aluno tem vontade aprender a motivação para ensinar é maior. Como você faria para motivar uma turma? Quais os fatores que precisam ser levados em consideração?

- 4) Com todas as atividades desenvolvidas durante os encontros (jogos, desafios, leituras), como você vê seu crescimento pessoal e profissional? Por quê?

- 5) Como o teatro e os jogos teatrais podem auxiliar na sua formação de professora de Matemática, visando a preparação e a execução de aulas mais criativas e interativas?

APÊNDICE O – Entrevista com GARFIELD

- 1) Você comentou em seu texto que já participou de algumas peças teatrais. Como essas participações lhe ajudaram a se desenvolver como pessoa?

- 2) Você acredita que utilizando peças teatrais nas aulas de matemática o aluno pode perceber com maior facilidade a utilização desta nas situações do dia a dia? Por quê?

- 3) Com todas as atividades desenvolvidas durante os encontros (jogos, desafios, leituras), como você vê seu crescimento pessoal e profissional? Por quê?

- 4) Você comenta em seu texto que “uma pessoa pode fazer uma grande diferença nas coisas”. Como você o papel do professor em relação a “fazer a diferença” durante o processo de ensino-aprendizagem?

- 5) Como o teatro e os jogos teatrais podem auxiliar na sua formação de professora de Matemática, visando a preparação e a execução de aulas mais criativas e interativas?

APÊNDICE P – Entrevista com MORANGUINHO

- 1) Você fala em seu texto que o teatro trabalha com o corpo e a expressão e exercita a mente. Como você acha que isso pode auxiliar nas aulas de matemática?

- 2) Você acredita que utilizando peças teatrais nas aulas de matemática o aluno pode perceber com maior facilidade a utilização desta nas situações do dia a dia? Por quê?

- 3) Com todas as atividades desenvolvidas durante os encontros (jogos, desafios, leituras), como você vê seu crescimento pessoal e profissional? Por quê?

- 4) Em sua opinião, o professor que é “apaixonado” por sua profissão consegue desenvolver as aulas com maior facilidade e assim, ajudar o aluno em seu aprendizado? Por quê?

- 5) Como o teatro e os jogos teatrais podem auxiliar na sua formação de professora de Matemática, visando a preparação e a execução de aulas mais criativas e interativas?

APÊNDICE Q – Entrevista com PERNINHA

- 1) Você comentou em seu texto que já participou de algumas peças teatrais. Como essas participações lhe ajudaram a se desenvolver como pessoa?

- 2) Você acredita que utilizando peças teatrais nas aulas de matemática o aluno pode perceber com maior facilidade a utilização desta nas situações do dia a dia? Por quê?

- 3) Você também menciona que quando o aluno tem vontade aprender a motivação para ensinar é maior. Como você faria para motivar uma turma? Quais os fatores que precisam ser levados em consideração?

- 4) Com todas as atividades desenvolvidas durante os encontros (jogos, desafios, leituras), como você vê seu crescimento pessoal e profissional? Por quê?

- 5) Como o teatro e os jogos teatrais podem auxiliar na sua formação de professora de Matemática, visando a preparação e a execução de aulas mais criativas e interativas?

APÊNDICE R – Entrevista com SHREK

- 1) Em sua opinião, o professor que é “apaixonado” por sua profissão consegue desenvolver as aulas com maior facilidade e assim, ajudar o aluno em seu aprendizado? Por quê?

- 2) Você acredita que utilizando peças teatrais nas aulas de matemática o aluno pode perceber com maior facilidade a utilização desta nas situações do dia a dia? Por quê?

- 3) Com todas as atividades desenvolvidas durante os encontros (jogos, desafios, leituras), como você vê seu crescimento pessoal e profissional? Por quê?

- 4) Como motivar uma turma para que eles estejam prontos a ouvir o professor? Alunos motivados têm maior facilidade no processo de aprendizagem? Por quê?

- 5) Como o teatro e os jogos teatrais podem auxiliar na sua formação de professor de Matemática, visando a preparação e a execução de aulas mais criativas e interativas?

