

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Kelly Cristina Sandoval Klein

**A UTILIZAÇÃO DAS ARTES CÊNICA E MUSICAL PARA O ENSINO DE
MATEMÁTICA**

ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

**SÃO PAULO
2010**

KELLY CRISTINA SANDOVAL KLEIN

**A UTILIZAÇÃO DAS ARTES CÊNICA E MUSICAL PARA O ENSINO DE
MATEMÁTICA**

Monografia apresentada à Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de **Especialista em Educação Matemática**, sob orientação da Professora Doutora Maria José Ferreira da Silva.

**PUC/SP
2010**

A minha família:

Antônio, Marina e Luciana Sandoval Klein.

AGRADECIMENTOS

A Deus, autor da vida!

A minha família pelo amor e apoio incondicionais.

A Jacira, por toda força doada.

A Michel, pelo carinho e atenção.

A Escola Aurora por todo conhecimento e experiência compartilhados.

Agradeço a minha orientadora, Professora Doutora Maria José Ferreira da Silva, pelo incentivo e dedicação. Aos meus professores do curso de Especialização em Educação Matemática da PUC/SP e aos meus colegas de turma.

Aos meus amigos e colegas que viveram e torceram por este trabalho.

Aos artistas e matemáticos que entendem e encantam o mundo.

A todos, o meu muito obrigada!

A Beleza salvará o mundo.

Dostoievsky

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo fazer um primeiro levantamento de trabalhos ou experiências que tratem da utilização das artes musical e cênica (música, teatro e “contação” de história) para o ensino de matemática. Após analisar o que a Proposta do Estado de São Paulo para Matemática e os Parâmetros Curriculares Nacionais tem a dizer a esse respeito verificamos os trabalhos existentes e os dividimos em Música e o Ensino de Matemática; Teatro e o Ensino de Matemática e “Contação” de História e o Ensino de Matemática. Devido ao nosso interesse em desenvolver pesquisas futuras que envolvam a “contação” de histórias no processo de ensino de matemática demos mais atenção a esse aspecto. Pudemos observar que mesmo sendo um assunto que interesse a muitos, há poucos trabalhos acadêmicos que estudem a relação entre as artes musical e cênica e o ensino de matemática, com relação ao teatro não foi localizado ao menos um. Nas pesquisas encontradas há um consenso de que a utilização da arte para o ensino de matemática é muito fecunda e deve ser cada vez mais estudada e aprofundada.

Palavras-chave: Pesquisa bibliográfica. Música. Teatro. “Contação” de história. Ensino de matemática.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
1.O problema de pesquisa	9
1.1 Justificativa.....	9
1.2 Objetivo e procedimentos metodológicos.....	11
2 Documentos Oficiais	12
2.1 Proposta Curricular do Estado de São Paulo para Matemática	12
2.2 Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN	14
3 A utilização da música no ensino da matemática.....	17
4 A utilização do teatro no ensino da matemática	22
5. A “contação” de histórias e a matemática	25
5.1 A “Contação”	25
5.2 “Contações” de histórias nas aulas de matemática.....	27
Considerações Finais.....	422
Referências	455
ANEXO A. Peça de teatro: Sabedoria.....	477

INTRODUÇÃO

O interesse pelo tema dessa monografia deve-se a minha ligação e experiência com a Matemática e com a Arte. Licenciada em Matemática, professora do Ensino Fundamental da rede estadual, atriz profissional e contadora de histórias, há tempos desejava investigar o processo de ensino e aprendizagem da matemática, impulsionado pela criatividade, ludicidade e sensibilidade da linguagem artística, que abre as portas da emoção e da afetividade que podem estimular e motivar o aprendizado.

Em reflexões sobre a contribuição da teoria de Wallon¹ para a educação, Mahoney, (1999) afirma que, para o teórico, o aspecto afetivo e o cognitivo da pessoa são inseparáveis e formadores de uma unidade.

Admitir que a afetividade e a inteligência se constituem mutuamente, se alternando na predominância não só em estágios, mas entre atividades diferentes voltadas ou mais para si mesma ou mais para o exterior, satisfaz necessidades vitais para o desenvolvimento da criança. (MAHONEY, 1999, p. 9).

Felizmente encontrei uma orientadora que me incentivou e apoiou nessa direção.

Este trabalho é uma pesquisa bibliográfica que tem como objetivo fazer um levantamento de trabalhos, estudos e/ou experiências relacionadas à utilização da arte musical e cênica no ensino de matemática por meio da música, do teatro e da “contação” de histórias, esta última interessa-nos em especial, pelo desejo de desenvolver projetos educacionais futuros nessa área.

O texto foi organizado em quatro capítulos. Após apresentarmos a justificativa, o objetivo e a metodologia, temos o primeiro capítulo primeiro com uma análise dos documentos oficiais na busca de referenciais para a utilização da linguagem artística no processo de ensino de matemática. Nos próximos capítulos encontram-se os resultados de nossa busca por trabalhos, estudos e /ou experiências que utilizem a música, o teatro e a “contação” de histórias, respectivamente para ensinar matemática. Por fim

¹ Henri Wallon (1879-1962), interacionista francês, desenvolveu a teoria de aprendizagem que relaciona a afetividade ao aprendizado do aluno. (Delgado, 2003).

encontram-se as considerações finais desta pesquisa com possíveis perspectivas que identificamos para trabalhos futuros nesta temática e o Anexo A, com a única peça de teatro que aborda conceitos matemáticos que conseguimos localizar e referenciar.

1.0 problema de pesquisa

1.1 Justificativa

Existe atualmente o desejo de propor situações didáticas que se distanciem dos exercícios tradicionais que “apenas exigem a operacionalização de um procedimento conhecido”. (PERRENOUD, 2000, p.25). Organizar e dirigir tais situações, para Perrenoud (2000) significa:

[...] despende energia e tempo e dispor de competências profissionais necessárias para imaginar e criar outros tipos de situações de aprendizagem, que as didáticas contemporâneas encaram como situações amplas, abertas, carregadas de sentido e de regulamentação, as quais requerem um método de pesquisa, de identificação e de resolução de problemas. (PERRENOUD, 2000, p.25, 26).

Segundo o autor, diferenciar os tipos de situações de aprendizagem é “criar uma *organização do trabalho e dos dispositivos didáticos* que coloquem cada um dos alunos em uma situação ótima, priorizando aqueles que tem mais a aprender”. (PERRENOUD, 2000, p. 55). Entenda-se por situação de aprendizagem ótima para o aluno, aquela que o envolve, mobiliza e o solicita em “sua zona de desenvolvimento próximo” (PERRENOUD, 2000, p. 55).

Perrenoud (2000) prevê o lúdico e o prazer em aprender como motivadores para o aluno.

A maioria das pessoas interessa-se, em alguns momentos, pelo jogo da aprendizagem, se lhes oferecerem situações abertas, estimulantes, interessantes. Há maneiras mais lúdicas do que outras de propor a mesma tarefa cognitiva. Não é necessário que o trabalho pareça uma via crucis; pode-se aprender rindo, brincando, tendo prazer”. (PERRENOUD, 2000, p. 70).

Para o autor, aprender demanda investimento, esforço, sacrifício; trata-se, portanto, de uma decisão pessoal e o prazer de aprender pode ser uma razão para se ter a força de tomar e renovar tal decisão ao longo do processo de ensino e aprendizagem. Entendemos então que a utilização das artes musical ou cênica que por

si mesmas trazem um caráter lúdico, criativo, prazeroso, pode contribuir para que os alunos se motivem e tenham prazer em aprender matemática.

Além da necessidade de se diversificar as situações de aprendizagem, estimulando o prazer em aprender, uma outra justificativa para a utilização das artes musical e teatral no ensino de matemática é a importância de se ter presente que “a identidade única do aluno resulta da configuração que se estabelece a cada instante entre seus conjuntos motores, afetivos, cognitivos”. (MAHONEY, 1998, p.12).

De fato, a esse respeito, Mahoney (1998), ao analisar as contribuições de Wallon para as questões educacionais, afirma que é importante questionar-se sobre o que uma “atividade significa do ponto de vista cognitivo, motor e afetivo?”. (MAHONEY, 1998, p.12).

Portanto, envolver a arte no ensino de matemática pode intensificar ou contemplar a relação entre o cognitivo, o afetivo e o motor na formação do aluno e contribuir para uma formação mais completa deste.

Destacamos por fim, o estudo de Morin (2001), segundo o qual, o século XX foi marcado por imensos progressos no “âmbito das especializações disciplinares”. Os sistemas escolares, por sua vez, separam as “humanidades e as ciências” em “disciplinas hiperespecializadas, fechadas em si mesmas” e as pessoas formadas em processos com disciplinas assim compartimentadas “perdem suas aptidões naturais de contextualizar os saberes do mesmo modo que para integrá-los em seus conjuntos naturais”. (MORIN, 2001, p.40).

Desse modo, as realidades globais e complexas fragmentam-se; o humano desloca-se; sua dimensão biológica, inclusive o cérebro, é encerrada nos departamentos de biologia; suas dimensões psíquica, social, religiosa e econômica são ao mesmo tempo relegadas e separadas umas das outras nos departamentos de ciências humanas; seus caracteres subjetivos, existenciais, poéticos encontram-se confinados nos departamentos de literatura e poesia. A filosofia, que é por natureza a reflexão sobre qualquer problema humano, tornou-se, por sua vez, um campo fechado sobre si mesmo. (MORIN, 2001, p.40).

O autor defende que parcelar e compartimentar os saberes, não permite aprender os conhecimentos e saberes que foram construídos juntos. Acreditamos assim, que a arte pode e deve dialogar com a matemática e mais, esse diálogo é rico para o ensino da matemática.