ANEXOS

ANEXO A – Peça teatral “Áreas e Volumes”

ANEXO B – Peça teatral “Teorema de Tales”

ANEXO C – Peça teatral “Empório de Tecidos”

ANEXO D – Peça teatral “Teorema de Pitágoras”

ANEXO A – Peça Teatral “Áreas e Volumes”

Personagens:

Fazendeiro (Velho): GARFIELD

Velha (Mulher do fazendeiro): ZAZU

Zezinho (Filho do fazendeiro com a velha): SHREK

Engenheiro: BOB ESPONJA

Capataz: DONALD

Narrador: DONALD

Introdução:

Narrador: Em lugar longínquo, no interior do interior do interior do...

Velho: Deu!!!

Narrador: Em um dia ensolarado, com uma temperatura de 35°C...

Velho: Hein...

Narrador: 30°C!!!!!!!!!!!!, na sombra.

Velho: “Olha para o narrador”

Velho: No meu tempo de guri não fazia este calor!!!

Narrador: Enquanto Zezinho voltava da escola.

Zezinho: Não entendi nada pai, detesto matemática.

Velho: O que tu não entendeu meu filho?

Zezinho: A professora deu uma matéria nova e eu não entendi nada...

Velha: Véioo! To com muito calor nas parte!!! O que tu acha de comprar esses troços modernos de botar água e toma banho.

Zezinho: Uma piscina, mãe?

Velha: Isso meu filho.

Velho: E não é caro isso minha véia?

Velha: Vamos procurar.

Velho: Virgolino, Virgolino, vai na cidade e traz um homi, que constrói esses balde grande que agente toma banho.

Virgolino: Sim senhor!

Zezinho: Já ta pronto o almoço mãe?

Velha: Tá, vamo rápido se não vai esfriar.

Narrador: À tarde...

Velha: “*Fazendo um bolo*”

Velho: “*Sentado, fazendo seu cigarro de palha*”

Zezinho: “*Brincando*”

Virgolino: Trouxe o homi patrão.

Engenheiro: Boa tarde senhor.

Velho: Boa tarde.

Engenheiro: Eu sou o engenheiro responsável pela construção da piscina, tenho que falar sobre as dimensões dela.

Velho: Então me explica.

Engenheiro: Vou lhe apresentar os projetos das piscinas.

Engenheiro: Pega os projetos e explica cada um deles (piscina com base Hexagonal e Retangular).

Engenheiro: A com base hexagonal custa R\$ 3.000,00 e com retangular custa R\$ 1.500,00...

Velho: Vô quiere a mais barata!!!

Zezinho: O Tio! Por que a piscina hexagonal é mais cara?

Engenheiro: Porque o volume dela é maior.

Zezinho: O Tio! Mas que parte da piscina é o volume?

Engenheiro: Não guri! Volume não é uma parte da piscina, volume é a multiplicação da área da base da piscina pela profundidade dela.

Zezinho: Aaaaaaaa, então quer dizer que quanto mais funda, maior o volume?

Engenheiro: Isso menino.

Velho: Então faz bem rasiinha.

Velha: Mas velho, é bom para lavar as vacas...

Velho (sussurrando): Mas tu não vê que vai ficar caro!

Engenheiro: As dimensões da piscina retangular são 2m x 5m x 1,5m. A área que ela vai ocupar da sua fazenda é 10m², logo o senhor irá gastar 1.000 reais para fazer o fundo da piscina e como ela tem 15m³ de volume, o senhor irá gastar mais 500 reais.

Os Três: Hummmmmmmmm...

Engenheiro: Já as dimensões da piscina hexagonal são lado 2m e altura 1,71m. Porém, seu volume é maior, por isso é mais cara.

Zezinho: Mas a área total da piscina hexagonal é o mesmo da piscina retangular!

Engenheiro: Isso menino, você tem um grande talento Matemático!

Zezinho: Ahhhh! Agora entendi a matéria de hoje de manhã.