1.2 Objetivo e procedimentos metodológicos

Nosso objetivo é pesquisar trabalhos, estudos e/ou experiências que tratem o ensino de matemática de forma diferenciada, valendo-se da utilização da música, do teatro e da “contação” de histórias como ferramentas para impulsionar a motivação e o aprendizado do aluno. Nosso maior foco estará sobre a “contação” de histórias nas aulas de matemática, pois temos interesse em desenvolver pesquisas futuras a esse respeito. Ou seja, desejamos saber se há registro de trabalhos e pesquisas sobre metodologias alternativas de ensino da matemática, utilizando a linguagem artística (da música, do teatro e de modo especial da “contação” de histórias).

Essa pesquisa é do tipo bibliográfica, que segundo Macedo (1995) num sentido restrito “é a busca de informações bibliográficas, seleção de documentos que se relacionam com o problema de pesquisa e o respectivo fichamento das referências para que sejam posteriormente utilizadas”. De um ponto de vista mais amplo, uma “pesquisa bibliográfica é entendida como planejamento global-inicial de qualquer trabalho de pesquisa, o qual envolve uma série de procedimentos metodológicos”. (MACEDO, 1995, p. 13).

Utilizamos material de pesquisa constituído de dissertações de mestrado, livros, artigos e publicações em sites, produzido no Brasil, que tratam da utilização das artes musical e cênica para o ensino de matemática.

2 Documentos Oficiais

2.1 Proposta Curricular do Estado de São Paulo para Matemática

A Proposta Curricular do Estado de São Paulo para o ensino de Matemática (SÃO PAULO, 2008) atenta para a dimensão afetiva e social do ser humano ao afirmar que atualmente no Brasil, “características cognitivas e afetivas são cada vez mais valorizadas, como as capacidades de resolver problemas, trabalhar em grupo, continuar aprendendo e agir de modo cooperativo, pertinente em situações complexas”. (SÃO PAULO, 2008, p.10). A arte musical e cênica, por sua vez, tem influência direta sobre as dimensões afetiva e social da pessoa.

Não encontramos indicações diretas para o ensino de matemática utilizando-se a música ou o teatro; apenas para a “contação” de histórias encontramos uma citação direta. Mesmo assim, encontramos consonância para a utilização das artes musical e cênica por meio de dois dos seus seis princípios centrais: “O currículo como espaço de cultura” e “A prioridade da competência de leitura e de escrita”. (SÃO PAULO, 2008, p.11).

Sendo uma atividade cultural e uma linguagem, podemos ver a “contação” de histórias, o teatro e a música sob a perspectiva dada pela Proposta Curricular do Estado de São Paulo nos princípios citados acima.

No documento, o currículo é definido como “a expressão de tudo o que existe na cultura científica, artística e humanística, transposto para uma situação de aprendizagem e ensino”. Assim, todas as atividades culturais da escola devem ser curriculares e promover uma aprendizagem curricular significativa para o aluno. (SÃO PAULO, 2008, p.13).

De fato, acreditamos que a utilização do teatro, da música ou de uma “contação” de histórias nas aulas de matemática não deve ser apenas um momento de entretenimento e / ou socialização ainda que belo e criativo. Tal atividade deve contribuir para o aprendizado curricular matemático.

O documento trata também da linguagem de forma geral dando-lhe centralidade no desenvolvimento da criança e do adolescente e referindo-se mais especificamente às competências de leitura e escrita. Contudo, para o documento, “a ampliação das capacidades de representação, comunicação e expressão está articulada ao domínio não apenas da língua, mas de todas as outras linguagens e, principalmente, ao repertório cultural de cada indivíduo e de seu grupo social, que a elas dá sentido”. E mais à frente o documento descreve a competência de ler, que: “entre outras coisas, é interpretar (atribuir sentido ou significado)” (SÃO PAULO, 2008, p.16 - 29).

Por esse caráter essencial da competência de leitura e escrita para a aprendizagem dos conteúdos curriculares de todas as áreas e disciplinas, a responsabilidade por sua aprendizagem e avaliação cabe a todos os professores, que devem transformar seu trabalho em oportunidades nas quais os alunos possam aprender e consolidar o uso da Língua Portuguesa e das outras linguagens que fazem parte da cultura, bem como das formas de comunicação em cada uma delas. (SÃO PAULO, 2008, p.18).

A música, o teatro e a “contação” de histórias podem ser incluídos em “outras linguagens” como linguagem oral e artística.

Na parte específica para a disciplina de Matemática, a Proposta Curricular apresenta a Matemática como “um sistema simbólico que se articula diretamente com a língua materna, nas formas oral e escrita, bem como com outras linguagens e recursos de representação da realidade”. (SÃO PAULO, 2008, p.44).

Para nossa surpresa, encontramos uma citação que se refere diretamente a narrativas e ao contar histórias, dando ênfase no uso da História da Matemática como fonte de pesquisa para tais narrações.

*Na apresentação de todos os conteúdos, uma idéia norteadora é a de que as **narrativas** são importantes na arquitetura de cada aula: é contando histórias que os significados são construídos. E ainda que tais narrativas sejam, muitas vezes, construções fictícias ou fantasiosas, como ocorre, por exemplo, no caso do recurso a jogos, uma fonte primária para alimentar as histórias a serem contadas é a História da Matemática. Na verdade, não parece concebível ensinar qualquer disciplina sem despertar o interesse em sua história... (SÃO PAULO, 2008, p.50).*

A Proposta Curricular do Estado de São Paulo para Matemática, portanto, prevê a utilização de narrativas nas aulas de matemática na forma de “contação” de histórias e a utilização da História da Matemática para alimentar tais narrativas. Entende que as atividades culturais devam ser, sempre, portadoras de aprendizagem curricular e dá centralidade ao domínio da linguagem no desenvolvimento do aluno, incluindo não apenas a língua, mas todas as linguagens. Dessa forma, acreditamos que a utilização das artes musical e cênica para o ensino de matemática esteja sustentada pela Proposta Currículo do Estado de São Paulo para Matemática.

2.2 Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN

Nesse documento não encontramos indicações diretas quanto à utilização do teatro, da música, ou da “contação” de histórias dentro do processo de ensino de matemática. Encontram-se objetivos e possibilidades de trabalho que se relacionam com o objeto da nossa pesquisa: o desenvolvimento do aluno em suas várias dimensões; o domínio de diferentes linguagens, a utilização da História da Matemática e o recurso à resolução de problemas.

Ressaltamos dois dos dez objetivos gerais do Ensino Fundamental propostos pelo documento que, ao nosso ver, ajudam a validar a utilização das artes cênicas e musical no ensino da matemática. Objetiva-se que os alunos sejam capazes de:

- *Desenvolver o conhecimento ajustado de si mesmo e o sentimento de confiança em suas capacidades afetiva, física, cognitiva, ética,estética, de inter-relação pessoal e de inserção social, para agir com perseverança na busca de conhecimento e no exercício da cidadania;*
- *Utilizar as diferentes linguagens – verbal, musical, matemática, gráfica, plástica, corporal – como meio para produzir, expressar e comunicar suas idéias, interpretar e usufruir das produções culturais, em contextos públicos e privados, atendendo a diferentes intenções e situações de comunicação. (BRASIL, 1998, p.7-8).*

Aprender a lidar com as várias linguagens interligadas, desenvolvendo-se cognitiva, afetiva, e socialmente contribui para a formação do aluno como cidadão.

O recurso à História da Matemática é apontado como uma possibilidade que "pode oferecer uma importante contribuição para o processo de ensino e

aprendizagem” de matemática. (BRASIL, 1998). Acreditamos, assim como afirma a Proposta Curricular do Estado de São Paulo, que a História da Matemática pode ser contada e ainda mais, pode ser apresentada ou aprofundada por meio de uma “contação” de histórias.

O recurso à História da Matemática, segundo os PCN (BRASIL,1998):

- ajuda no desenvolvimento de uma atitude mais positiva em relação ao aprendizado;
- proporciona uma visão global dos conceitos abordados nessa perspectiva;
- permite uma análise crítica da matemática e de seus conhecimentos;
- ajuda a traçar possibilidades metodológicas para o ensino de determinados conceitos matemáticos.

Contudo, o documento alerta para o fato de que o trabalho com a História da Matemática não deva se reduzir a uma simples narração de fatos ou datas. Brolezzi (1991), a esse respeito comenta que:

Não se trata apenas de ilustrar as aulas de Matemática com histórias que divirtam, como biografias de matemáticos famosos. Nem simplesmente de acrescentar mais conteúdo ao currículo elementar de Matemática, para recheá-lo de referências históricas diretas que de algum modo ajudem a demonstrar a importância ou a beleza do assunto que se quer ensinar. (BROLEZZI, 1991, p. 1).

Encontramos ainda uma outra possibilidade de relacionar a “contação” de histórias nas aulas de matemática com as diretivas dos PCN. O presente documento indica a Resolução de Problemas como “ponto de partida da atividade matemática” e classifica a resolução de problemas “como eixo organizador do processo de ensino e aprendizagem de Matemática”. (BRASIL, 1998, p.39 - 40).

Segundo os PCN (BRASIL,1998), ao resolver um problema espera-se que o aluno: “elabore um ou vários procedimentos de resolução”; “compare seus resultados com o de outros alunos” e ainda “valide seus procedimentos”. (BRASIL, 1998, p. 41). E estimular aluno nesse procedimento direciona o processo de ensino e a aprendizagem por uma “via de ação refletida que constrói conhecimentos”. (BRASIL, 1998, p. 42).

Detivemo-nos na orientação dos PCN para a resolução de problemas por ser esse um caminho possível de utilização da “contação” de histórias nas aulas de matemática, apontado por Andrade, (2007) em sua dissertação de mestrado. A pesquisadora realizou um trabalho com “contações” de histórias em aulas de matemática, buscando produzir / mobilizar conceitos matemáticos por meio da resolução de problemas contidos nas histórias contadas. Esse trabalho será analisado mais adiante.

Em ambos os documentos analisados encontramos abertura e possibilidade de validar, ainda que indiretamente, um trabalho diferenciado que lance mão de linguagens artísticas como a música, o teatro e a “contação” de histórias para o ensino de matemática.

A partir daqui vamos analisar a música como um instrumento para o ensino da matemática.

3 A utilização da música no ensino da matemática

Em nossa busca por trabalhos que utilizem a música para o ensino da matemática o primeiro foi a dissertação de Pillão (1009). “*A pesquisa no âmbito das relações didáticas entre a matemática e música: estado de arte*”, 2009, que se mostrou relevante em nossa pesquisa por ter o foco na educação matemática e na música e por procurar catalogar e analisar os trabalhos acadêmicos com base na relação entre a matemática e a música para o ensino de matemática, produzidos entre 1990 e 2008.

A pesquisa fez um estado de arte da produção acadêmica relacionada com matemática e música na educação brasileira, no período de 1990 a 2008, com o objetivo de:

Desenvolver um estudo de publicações acadêmicas voltadas para a área de educação que pesquisem as relações didáticas entre matemática e música e possíveis implicações destas relações, em especial, para o ensino de matemática, na atualidade. (PILLÃO, 2009, p. 21).

A autora realizou uma busca na internet dos trabalhos acadêmicos existentes no período de 1990 a 2008 no banco de teses da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). Com as palavras-chave *educação matemática e música* localizou 07 trabalhos. Com as palavras-chave: *matemática e música*, localizou 33 trabalhos (dentre os quais, 04 trabalhos da busca anterior reapareceram). Com as palavras-chave *educação e música* 587 trabalhos foram localizados (com o reaparecimento de 07 trabalhos das buscas anteriores).

Após identificar a diversidade de temas, objetivos, e referenciais adotados em tais trabalhos e de acordo com o objetivo de sua pesquisa, selecionou 09 dissertações e 03 teses que foram analisadas em quatro categorias organizadas a partir de alguns indicadores de união e distinção entre os trabalhos. A saber:

- Categoria 01 – as relações entre matemática e música são utilizadas para estruturar e auxiliar o ensino e aprendizagem de matemática.
- Categoria 02 – A música é vista apenas como uma ferramenta que auxilia o ensino da matemática.

- Categoria 03 – A matemática é vista na composição musical.
- Categoria 04 – Uma perspectiva filosófica no que se refere às relações entre matemática e música.

Interessa-nos a análise feita pela pesquisadora sobre os trabalhos da categoria 01 por se direcionarem para ensino e aprendizagem da matemática por meio da relação entre a matemática e a música. A própria autora se detém sobre essa categoria em suas considerações finais.

Cinco trabalhos foram analisados nessa categoria:

- A pesquisa de Abdounur (1997), “O pensamento Analógico na Construção e Reconstrução de Significados: um estudo das relações entre a matemática e a música” é uma tese de doutorado (única da categoria), a primeira do gênero, que por estar muito bem embasada, segundo Pillão, é referência de várias dissertações de mestrado de se seguiram no tempo.
- A dissertação de Granja (1999), “Música, conhecimento e educação: harmonizando os saberes na escola”.
- A pesquisa de Oliveira (2005), “O ensino dos logaritmos a partir de uma perspectiva histórica”.
- “Música e Matemática: Novas Tecnologias do Ensino em uma experiência multidisciplinar” é a dissertação de Vaz (2006).
- Por fim, a pesquisa de Ribeiro (2007), “O design e o uso de um micromundo musical para explorar relações multiplicativas”. (PILLÃO, 2009, p. 59-61).

Em suas análises e conclusões, destaca que as pesquisas “pertencem à área temática de ‘Ensino de Ciências e Matemática’, em instituições de Ensino Públicas”. (PILLÃO, 2009, p. 63). Há fatores comuns em todas as pesquisas como a utilização da História da Matemática e da História da Música, com o objetivo de “destacar os pontos da história de ambas as ciências onde foram desenvolvidas as relações utilizadas ao longo das pesquisas”. (PILLÃO, 2009, p. 64); a metodologia de pesquisa qualitativa; a referência ao trabalho de Abdounur (1997) nas dissertações; os teóricos referenciados

para a dimensão cognitiva dos alunos, como Piaget, Vygotski, Lévy, Gardener, entre outros.

A quantidade de trabalhos acadêmicos que se ocupa em explorar as relações entre a matemática e a música no “âmbito didático, em particular na sala de aula (apenas 05 trabalhos)”, ainda é pequena frente à quantidade de trabalhos existentes que exploram essas relações nas várias áreas do conhecimento. (PILLÃO, 2009, p. 75). A pesquisadora alerta para a falta de mais de trabalhos sobre matemática e música na área educacional, que levem em conta as recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais.

Em todos os trabalhos “a música se apresentou como agente facilitador e integrador do processo educacional e os pesquisadores relatam significativo entendimento do conteúdo matemático associado à atividade” (PILLÃO, 2009, p. 76).

A autora, portanto, propõe que se introduzam conhecimentos que relacionem matemática e música, dentro do âmbito escolar buscando instigar a curiosidade dos alunos, a significação e apreensão de alguns conteúdos matemáticos. Esse caminho, segundo ela, demonstrou-se um ponto de partida criativo, interessante e possível para o processo de ensino e aprendizagem de matemática.

As produções acadêmicas analisadas por Pillão (2009) abrangem o período de 1990 e 2008. Procuramos saber o que foi produzido posteriormente no âmbito da educação matemática e música. Encontramos a dissertação de Campos (2009) que buscou relacionar a matemática e a música investigando possibilidades de ensino e aprendizagem de conceitos em ambas as áreas. A questão de pesquisa proposta foi:

Como práticas pedagógicas interdisciplinares de matemática e música podem proporcionar uma alternativa didática e auxiliar no ensino e na aprendizagem de razões e proporções, progressões geométricas, notas, intervalos e escalas musicais? (CAMPOS, 2009, p. 17).

O pesquisador realizou cinco oficinas pedagógicas com professores e alunos de licenciatura em matemática ou música. Esses foram os sujeitos escolhidos para as atividades propostas, pois o pesquisador queria ter acesso questionamentos e respostas de pessoas que pertencem ao universo da sala de aula. As oficinas tinham como tema “Pitágoras e a Música”, “Música na Idade Média”, “Renascimento”, “Escalas

Musicais” e “Instrumentos”. (CAMPOS, 2009, p. 50-109). Os registros foram feitos por meio de questionários, filmagens, observações do pesquisador e de dois observadores.

Concordamos com o pesquisador, que se referenciando em Wallon propõe que a afetividade, ligada ao cognitivo tem um papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem. Valendo-se dessa relação pode-se propor atividades que propiciem uma relação afetiva entre os membros do grupo e entre o próprio objeto de estudo, no caso a música e a matemática.

De seus resultados e considerações ressaltamos:

- Que a afetividade abriu o caminho para o aprendizado e a música foi o instrumento utilizado para gerar tal processo, o que acabou por aproximar a matemática dos sujeitos envolvidos de uma forma lúdica;
- Que considera sua proposta pedagógica como “perfeitamente viável para ser realizada em sala de aula”. (CAMPOS, 2009, p. 123);
- Tal proposta exige do professor tempo e conhecimento em ambas as áreas;
- Dificuldades podem surgir na aplicação com alunos do Ensino Fundamental, como a falta de conhecimentos básicos em música por parte da maioria dos alunos, a ausência de instrumentos e de quem os saiba tocar ainda que minimamente.

Por fim, queremos colocar em relevo que, com base na teoria de Gardner (1994), Campos (2009) propõe que se pode “estimular o afeto e a cognição em áreas que estão mais próximas” dos alunos, ou seja, trabalhando-se matemática e música os alunos que se identificam mais com a matemática, como os que se ligam mais à música se sentirão impelidos e motivados a aprender os conteúdos envolvidos, como razão, proporção, intervalos e escalas. (CAMPOS, 2009, p. 23). Ou seja, por um lado ou por outro, pela música ou pela matemática o aluno pode se sentir próximo e afetivamente ligado ao objeto de estudo. Entendemos que esse raciocínio pode ser estendido ao trabalho com teatro e matemática e também ao trabalho com “contações” de histórias e matemática.

Em nossa pesquisa por trabalhos sobre matemática e música para o ensino da matemática pudemos constatar que ambos os pesquisadores ressaltam a escassez e

trabalhos no âmbito da educação matemática e da música e propõem que se avance e se aprofunde novas possibilidades de pesquisas.

Interessante que, como veremos a seguir, das áreas aqui pesquisadas: música, teatro e “contação” de histórias, a música é a que apresenta, mesmo pequeno, o maior número de trabalhos acadêmicos relacionados com a matemática numa perspectiva pedagógica. Isso talvez pela ligação mais estreita, histórica e intrínseca entre as duas áreas; de fato, desde a Grécia Antiga, com os pitagóricos, essa relação vem sendo estudada. O mesmo não ocorreu com o teatro e a “contação” de histórias em relação ao ensino da matemática como veremos em seguida.

4 A utilização do teatro no ensino da matemática

Em nossa busca por trabalhos acadêmicos que explorem o teatro para o ensino da matemática não localizamos teses, dissertações ou outro estudo acadêmico. Identificamos uma peça de teatro da Idade Média que trata de matemática. Encontramos na Internet uma variedade de notícias de experiências que envolvem matemática e teatro, contudo, são dados superficiais, ou ainda sem uma referência exata. Escolhemos, então, um resumo de uma pesquisa publicado por ocasião da IV Mostra de Pesquisa de Pós-Graduação PUC/RS.

A idéia de utilizar o teatro para ensinar matemática não é recente. O registro mais antigo que encontramos em Matemática e Teatro com uma finalidade educativa que tivemos contato foi uma peça de teatro de autoria de uma monja beneditina, Lauand (2005) em um estudo sobre a Idade Média trás indicações sobre essa peça.