Velho: Então a altura da piscina vai fazer a diferença!

Engenheiro: Claro!

Velho: Então manda fazer a mais barata!!!

Engenheiro: Fechado.

Velho: Fechado.

Narrador: Após 3 meses todos se encontram para inaugurar a piscina.

ANEXO B – Peça Teatral “Teorema de Tales”

Personagens:

Tales de Mileto: DENGOSO

Faraó: SMURFETE

Egípcio 1: MINIE

Egípcio 2: MINIE

Professora: MINIE

Alunas: DENGOSO, SMURFETE

Narradora: PERNINHA

CENA 1 - INTRODUÇÃO

Narradora: Boa tarde! Eu sou a PERNINHA e juntamente com minhas demais colegas, neste momento, de uma forma diferente e criativa, a gente queria passar um pouco mais sobre o excelentíssimo Tales de Mileto. (*Nesse meio tempo entra Tales*) Bom como vocês podem ver esse cara aí é o Tales de Mileto, ele foi o primeiro matemático grego, nascido por volta do ano 640 e falecido em 550 a.c., em Mileto, cidade da Ásia Menor, ele era descendente de uma família oriunda da Fenícia ou Beócia. Ele foi incluído entre os sete sábios da antiguidade.

Tales: Como eu sou chique!

Narradora: Estrangeiro rico e respeitável, o famoso Tales durante a sua estadia no Egito estudou Astronomia e Geometria.

Tales fica sentado junto a uma mesa estudando, pensando e escrevendo!

Tales: Eu amo tudo isso, esses fantásticos estudos, quer saber mesmo?! Vou abandonar esses negócios, essa vida pública, eu não nasci para isso! Vou especular a filosofia, observar a astronomia e me dedicar a fantástica matemática!

Neste instante entra um egípcio muito amigo de Tales...

E1: Ó excelentíssimo mestre, vossa senhoria é tão sábia, deverias expor seus conhecimentos...

Tales: É você tem toda a razão eu sou mesmo um máximo, mas deixe-me pensar, como irei expor meus conhecimentos...

Eureca! (*O egípcio leva um susto!!*)

Calma! Tive uma grande idéia! Irei fundar uma escola filosófica!! Eu sou mesmo um máximo!!!

E1: É você é o máximo... (*cara de nojo...*)

Narradora: E assim foi fundada a mais antiga escola filosófica que se conhece – a Escola Jônica.

CENA 2 – O ECLIPSE

Tales trabalhando com as tábuas.

Tales faz algumas anotações e vai ao encontro do faraó!

Tales: Não vejo a hora de poder mostrar tudo isso para o faraó!

Tales: Permissão Vossa Alteza?

Faraó: Por favor, vamos logo com isto, eu já deixei de tomar meu chá das cinco para falar com o senhor!

Tales: Pois então Vossa Alteza, venho lhe mostrar algumas anotações e... (*o faraó interrompe*)

Faraó: Olha aqui não me venha novamente com essas suas maluquices, ok?! Já to cheio das suas idéias, e de suas anotações, com todo o respeito Tales você já está velho, caído, que idéia você vai ter que não seja somente uma de suas tantas loucuras?! Retire-se daqui imediatamente!!!

Tales sai do palácio indignado e balançando a cabeça!

Narradora: E chega o dia...

O povo na rua olhando o fenômeno acontecendo no céu! Nisso se dá o eclipse solar!

Narradora: Como vocês todos podem observar Tales utilizando as tábuas compostas pelos Caldeus, estas que anunciavam os períodos de 18 anos e 11 dias dos eclipses solares, prêveu um eclipse solar cuja data não se sabe bem ao certo se foi a de 28 de Maio de 585 ou a de 30 de Setembro de 609 a.c.

E2: Senhor, senhor...

Tales: O que foi agora Godofredo?

E2: O senhor não vai acreditar no que está acontecendo! Realmente, o senhor tinha toda a razão o fenômeno está acontecendo, e todos estão a comentar!