Segundo o autor, o teatro medieval é muito pouco conhecido e valorizado, talvez pelo preconceito existente para com a Idade Média que leva a ignorar tudo o que é dessa época, mas se formos capazes de ir além do preconceito encontraremos um mundo diferente, surpreendente e rico.

Uma monja beneditina, Rosvita de Gandershein², restabelece a “composição teatral do ocidente” com suas obras (LAUAND, 2005, p. 30). De fato o teatro era visto como uma atividade pecaminosa e condenável, mas a monja Rosvita percebendo seu fascínio lhe confere uma visão cristã e um caráter pedagógico. Interessamo-nos sua peça **Sabedoria** por envolver a Matemática, e a seu respeito Lauand comenta:

Assim, lendo (ou assistindo a ...) esta peça com mentalidade de superar nossos padrões e capturar o 'outro', seremos conduzidos pela mão de uma monja a uma sala de aula do século X para aprendermos 'ao vivo' os conceitos fundamentais da Aritmética da época; depararemos com um tempo onde reina o popular, com seus vivos contrastes; com mulheres cultas e esclarecidas; com um delicioso senso de humor e com uma encantadora simplicidade..., se formos capazes de abrir-nos ao

² Rosvita de Gandershein, nasceu por volta de 935 e morreu por volta do ano 1000. São de sua autoria oito poemas e seis peças de teatro, todos de cunho religioso. (LAUAND, 2005).

'outro'. O 'outro', no caso, é o século X, a monja Rosvita da abadia de Gandersheim. (LAUAND, 2005, p. 30).

A peça *Sabedoria* conta a história de Santa Sabedoria e suas três filhas - Fé, Esperança e Caridade – que são denunciadas por Antíoco ao Imperador Adriano, acusadas de praticar a religião cristã. As filhas são interrogadas e uma a uma, são martirizadas. A mãe, por fim, tem suas preces atendidas: ser levada por Cristo, para o Céu, junto de suas filhas. Dentro dessa narrativa tem-se uma aula de matemática sobre a Aritmética da época:

número parmente par: que são as nossas potências de 2 (De Arith. Lib I, Cap. IX; in PL 63, 1085 e ss.);
parmente ímpar: o dobro de um ímpar (PL 63, 1087 e ss.);
imparmente par: produto de um ímpar por um parmente par (PL 63, 1089);
denominação e quantidade: são os fatores e um produto;
número perfeito: é um número n cuja soma de seus divisores (a menos do próprio n) dá n . Se essa soma for maior que n , o número diz-se excedente; se menor, deficiente. (LAUAND, 2005, p.41-42).

Embora admita que haja controvérsias, o autor acredita que a peça realmente foi representada na época e se assim o foi, visto que na época o acesso à educação estava restrito aos mosteiros, o trabalho contribuiu para o ensino da matemática de alguma forma, porém isso não é aprofundado no estudo do autor. O texto completo da peça se encontra no Anexo A.

Ainda no âmbito do teatro como possibilidade pedagógica para o ensino da matemática encontramos, uma experiência de um professor do norte do Brasil, mas infelizmente, por falta de maiores dados e referenciais não pudemos utilizá-la nessa pesquisa.

O Teatro também pode ser utilizado no processo de formação de professores de matemática visando abrir novos horizontes a respeito de possibilidades metodológicas para o ensino de matemática. Encontramos um resumo de uma pesquisa intitulada *Contando sobre a Formação de Professores de Matemática por meio de Jogos Teatrais* de autoria de Grützmán (2009), em que a autora defende o trabalho com teatro e jogos teatrais para formação de professores de matemática.

A publicação é um resumo de uma pesquisa que procurou descobrir como as atividades e os jogos teatrais poderiam contribuir na formação de professores do curso de Licenciatura em Matemática, por meio de oito encontros da pesquisadora com 18 alunos da turma de Instrumentação para o Ensino de Matemática I, da Universidade Federal de Pelotas. Foram realizadas discussões (sobre o ensino de matemática, o teatro na educação, a matemática mediada pelo fazer teatral), jogos teatrais; leitura de uma peça de teatro envolvendo matemática e por fim foi proposto um desafio aos participantes: divididos em grupos, os futuros professores deveriam escrever uma peça teatral que envolvesse um conteúdo de matemático de Ensino Fundamental para apresentação entre os colegas.

Com os dados coletados de redação de textos e das peças teatrais produzidas, de questionários, de entrevistas e do diário da pesquisadora, esta, em análise observou que os Jogos Teatrais contribuíram para a expressão corporal e para a comunicação dos sujeitos da pesquisa e para que percebessem novas possibilidades metodológicas, que utilizam o teatro para tornar o ensino de matemática mais atraente.

Infelizmente não tivemos acesso a maiores detalhes da pesquisa além desse breve resumo que acabamos de mencionar.

Portanto, pudemos constatar uma escassez, sobretudo de trabalhos acadêmicos publicados a respeito da utilização do teatro no ensino da matemática, no entanto, trata-se de uma idéia antiga (é da Idade Média a peça que apresentamos) e que parece agradar a muitas pessoas, haja vista a quantidade notícias sobre teatro e matemática que se pode encontrar como uma busca na Internet. Um tema tão rico precisa ser mais estudado e aprofundado por todos aqueles que a ele se sentem impelidos.

5. A “contação” de histórias e a matemática

Nesse capítulo apresentamos a “contação” de histórias como uma atividade cultural e também pedagógica segundo três contadoras de histórias, Coelho (1995), Matos e Sorsy (2005) e uma pesquisadora, Café (2000). Depois apresentamos possibilidades para a “contação” de histórias nas aulas de matemática:

- “contações” realizadas por ocasião de uma pesquisa acadêmica (ANDRADE, 2007);
- a História da Matemática (BROLEZZI, 1991) e os paradidáticos matemáticos (DALCIN, 2002) como fontes de pesquisa para a elaboração de “contações” de histórias.

5.1 A “Contação”

A “contação” de histórias é inerente ao homem e tão antiga quanto ele. Está presente em todos os países, em todas as civilizações, em todas as classes sociais. Podemos dizer que, de alguma forma, todos somos contadores de histórias: contamos fatos e acontecidos, contamos causos etc. Onde quer que seja, o que quer que seja, sempre ‘contamos’! Interessa-nos nessa pesquisa a “contação” intencional, preparada, estudada e mais ainda, interessa-nos a “contação” na aula de matemática.

Segundo Café, (2000), desde a pré-história contavam-se histórias por sons e gestos e depois com desenhos e palavras. Hoje em dia os contadores de história são importantes também “pela possibilidade de, em atuação, mediante a linguagem corporal, expressa pelo gesto e pela voz, restabelecer uma comunicação que traz enriquecimentos culturais, pois mobiliza a imaginação, o sentimento, a cognição e a criatividade”. (CAFÉ, 2000, p. 3).

Coelho, (1995), valendo-se de sua vasta experiência como contadora de histórias afirma que a história congrega e alegra a todos e “gente grande volta a ser criança”. Todos participam e se envolvem com a ação que se desenrola, mantendo o senso crítico que o próprio enredo deve estimular. (COELHO, 1995, p.11).

Hoje considerada e estudada como arte, a “contação” de histórias tem conteúdos e técnicas específicas. Coelho aponta que mesmo requerendo certa habilidade inata, a arte de contar histórias pode ser desenvolvida e cultivada, “desde que se goste de crianças e se reconheça a importância da história para elas” (COELHO, 1995, p. 9).

Numa perspectiva também pedagógica do uso da “contação” de histórias em sala de aula, Coelho comenta:

Há professoras que pensam que não tem jeito para contar uma história. Se experimentarem, descobrirão qualidades novas em si mesmas, reacendendo a própria criatividade, o que as incentivará a modificar a prática do ensino, obtendo resultados positivos... a história é um importante alimento da imaginação. Permite a auto-identificação... ajuda a resolver conflitos, acenando com esperança. Agrada a todos, de modo geral, sem distinção de idade, de classe social, de circunstância de vida. Descobrir isso e praticá-lo é uma forma de incorporar a arte à vida. (COELHO, 1995, p. 11-12).

Para aprofundarmos e começarmos a avaliar a importância da “contação” de histórias também em sala de aulas, vejamos a diferença entre ler e ouvir a uma história segundo Matos e Sorsy (2005).

Segundo as autoras, “a palavra *contada* não é simplesmente fala. Ela é carregada dos significados que lhe atribuem, o gesto, o ritmo, a entonação, a expressão facial e até o silêncio” (MATOS, SORSY, 2005, p. 4). Quando ouvimos uma história nossa percepção é auditiva, e esta tem por característica criar uma unidade entre seus ouvintes. “O som nos invade por todos os lados e passa através de nós”, o som incorpora e unifica. Essa característica, segundo as autoras, é responsável pelo sentimento de “estar junto com um auditório”. (MATOS, SORSY, 2005, p.6-8).

No caso da palavra *escrita (lida)* a percepção do sujeito é visual, que ao contrário do auditivo, tem um caráter pessoal, pois quando nos dedicamos a uma leitura, nos distanciamos, mergulhamos num mundo dos pensamentos, imagens, numa experiência mais solitária. “Se a oralidade nos envolve com o sentido de grupo, do coletivo, a leitura nos desperta para a idéia de indivíduo em sua introspecção e reflexão analítica” (MATOS, SORSY, 2005, p.7).

Assim, o ato de ouvir e o de ler nos tornam disponíveis de diferentes formas e ambos são experiências necessárias aos alunos. A respeito disso, Matos e Sorsy

comentam que está nas mãos do professor, perceber e decidir qual ato (ouvir ou ler) priorizar num determinado momento.