Tales: Isso já era previsto! Aquele rei só não é mais burro por falta de espaço. As proposições isoladas relativas às paralelas, os triângulos e às propriedades do círculo... Tudo, tudo o que eu falo está provado dedutivamente, claro que nada parece ter uma seqüência lógica, mas tudinho está provado!!

Narradora: Os estudiosos Proclo, Laércio e Plutano atribuem a Tales não só a transplantação de conhecimentos matemáticos do Egito para a Grécia, mas também a ter atribuído a essas matemáticas uma característica que se conserva até hoje, o conceito de "demonstração ou prova".

CENA 3 – AS PIRÂMIDES

Estão todos no cenário da pirâmide, inclusive o Faraó.

Narradora: Bom, diante do acontecimento do eclipse, todos cobraram uma resposta do Faraó. Até mesmo porque, o que Tales havia previsto realmente acontecera. Era de extrema injustiça o que o Faraó havia feito com ele!! Logo o Faraó para não ver o povo descontente, e para não criar mais confusões, mandou um mensageiro dizer a Tales que ele deveria de calcular a altura da pirâmide de Quéops, e todos estariam presentes.

Faraó: Eu não consigo acreditar que estou novamente aqui com esse maluco do Tales... Só posso ter batido com a cabeça ou algo parecido...

Tales: Vossa Alteza, o senhor não irá se arrepender...

Faraó: Tales eu só aceitei vir aqui porque o que você falou do eclipse realmente aconteceu, então se eu não viesse aqui, o povo não iria perdoar-me se o que você fizer se concretizar como da outra vez! Pensando bem o que você realmente quer me apresentar Tales?

Tales: Estou oferecendo-me para calcular a altura de uma pirâmide sem escalá-la!!

O Faraó faz uma cara de pensativo...

Faraó: E eu aqui nesse calor escaldante... Bom vamos logo com isso!!

Tales apóia-se a uma vara espetada perpendicularmente ao chão e espera que a sombra tenha comprimento igual ao da vara.

Faraó: Eu não posso crer Tales!!! Você acha que eu não tenho mais coisa o que fazer, hein? Estou esperando aqui a tempos, já estou exausto, e você só ai analisando esse toquinho preso ao chão...

Tales: Por favor, por favor... está quase, está quase... *(Tales nem olha para o faraó só para estaca)*

O faraó se levanta da cadeira, e ameaça ir embora... Nisso Tales o puxa pelo braço!

Tales: Agora sim sente-se ai, está pronto vamos, vamos rápido se não não dará mais tempo!

Tales o atira na cadeira e pega ligeiramente a fita métrica.

Tales vira-se para o egípcio e diz:

Tales: Vai mede depressa a sombra: o seu comprimento é igual á altura da estaca?

E1: Sim sim...

Tales: Para ser rigoroso e preciso, no momento em que o comprimento da sombra da estaca for igual ao comprimento da própria estaca, a altura da pirâmide será igual ao comprimento da sombra da pirâmide mais a metade da base.

O faraó olha para Tales com uma cara impressionada!

O egípcio fica sem saber o que fazer, não entende nada do que Tales diz!

Tales: Vamos logo com isso!! (*o egípcio fica todo errado*) Me dê isso! (*Tales arranca a fita métrica do egípcio!!*)

Tales começa a medir tudo bem rápido!!

Tales: Viram só! Muito fantástico!!! Ai, ai essa matemática me deixa abobado!!

E1: E nós também!

Todos com cara de abobados inclusive o faraó...

E1: Sinceramente eu não entendi nada de nada!

O faraó olha bem cínico e diz:

Faraó: Pois só você mesmo seu burro, eu entendi tudo, é muito trivial a sombra da estaca igual ao raio solar e igual a projeção...