No caso do professor, o importante é saber que objetivos ele tem quando quer apresentar um conto a seus alunos. Há momentos em que é necessário criar situações em grupo para favorecer o sentimento de 'estar junto', de pertencer a uma comunidade (a sala de aula, por exemplo) que compartilha as mesmas referências, 'viaja' pelos mesmos mares do imaginário. Nesse caso, a narrativa oral cumpre perfeitamente o objetivo. Há outros momentos em que se quer incentivar a 'viagem' solitária, para estimular a capacidade de introspecção e de reflexão analítica. Nesse caso, a leitura é a atividade indicada. (MATOS, SORSY, 2005, p.8).

Como vimos, a “contação” de história entendida como arte e como uma linguagem favorece o senso de grupo, de pertença a uma comunidade, desenvolve a imaginação, a capacidade de escuta de identificação com o outro, promove a sensibilização e a humanização.

5.2 “Contações” de histórias nas aulas de matemática

Acreditamos que as contações de histórias nas aulas de matemática podem ser elaboradas a partir de histórias criadas pelo próprio professor ou adaptadas de histórias já existentes, como contos, crônicas etc. Em nossa busca encontramos a dissertação de Andrade (2007) que investiga esse universo.

A pesquisadora propõe que, com a resolução de um problema por meio de uma história, a criança atribui significados e ou sentidos aos conceitos matemáticos abordados por meio de uma resolução individual e num segundo momento de uma socialização esses significados podem ser reavaliados, reformulados ou validados.

Com uma abordagem qualitativa, a pesquisa teve como objetivos:

(1) Analisar em que medida resolução de situações-problema propiciadas pelas histórias virtuais do conceito possibilita a produção / mobilização de conceitos matemáticos; (2) investigar a produção de registro escrito e oral pelos alunos na resolução dos problemas vivenciados em situação lúdica de aprendizagem para compreender os sentidos e os significados que os alunos produzem a partir das histórias virtuais do conceito para a matemática em si e para o contexto no qual a situação-problema se insere. (ANDRADE, 2007, p.20).

Os sujeitos da pesquisa foram alunos de diversas séries e idades da Educação Básica de Escolas Públicas.

A documentação feita é composta por quatro histórias que foram criadas ou adaptadas pela pesquisadora: ***O Negrinho do Pastoreio, Os Ovos em Questão, Liberdade das Galinhas e Pedro Malazarte em Veneza***; registros dos alunos (desenhos e textos), diário de campo da pesquisadora, transcrição dos dados gravados das falas dos sujeitos durante as resoluções e socializações dos problemas e entrevistas com alunos.

A autora utiliza a idéia de história virtual do conceito que se caracteriza por:

*uma situação-problema vivida por algum personagem, dentro da história. **A história virtual é, portanto, uma situação-problema que poderia ser vivida pela humanidade em algum momento.** Por isso, ela é virtual: é como se fosse a situação real. (MOURA; LANNER de MOURA, 1998, p.14 apud ANDRADE, 2007, p 36).*

Nas histórias virtuais do conceito o conteúdo é um dos elementos fundamentais do ensino e deve ser passível de ser desenvolvido em sala de aula. Concordamos com Andrade quando diz que o objetivo maior do professor de matemática ao contar história é que o aluno aprenda os conceitos científicos.

Os registros dos alunos foram analisados tendo-os como base para se saber os sentidos e significados que as crianças atribuíram aos conceitos matemáticos. A socialização teve papel fundamental na resolução do problema e na (re)construção de dos sentidos e significados para os conceitos.

O contar histórias na perspectiva das histórias virtuais do conceito possibilita ao aluno se envolver no enredo da história e estar imerso em um universo de resolução do problema, problema que é do personagem, que envolve, intencionalmente, um conhecimento científico matemático escolarizado e resolvê-lo torna-se para o aluno uma necessidade, desencadeando ações e operações. Assim, podemos caracterizar a resolução deste problema como uma atividade. Estar em atividade mediada pelo pesquisador-professor-contador de histórias garante a comunicação de idéias nas aulas de matemática, tanto na linguagem corrente quanto na linguagem matemática, expressas pictórica, oral e/ou textualmente. A comunicação das estratégias da resolução do problema permite a análise dos significados e sentidos atribuídos pelos alunos à palavra e aos objetos para a resolução do problema. (ANDRADE, 2007, p.60).

Segundo a pesquisadora, discute-se muito pouco sobre o potencial pedagógico de histórias no ensino da Matemática, que:

na perspectiva das histórias virtuais do conceito propicia uma pedagogia de formulação e resolução de problemas, tendo em vista que os alunos são colocados em atividade em termos de uma epistemologia social-construtivista, caracterizando uma postura emancipadora. (ANDRADE, 2007, p.58).

Cada “contação” teve o seguinte desenvolvimento: contar a história; um primeiro registro em grupo; socializações das estratégias encontradas em cada grupo; elaboração de um segundo registro de grupo (com o objetivo de verificar se haveria apropriação de novas formas de resolução validadas durante a socialização).

A primeira história contada foi a lenda do Sul do Brasil, **Negrinho do Pastoreio**, adaptada e resumida pela pesquisadora:

O Negrinho do Pastoreio era um menino negro que vivia em uma fazenda. Era empregado de um homem rude, que tinha um filho muito ‘cargoso’, como uma mosca. Todas as madrugadas o Negrinho galopeava, e depois os animais ao pasto. À tarde sofria os maus tratos do filho do fazendeiro, que o judiava e ria. Um dia o Negrinho do Pastoreio, ao levar os animais ao pasto, percebeu que aumentava a quantidade de animais e dali algum tempo não saberia mais quantos animais deveria voltar para o curral. Mas o Negrinho do Pastoreio não sabia contar, no entanto, tinha certeza de que se algum animal não voltasse, ele seria castigado pelo fazendeiro. Então, como poderíamos ajudar o Negrinho do Pastoreio a encontrar uma forma de saber se todos os animais eram recolhidos para serem levados ao curral? (ANDRADE, 2007, p. 80).

O objetivo principal era identificar se os alunos criariam “estratégias de controle de variação de quantidade” estabelecendo a correspondência um-a-um. (ANDRADE, 2007, p. 63). Os sujeitos foram os alunos de uma 2ª série do Ensino Fundamental, uma turma acostumada a ouvir histórias.

Com a análise dos registros produzidos pelos alunos a pesquisadora observou a identificação dos alunos com o personagem; análise do gestual da pesquisadora como contadora de história; questões interdisciplinares, sociais e religiosos. E como resposta ao controle da variação dos animais, após a socialização os alunos se apropriaram de resoluções compartilhadas que envolviam a utilização de símbolos numéricos e outras que relacionavam a quantidade de animais com gravetos ou pedras.

A segunda história contada **Os Ovos em Questão** foi adaptada pela pesquisadora do livro de Tatiana Belinky *A Casa dos Ovos*. Eis seu resumo:

Um coelho, chamado Dom Coelho, faz uma encomenda de ovos da Páscoa a um galinheiro, mas as galinhas sentindo-se injustiçadas resolvem não cumprir o combinado, entregar os ovos sete dias antes da Páscoa para serem enfeitados, embalados e entregues no Domingo de Páscoa as crianças. O problema surge quando a personagem da Galinha – Mãe deve propor quais são as condições dadas para as galinhas voltarem a botar os ovos para o Dom Coelho uma semana antes do domingo de Páscoa. (ANDRADE, 2007, p. 85).

De acordo com Andrade (2007), o objetivo desta atividade era identificar se os alunos seriam capazes de “levantar hipóteses quanto: a quantidade de ovos necessários até a Páscoa; a medida do tempo para o fornecimento dos ovos; e, a possibilidade de reivindicações de melhores condições de trabalho”. (ANDRADE, 2007, p. 85).

Entendemos que para atingir tais objetivos a história está incompleta, faltam, por exemplo, dados referentes à encomenda, à capacidade de produção das galinhas. A própria pesquisadora, em nota de rodapé, admite que a “problemática da história não ficou evidente”, mas afirma que mesmo assim “esse fato não foi obstáculo para o desenvolvimento da “contação” da história”. (ANDRADE, 2007, p. 85).

A história foi contada para uma turma de 24 alunos entre 5 e 6 anos de uma turma de Educação Infantil da rede municipal da cidade de Francisco Morato. Foi utilizado retroprojetor como recurso de visualização das imagens.

A pergunta lançada pela pesquisadora aos alunos se referia ao que as crianças pensavam sobre o que Dom Coelho poderia fazer para que as galinhas voltassem a botar ovos para a Páscoa. Ao nosso ver, a discussão ficou basicamente no âmbito dos relacionamentos sociais e a matemática ficou restrita a algumas poucas contagens de ovos, com pouco significado para os objetivos propostos para essa atividade – quantidade / estimativa de ovos necessária até a Páscoa, medida de tempo para o fornecimento dos ovos.

A terceira história contada foi “**Liberdade para as Galinhas**” adaptada do filme “*A fuga das Galinhas*” (EUA, 2000).

As galinhas desta história viviam em um pequeno lugarejo, chamado 'Vivo Feliz', onde havia um sítio estranhamente cercado com arames e vigiado, dia e noite, por seguranças acompanhados de cães ferozes. A proprietária deste sítio era D. Marisvalda, uma senhora brava, que além de dona do sítio era, também, dona da Granja dos Silva. D. Marisvalda sempre estava de cara fechada e preocupada com o aumento dos lucros de sua granja. No galinheiro de D. Marisvalda, as galinhas viviam e trabalhavam em um regime quase 'militar' de vida, pois se não cumprissem a meta de botar os ovos diariamente eram mortas, sem piedade, com uma machadada no pescoço. No entanto, a galinha Matusquela, percebendo que aquilo não era vida, chamou as outras galinhas para uma conversa séria e iniciaram um plano de fuga. (ANDRADE, 2007, p. 97).

Após ser contada a história foi entregue aos alunos uma representação do galinheiro.

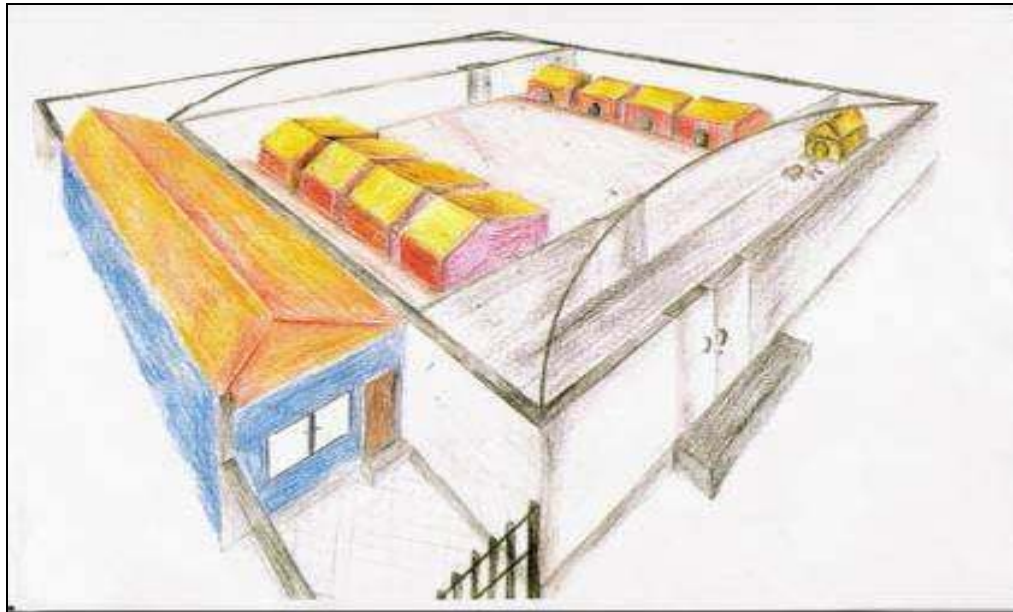


Figura 1. Representação do Galinheiro
Fonte: ANDRADE (2002, p. 97).

Analisando a representação da figura nº1 acima os alunos deveriam criar um plano de fuga para que as galinhas pudessem fugir em até 24 horas, caso contrário serviriam de recheio para empadas.

O objetivo dessa atividade, nas palavras da pesquisadora, era:

Identificar se os alunos eram capazes de criar estratégias para a resolução do problema dos personagens, ou seja, desenvolver um plano de fuga a partir da representação do galinheiro; bem como, analisar

como os alunos fazem uso do referencial espacial relacionando com os obstáculos com os obstáculos: tamanho do muro, tempo da fuga e as deficiências físicas de uma ave para fugir usando objetos do 'nosso uso'. (ANDRADE, 2007, p. 98).

Mais uma vez, a pesquisadora afirma que, a problemática não ficou evidente, mas que foi possível desenvolver a atividade.

Os sujeitos para essa experiência foram 44 alunos de uma 3ª série do Ensino Fundamental I e em um outro momento, 44 alunos de uma 6ª série do Ensino Fundamental II ambas de escolas públicas. As “contações” seguiram o roteiro pré-estabelecido: contar a história; um primeiro registro em grupo; socializações das estratégias encontradas por cada grupo; elaboração de um segundo registro de grupo (com o objetivo de verificar se haveria apropriação de novas formas de resolução validadas pela socialização).

Na 2ª série o plano de fuga foi discutido em grupo, a socialização foi realizada e o segundo registro feito, mas não identificamos o (s) conteúdo(s) matemático trabalhado (s), desenvolvido(s) ou construído(s) nessa atividade. Apenas análises mais superficiais como, por exemplo, ser mais alto ou mais baixo.

Na 6ª série a pesquisadora pontuou a altura do muro como 2,5m e a do galinheiro como menor que 1,5m. As discussões se aprofundaram em relação às que acabamos de relatar: encontramos duas transformações de unidades de medidas (quantos centímetros há em um metro? e quantos minutos são y segundos); utilização de régua; comparação e adição de medidas de comprimento (1,25m mais 1,25m equivalem a 2,5m); multiplicação envolvendo medida de tempo (x segundos por grupo) e estimativas.

A discussão matemática limitou-se aos cálculos necessários para a execução dos planos de cada grupo; não observamos um conteúdo matemático introduzido ou institucionalizado com essa atividade. A última história contada foi **Pedro Malazarte em Veneza** criada pela pesquisadora baseada em “Seis Aventuras de Pedro Malazarte” de Luis Câmara Cascudo. (ANDRADE, 2007, p. 122). A síntese que segue é da própria autora:

Pedro Malazarte é um menino muito arteiro e maldoso, nada passava despercebido. Em uma de suas artes conheceu o Senhor Viajante, um homem que andava por todo o mundo, com uma mochila nas costas e uma bota de solado grosso. Vivia a viajar, por isso era chamado de Senhor Viajante. Nesse encontro o Senhor Viajante convidou Pedro Malazarte para uma viagem, iria iniciar naquele dia, o destino era Veneza, na Itália. Ao chegar em Veneza, Pedro Malazarte ficou deslumbrado com aquele lugar, o rio cortando a cidade, como as pessoas falavam, como se vestiam e um cheiro característico, ele sentiu naquele lugar, era tudo diferente do Brasil. Nos seus passeios em Veneza conheceu um garoto que lhe entregou um papel. Nesse papel havia dois quadros semelhantes a duas janelas das casas de Veneza, no qual o garoto solicitava a Pedro Malazarte ajuda, para descobrir porque os números colocados naquelas janelas venezianas estavam dispostos daquela maneira. (ANDRADE, 2007, p. 122 – 123).

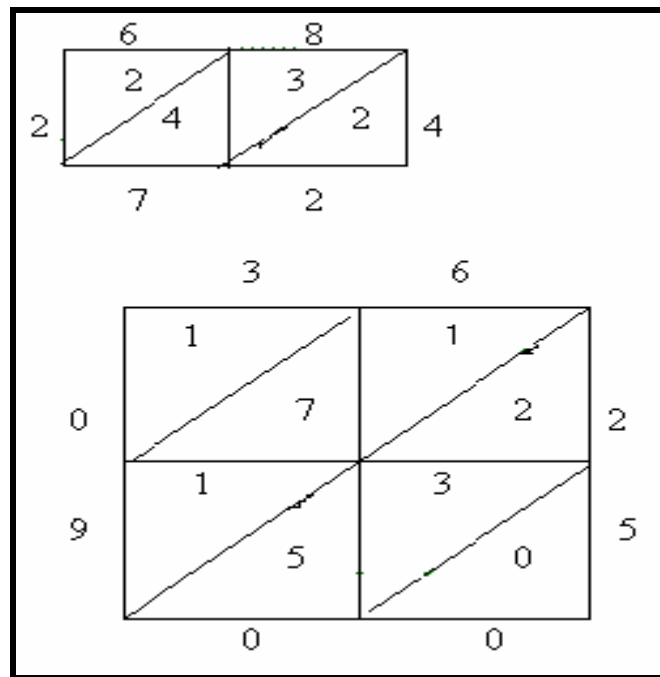


Figura 2. Pedro Malazarte em Veneza
Fonte: ANDRADE (2007, p. 123).

A figura nº 02 representa o papel entregue ao personagem e refere-se à “gelosia, técnica de multiplicar, difundida historicamente e, atualmente, pouco valorizada na escola. Os alunos deveriam analisar os quadros recebidos pelo garoto e descobrir porque os números estavam dispostos daquela forma”. (ANDRADE, 2007, p. 123).

O objetivo da pesquisadora era “identificar se os alunos eram capazes de criar estratégias, identificar as regularidades do algoritmo, levantar argumentações para resolver o problema dos personagens” e entender como os alunos se relacionariam com esse novo procedimento de cálculo de multiplicação. (ANDRADE, 2007, p. 123-124).

A atividade foi aplicada em uma turma de 41 alunos entre 13 e 15 anos de uma escola pública da cidade de Louveira, no interior de São Paulo.

As hipóteses levantadas pelos alunos para resolução do problema passavam por figuras geométricas, figuras pictóricas como peixes e barco, adições e divisões com os números, mapas da cidade de Veneza até a idéia da multiplicação em diagonal, apresentada por um grupo, que resolveu o problema. Após a socialização a pesquisadora apresentou à classe ao algoritmo da multiplicação, atualmente em desuso. Não há registros de atividades posteriores com esse algoritmo.

Segundo a pesquisadora, os objetivos para essa “contação” foram alcançados: os alunos perceberam regularidades, fizeram argumentações e relações para resolver o problema e entenderam um outro algoritmo da multiplicação.

Andrade conclui que o potencial do ato de contar histórias nas aulas de matemática está no processo pensado e planejado pelo professor que vai desde a criação ou adaptação de uma história até a análise em conjunto das várias estratégias encontradas pelos grupos. Observa que nas atividades propostas os alunos atribuíram significados à matemática. Por meio das socializações foi possível aos alunos se apropriar das resoluções encontradas por outros grupos. O processo de contar histórias e envolver os alunos na resolução do problema do personagem significou um momento criativo e lúdico na aula de matemática.

Esta pesquisa foi a única encontrada sobre o ato de contar histórias nas aulas de matemática, com o objetivo de promover o ensino e a aprendizagem de matemática. Concordamos com a pesquisadora quanto a serem esses momentos específicos para a aprendizagem de conceitos científicos e por isso consideramos esta pesquisa como um ponto de partida para investigações e experimentações futuras que aprofundem as

questões matemáticas do ponto de vista da didática da matemática e dos conteúdos matemáticos abordados nas “contações”.

Uma história a ser contada nas aulas de matemática também pode vir da História da Matemática ou de paradidáticos de matemática, por isso apresentamos dois trabalhos que indiretamente nos iluminam quanto à “contação” de histórias e o ensino de matemática.