Narradora: Mesmo sem entender nada como vocês puderam perceber, o faraó se mostrou convincente com a explicação de Tales. Claro, tudo parecia ser loucura demais, tanto que as pessoas não tinham a capacidade que Tales possuía para compreender tudo assim tão facilmente! Só passando tudo pelas mãos de outros estudiosos é que se pode realmente ter a certeza de que ele estava com toda a razão e que seus conhecimentos eram sim válidos! Não só este conhecimento, mas sim tantos outros! É curioso que entre os resultados atribuídos a Tales não figura explicitamente o teorema que trata de um feixe de retas paralelas cortadas

por duas transversais, teorema esse conhecido entre nós como teorema de Tales. Mas o crédito tem algum fundamento, uma vez que o cálculo da altura da Grande Pirâmide pressupõe o conhecimento de proporções, e portanto tem ligações com esse teorema. Muito mais importante foi a mudança de rumo que ele imprimiu à matemática, colocando-a no caminho da modernidade.

Professora explicando aos alunos o Teorema de Tales.

Professora: Pessoal hoje iremos estudar o teorema de Tales...

Alunos prestando atenção na aula, e a professora copiando no quadro!

ANEXO C – Peça Teatral “Empório de Tecidos”

Personagens:

Mãe Berenice: AURORA

Filha Luiza: MORANGUINHO

Vendedora Bernadethe: FIONA

Gerente: PUMBA

Professora Martha: FRAJOLA

Alunas: MORANGUINHO, FIONA, PUMBA

Entra a mãe com a filha em uma loja de tecidos:

Vendedora = Pois não, posso ajudar?

Mãe = Oi tudo bem! Eu vi em uma revista um conjunto infantil, e minha filha adorou.

Filha = Mãe não esquece que eu quero rosa.

Mãe = Eu sei filha, vai ser todo rosa.

Vendedora = Que tipo de tecido a senhora deseja.

Mãe = Eu trouxe tudo anotado, espere um pouco que está aqui na minha bolsa.

A mãe esvazia a bolsa cheia de tralha:

Filha = Mãe!

Mãe = Espere um pouco filha eu to procurando a lista.

Filha = Mãeee!

Mãe = Luiza espera um pouquinho.

Filha = Mas mãe a lista ta comigo.

Mãe = Poxa filha porque não me falou. Bom eu preciso de 2,5 cm de malha

Vendedora = De que cor?

Mãe = Rosa. E quanto vai custar?

Vendedora = O metro custa R\$ 4,50.

Mãe = E quanto custarão os dois metros e cinquenta centímetros?

Filha = Vai dar R\$ 11,25.

Mãe = Como tu sabe filha?

Filha = Ora mãe! A professora ensinou em aula.

Mãe = E também vou precisar de mais 1,75 cm de fita rosa.

Vendedora = Quanto à senhora quer de fita? 1,75 cm?

Mãe = Sim, quanto vai custar?

Vendedora = O metro da fita custa R\$ 0,60. Então vai custar...Hum...Deixa ver...Um momento que já volto.

Vendedora = Quanto que a senhora deseja de fita mesmo?

Mãe = 1,75 cm e quero saber quanto vai custar?

Vendedora = Quem sabe a senhora leva 2m de fita?

Mãe = Mas eu só preciso de 1,75 cm de fita.

A criança pensa e lembra da aula da professora.

Filha = Mãe.

Mãe = Espera filha.

Filha = Ô mãe eu sei quanto vai custar.

Mãe = Sabe?

Filha = Sei, a fita vai custar R\$ 1,05.

Vendedora = Será que tá certo?

Gerente = Bom vamos resolver esta questão.

O gerente pensa, usa a calculadora e resolve.

Gerente = Vai custar R\$ 1,05.

Filha = Viu mãe tava certo.

Mãe = É filha você tinha razão. Então quanto eu vou pagar por tudo?

Vendedora = Se 2,5 cm de malha custa R\$ 11,25 mais 1,75 cm de fita que dá R\$ 1,05 a senhora vai pagar R\$ 12,30.

Mãe e filha saem da loja conversando:

Mãe = Luiza vejo que você entendeu bem a matéria na escola.

Filha = Claro mãe, a professora Martha nos ensina de forma fácil e divertida.

Mãe = Filhinha com esta você merece um sorvete.

ANEXO D – Peça Teatral “A Verdadeira História do Teorema de Pitágoras”

Personagens:

Pitágoras: ARIEL

Nusa: SIMBA

Cateto 1: PATETA

Cateto 2: PATOLINO

Introdução

Bem, sempre brincamos que grandes filósofos são solteiros, mas com o andar de nossas pesquisas na internet em relação à descoberta do teorema de Pitágoras descobrimos que a história que nós alunos da matemática conhecemos na verdade não foi bem contada, pois foi aí que nosso grupo descobriu que Pitágoras foi casado sim e o nome de sua esposa era Nusa... Enfim conseguimos entrar em contato com ela que por ventura nos contou a verdadeira história da descoberta do teorema de Pitágoras bem pra não haver dúvidas pedimos para que ela explicasse a descoberta do teorema para vocês.

Nusa (narrando): Meu ilustríssimo esposo Pitágoras, era professor da escola militar, antes de conhecer-nos, cheio da matemática e de seus alunos militares, decidiu procurar uma moça para casar e viver feliz...

No bar...

(Nusa está sozinha no bar)

(entra Pitágoras e dirige-se a uma mesa)

Pitágoras: (aos gritos) - garçone traz uma taça de vinho.

(enquanto a garçone pega o vinho ele repara na moça sozinha e desamparada na mesa)

(ela também repara nele)

(há troca de olhares, Pitágoras então se dirige até ela)

Pitágoras: - você vem sempre aqui?

Nusa: - não e você?

Pitágoras: - também não.

Nusa (narrando): e a nossa conversa se estende por horas, ele tinha uma ótima conversa, eu achava interessante quando ele falava das descobertas na matemática, que tolice a minha... Enfim (com um tom de indignação) fiz a maior burrada da minha vida e casei com ele.

No quarto...

(o casal deitado na cama)

Pitágoras: Olha! Que coisa interessante... o conjunto dos naturais tem o mesmo número de elementos dos inteiro, pois eles...

(Nusa interrompe...)

Nusa: lembra de quando nos conhecemos...

(Pitágoras interrompe Nusa)

Pitágoras: ... Eles têm a mesma cardinalidade, assim consigo uma relação de bijeção que leva de um conjunto a outro.

(Nusa se vira pro lado e vai dormir com expressão de quem ta de saco cheio)

Nusa (narrando): com o passar do tempo essa situação se torna comum, Pitágoras desconfiado que eu estivesse traindo-o compra um revólver... Um dia o professor da escola militar falta e Pitágoras antecipa sua aula ficando feliz que ia chegar cedo em casa. Infelizmente ele chegou cedo de mais...

No quarto...

(está Nusa com dois alunos de Pitágoras, deitada na cama, ambos nus)

(entra Pitágoras)

Pitágoras (aos gritos) Nusa, cadetes! O que significa isto?

(os cadetes se levantam rapidamente em posição de sentido)

Cadetes (com a voz firme) Senhor!

(Pitágoras os olha da cabeça aos pés quando...)

(os cadetes com as mãos tapam suas partes íntimas quando vão pegar suas roupas)

(Pitágoras pega o revólver e mata os três)

(Pitágoras pensa em voz alta)

Pitágoras: Bem se eu enterrar os dois cadetes à esquerda e, à direita Nusa, poderei tapar as covas com grandes lápides quadradas, quadrados perfeitos.

Nusa (narrando): mas a minha ficou bem maior do que a lápide dos cadetes, exatamente a superfície era de tamanho equivalente à soma das lápides dos dois cadetes claro todos ficaram sem entender nada. No dia seguinte foi publicada a seguinte manchete no jornal local:

Pitágoras mata esposa e alunos e curiosamente em seus túmulos...

"A SOMA DOS QUADRADOS DOS CADETES É IGUAL AO QUADRADO DA HIPÓCRITA NUSA".

E alguns Machistas começaram a aplaudir Pitágoras e fizeram disso um exemplo e uma grande descoberta para o mundo...