Com o título *Arte de Contar: uma introdução ao valor didático da História da Matemática*, Brolezzi (1991) propõe uma abordagem da História da Matemática, a qual classifica como *Arte de Contar*, pois o “contar em várias línguas se aplica a contar histórias tanto quanto a contar objetos” (matemáticos). Deixa claro que fazer uso da História da Matemática “não implica necessariamente *contar* a História da Matemática aos alunos”, mas vai além, a “*Arte de Contar*”, para o autor, consiste em “*estruturar o conteúdo da matéria a ser ensinada à luz da sua evolução histórica*”, dessa maneira acredita que o ensino seja mais significativo, possibilitando uma visão mais global do que é ensinado. (BROLEZZI, 1991, p.2, p. 63).

O pesquisador não se opõe ao contar História da Matemática aos alunos, apenas deixa claro que o objetivo principal deve ser o de organizar o conteúdo a ser ensinado levando-se em consideração sua construção ao longo da história.

Segundo Brolezzi (1991) a Matemática que se ensina nas escolas e a evolução dessa ciência ao longo do tempo carecem de um olhar que as relacionem, tendo em vista uma melhor compreensão da Matemática como ciência construída no decorrer da história e ainda em desenvolvimento. Uma possibilidade para tal trabalho, segundo o autor, encontrar-se na utilização da História da Matemática.

Esse estudo deveria levar em consideração a existência de um encadeamento lógico característico na construção do conhecimento científico e outro na sistematização, na formalização desse conhecimento. A nosso ver, a ordem lógica mais adequada para o ensino de Matemática não é a do conhecimento matemático sistematizado, mas sim aquela que revela a Matemática enquanto Ciência em construção. O recurso à História da Matemática tem, portanto, um papel decisivo na organização do conteúdo que se quer ensinar, iluminando-o, por assim dizer, com o modo de raciocinar próprio de um conhecimento que se quer construir. (BROLEZZI, 1991, p.1-2).

O autor procura ressaltar a existência de uma relação profunda entre o conhecimento matemático construído ao longo da História e o ensinado nas aulas de Matemática e para obter os conhecimentos necessários a tal abordagem indica pesquisar-se diretamente nas fontes originais da História da Matemática, visando uma melhor compreensão da realidade social, cultural, econômica... de uma determinada época passada e a reconstituição dos fatores que desencadearam o surgimento de um conteúdo ou conceito matemático.

Segundo Brolezzi (1991) há registro de livros sobre a História da Matemática desde o século XVI com abordagens cronológicas e a partir do século XIX e XX novas abordagens surgem, inclusive com enfoque didático. Afirma que os livros de História da Matemática estão organizados por assunto, por biografias (contendo relatos de vida dos matemáticos mais famosos), livros que exploram a História da Matemática das Civilizações Antigas e ainda com a abordagem cronológica que não foi abandonada.

Utilizando como referência a classificação cronológica, biográfica, por assuntos e “outros”, o pesquisador analisa livros de História da Matemática que considera como mais relevantes. Na análise dos livros biográficos afirma que conhecer a vida de matemáticos “sem dúvida contribui para tornar mais atraente o ensino da Matemática, revelando o fundo humano por trás da sua aparente frieza”, reconhecendo o valor didático de tal apresentação.

A utilidade didática dessas biografias certamente suplanta o puro efeito de motivação que toda história bem contada e interessante pode causar. Elas servem para mostrar a maneira como uma determinada idéia surgiu para o matemático, e isso pode ser utilizado como modelo para a organização do mesmo conteúdo de forma que os alunos reconstruam aquela idéia para si. (BROLEZZI, 1991, p. 27).

Concordamos com o autor quando diz que o ensino de matemática deve trabalhar o conteúdo matemático, organizando-o de acordo com seu desenvolvimento histórico, possibilitando um aprendizado mais significativo e global, e para isso deve-se valer da História da Matemática. Acreditamos que uma possibilidade para a apresentação da História da Matemática possa ser a “contação” de histórias que, servindo a tal recurso, procure organizar um determinado conteúdo tendo em vista sua

evolução ao longo da história. Também concordamos que a “contação” não deva resumir-se em entretenimento, ainda que sobre a biografia de um matemático famoso, mas deva estar comprometida com uma real construção do raciocínio e possibilitar o aprendizado de um objeto matemático específico e necessário.

Após atestar o valor didático da História da Matemática, o pesquisador fornece dicas de cursos de História da Matemática para professores e alunos.

Não encontramos em sua pesquisa experiências práticas de utilização da História da Matemática em sala de aula e, embora a “contação” de histórias nas aulas de matemáticas não sejam descartadas pelo pesquisador como meio para se trabalhar a História da Matemática, não encontramos indicações, nem análises a esse respeito no presente trabalho. Mesmo assim, acreditamos que sua pesquisa possa servir de base e referência para a elaboração de projetos futuros que envolvam o teatro e a “contação” de histórias para o ensino de matemática.

Consideramos que além dos livros de História da Matemática, livros paradidáticos também possam ser utilizados para a elaboração de uma “contação”.

Um estudo realizado por Dalcin (2002) a respeito de 46 livros paradidáticos matemáticos brasileiros. A autora delimita sua pesquisa à leitura de paradidáticos das séries finais do Ensino Fundamental e não em sua “contação”, e mesmo assim suas observações, análises e conclusões podem auxiliar tanto na escolha de um texto para ser contado, quanto na elaboração de uma “contação” propriamente dita.

Ao tratar do surgimento dos paradidáticos matemáticos, a autora aborda dois autores brasileiros que com suas obras teriam sido os precursores desse gênero no Brasil: Monteiro Lobato com o livro *Aritmética da Emília*, e Júlio César de Mello e Souza (mais conhecido como Malba Tahan) com o livro *O Homem que Calculava*.

Aritmética da Emília, segundo a autora, foi provavelmente o primeiro livro escrito com a intenção de desenvolver um conteúdo matemático do ensino elementar, por meio de uma narrativa. Alguns dos conteúdos matemáticos são: expressões numéricas, frações, tempo, sistemas monetários, números pares e ímpares, operações fundamentais etc. Lobato utilizou uma linguagem simples e a forma como conta a

história é envolvente e estimula a imaginação e as emoções do leitor, desprovido de um rigor científico ou histórico em sua abordagem matemática, “talvez pelo fato de não ter conhecimentos específicos, uma vez que não era um professor de Matemática, mas alguém que se propôs a escrever sobre o assunto”. (DALCIN, 2002, p.14).

O próprio Lobato indica, no final de *Aritmética da Emília*, um outro autor que trabalha a Matemática por meio de histórias – Malba Tahan.

O Homem que Calculava é o livro mais vendido e traduzido de Malba Tahan, que escreveu mais de 120 livros, entre livros de contos e livros de divulgação da Matemática, da Didática da Matemática e de didática. Júlio César de Mello e Souza, seu nome verdadeiro, sabia utilizar o ritmo da história seu favor, conquistando a atenção do leitor.

Segundo a pesquisadora:

Monteiro Lobato e Júlio César de Mello e Souza, através de suas obras, mostraram que a Matemática pode ser ensinada por meio de nossa capacidade imaginativa e criativa de contar histórias. Mas, a quais características pode ser atribuído o sucesso de suas histórias? Certamente, através da leitura de algumas de suas obras, identificamos aspectos comuns que nos podem dar indícios de respostas para essa questão. Alguns deles já foram mencionados: a sedução criada por estes contadores de histórias, a preocupação em manter um diálogo com o leitor através das notas de rodapé, textos complementares e apêndices, e a imaginação sem limites que remete o leitor ao mundo da fantasia sem, no entanto, eliminar as ligações com a vida real, seus conflitos e dificuldades. Suas histórias são fantásticas, mas não alienantes. (DALCIN, 2002, p.16).

Continuando a analisar as características das obras desses autores e a buscar as razões do sucesso de tais obras, Dalcin aponta a linguagem simples e de fácil entendimento, mesmo em uma construção mais rebuscada ou com palavras árabes, como no caso de Malba Tahan. Uma característica fundamental que envolve o leitor é a atmosfera de suspense criado nos enredos, com pequenos enigmas, que ao se solucionarem preparam terreno para novas aventuras. Esses autores mexem com a imaginação dos leitores por meio de descrições ricas e generosas das circunstâncias da história (quem, onde, o que, quando etc.).

Seja nas obras de Lobato quanto nas de Malba Tahan a pesquisadora percebe a intenção de trabalhar poucos conceitos matemáticos e resolver cálculos dentro da ordem da história, “ou seja, o foco está no enredo e não na Matemática em si. Mesmo que o objetivo dos autores seja realçar a presença da Matemática, esta aparece numa relação de interdependência com o texto”. (DALCIN, 2002, p.17).

Em todo esse processo de envolvimento com a leitura a afetividade está presente, provocando no leitor um envolvimento com algum determinado personagem, tornando-o emocionalmente ligado à história.

Encontramos, portanto, um trabalho matemático que reafirma a posição de Coelho (1995), ou seja, a história lida ou contada gera uma identificação de seus personagens com seus interlocutores.

A autora analisou as coleções “Vivendo a Matemática” e “Contando a História da Matemática”, da editora Ática; “Pra que serve a Matemática?”, da Atual editora e o título independente “Sistemas de Numeração ao longo da História”, da editora Moderna.

Para contemplar as diferentes formas em que os conteúdos matemáticos foram apresentados, autora organizou os livros analisados em categorias: “narrativas ficcionais, narrativas históricas e pragmáticas”. (DALCIN, 2002, p.7).

Na categoria narrativas ficcionais (lendas, contos etc) os paradidáticos matemáticos tem características dos livros de literatura, como por exemplo, personagens que estão em relação, sucessão de acontecimentos e a existência de um conflito que precisa ser resolvido. Contudo, nesses livros a narrativa está ligada a uma temática matemática.

Na citação a seguir vemos uma alusão a “contação” de histórias ficcionais como uma possibilidade pedagógica para a construção de conceitos matemáticos:

A utilização de narrativas de ficção, tanto orais como escritas, para o ensino de Matemática pode se constituir em um recurso que favoreça a construção de significados para os conteúdos matemáticos na medida que ‘der vida’ a estes conteúdos, colocando-os num contexto, numa realidade mesmo que fantástica, valorizando elementos como a observação, intuição e capacidade de análise e síntese. Nesse contexto, o professor assume uma dupla função: a de ‘mediador’ e a de ‘contador de histórias’. (DALCIN, 2002, p.76).

Na categoria de narrativas históricas estão os paradidáticos matemáticos que tratam um determinado conteúdo matemático por uma visão histórica e que colocam luz em como tais conteúdos foram construídos.

As narrativas com abordagem pragmática “desenvolvem um texto que enfatiza o relacionamento da Matemática com atividades muitas vezes desenvolvidas em outras práticas sociais”. (Dalcin 2002, p.163).

Em sua pesquisa a autora caracteriza os paradidáticos quanto à opção de abordagem do conteúdo matemático e quanto à articulação entre o texto escrito, a simbologia matemática e as imagens (ilustrações).

Em cada grupo de categorias os livros foram analisados levando-se em conta a relação entre a simbologia matemática, as imagens e o texto (denominada pela autora de MIT). Para tal análise a pesquisadora organizou as ilustrações partindo de sua relação com o texto escrito e com a simbologia matemática: *ilustrações imbricadas* (aquelas totalmente articuladas com o texto escrito e com a simbologia matemática, estas ilustrações são apontadas como o melhor nível de articulação, pois dão sentido ao texto como um todo); *ilustrações ornamentais* (aquelas que não tem qualquer relação com o texto escrito e com a simbologia matemática); ilustrações de visualização (aquelas que se relacionam de alguma maneira, com a simbologia e com as representações matemáticas); *ilustrações de contextualização* (completam ou ilustram o texto escrito).

Dos livros analisados os resultados encontrados ressaltamos:

- Nas narrativas ficcionais, de modo geral foram encontradas poucas imagens relacionadas com o texto.
- Nas narrativas históricas a História da Matemática é, na maioria dos casos, utilizada mais para informar e recriar do que para construir conhecimento.
- As narrativas de contexto pragmático foram as mais estimulantes e criativas no que refere ao ensino de matemática, com resolução de problemas, jogos, História da Matemática, etnomatemática. Nessa categoria foi que se encontrou o maior número de articulações MIT.

Numa “contação” de histórias as ilustrações transformam-se em imagens visuais, construídas pelo contador com a sua construção corporal, podendo ser enriquecida com objetos demonstrativos ou de manipulação e com imagens pictográficas etc.

De qualquer forma, concordamos com Dalcin a respeito de que uma total articulação entre o texto (no caso, agora, falado), a simbologia matemática e as imagens, favoreçam um melhor aprendizado por parte do aluno. Ou seja, é necessário haver coerência entre o que está sendo dito por meio das palavras, da simbologia matemática e das imagens. Assim, as “contações” de histórias nas aulas de matemática também devem contemplar essa articulação.

De acordo com os trabalhos aqui pesquisados acreditamos que as “contações” de histórias nas aulas de matemática podem ser introduzidas quando se deseja desenvolver ou valorizar o senso de grupo, a socialização e a humanização em sala de aula. Podem desenvolver um conteúdo matemático por meio de uma problematização existente na história. Podem tratar da própria História da Matemática na busca da construção de um conceito matemático. O texto oral, a linguagem matemática e as imagens (gestuais, corporais, pictóricas etc) de tais “contações” devem, ao nosso ver, ser estudadas, pensadas de forma a articularem-se o máximo possível, visando o ensino da matemática por meio de um conteúdo escolhido e determinado.

Considerações Finais

Nesta pesquisa procuramos fazer um primeiro levantamento de trabalhos que tratassem da utilização da arte musical e cênica para o ensino de matemática.

Os teóricos, autores e documentos pesquisados, de diferentes formas atestam a importância da arte para o ser humano e desta na educação, com seu caráter sensível, expressivo, afetivo, social, lúdico, criativo, motivador e unificador. Na educação matemática a arte - musical e cênica (música, teatro e “contação” de histórias) foi apresentada pelos pesquisadores como elemento motivador e facilitador do processo de ensino e aprendizagem de matemática.

Com base no material levantado neste trabalho verificamos que a utilização de metodologias diferenciadas que lancem mão da música, do teatro e da “contação” de histórias para o processo de ensino da matemática é um caminho possível e que atende às exigências da educação atual, por meio do aprofundamento dessas linguagens, por meio de uma motivação do aluno pelo lúdico e pelo prazer de aprender, por meio do trabalho com os conjuntos cognitivos, afetivos e motores do aluno e por meio de interdisciplinaridade entre artes e matemática e da interação social que promove.

Quanto à matemática e à música ambos os pesquisadores afirmam a escassez de produções no âmbito da educação matemática e música, mas comparativamente as outras linguagens artísticas aqui pesquisadas (teatro e “contações” de histórias) a música é a que apresenta o maior número de trabalhos localizados – nenhum sobre teatro e matemática e um sobre “contações” de história e matemática. Talvez, isso decorra do fato de as relações entre música e matemática serem mais imediatas - a matemática aparece na constituição da música e tem sido estudada há muito tempo.

No que se refere à utilização do teatro para o ensino e aprendizagem de matemática consideramos, no mínimo intrigante, o fato de não localizarmos trabalhos acadêmicos (teses e dissertações) a esse respeito, muito embora seja possível perceber que esse assunto interesse a muitos, como se pode constatar com uma rápida busca na Internet com as palavras *matemática* e *teatro*. A idéia de unir ambas as áreas

para o ensino da matemática, como vimos, é antiga e, no entanto, seu estudo e documentação pareceram-no precários.

A esse ponto parece-nos oportuno ressaltar a posição de Campos (2009) que afirma ser necessário ao professor de matemática dominar conceitos básicos de música para se trabalhar interdisciplinarmente, tendo em vista o ensino de matemática. Pois bem, estendemos esse raciocínio ao trabalho com teatro e matemática e com “contação” de histórias e matemática. Acreditamos que quanto maior domínio das áreas envolvidas maiores as chances de se alcançar um bom trabalho interdisciplinar no ensino da matemática.

Concordamos com os documentos oficiais que as atividades culturais escolares devam visar o aprendizado curricular. Ou seja, acreditamos que ao utilizar as artes musical e cênica no ensino de matemática é preciso ter claro que o objetivo principal não se trata de promover momentos de entretenimento, mas ensinar matemática de forma diferenciada e prazerosa.

Com relação a contar histórias nas aulas de matemática, mesmo com a existência de poucos estudos sobre o assunto, percebemos tratar-se de um recurso possível e viável; que pode contemplar a resolução de problemas contidos nas histórias; que pode ter como base uma história criada ou adaptada do universo popular, cotidiano ou literário, pode ter como base a História da Matemática ou livros paradidáticos de matemática.

Em suas análises sobre os paradidáticos Dalcin (2002), apresentando os precursores desse gênero de livros em matemática (Monteiro Lobato e Mala Tahan), aponta possíveis razões do sucesso obtido pelos autores, que até hoje são referência no assunto. Acreditamos que tais características também devam estar presentes em uma boa “contação” de histórias que vise o ensino de matemática. São elas:

- Ter uma linguagem simples e narrativa envolvente;
- Manter um diálogo com o receptor da história;
- Desenvolver suspense e problematizações pontuais que vão sendo resolvidas;
- Estimular a imaginação;

- Estimular a afetividade com a identificação com algum personagem.

A autora também faz uma relação entre a linguagem escrita, a linguagem matemática e as imagens e avalia os livros selecionados quanto à qualidade dessa relação. Para ela, o ideal é que num paradidático estes elementos estejam articulados. Para nós a “contação” de histórias, que tem sua linguagem oral, linguagem matemática e imagens, também deve articular tais elementos para cumprir seu papel no ensino da matemática.

Por fim, concordamos com Andrade (2007), que nos apontou que a “contação” de histórias, por meio da resolução de problemas, pode abordar um determinado conteúdo ou conceito matemático. E terminamos essa breve pesquisa com um questionamento que talvez possa nortear uma futura pesquisa: investigar a “contação” de histórias nas aulas de matemática tendo também como base a Didática da Matemática e propondo uma seqüência didática, com análise a priori e a posteriori.

De qualquer forma a utilização das artes musicais e cênicas para o ensino de matemática é uma porta apenas aberta que pode desvendar-nos um caminho alternativo, cheio de possibilidades, para nós e nossos alunos. Não parece uma tarefa simples e fácil, mas ao mesmo tempo parece valer a pena.

Referências

ANDRADE, D. O. **Contando histórias: produção/mobilização de conceitos na perspectiva da resolução de problemas em matemática**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade de São Francisco, Itatiba, 2007.

BRASIL, 1998. **Secretaria do Ensino Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF.

BROLEZZI, A. C. **A arte de contar: uma introdução ao estudo do valor didático da História da Matemática**. 1991. Dissertação (Mestrado em Educação), Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

CAFÉ, A. B. **Dos contadores de histórias e das histórias dos contadores**. 2000. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

CAMPOS, G. S. **Matemática e música: práticas pedagógicas em oficinas interdisciplinares**. 2009. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Educação, Vitória, 2009.

COELHO, B., 1995. **Contar histórias uma arte sem idade**. São Paulo: Editora Ática.

DALCIN, A. **Um olhar sobre o paradidático de matemática**. 2002. Dissertação (Mestrado), Faculdade Estadual de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

DELGADO, E. I., 2003. **Pilares do Interacionismo: Piaget, Vygotsky, Wallon e Ferreiro**. São Paulo: Editora Érica.

DOSTOIEVSKI, F. M. 1868. **O idiota**. In: http://pensador.uol.com.br/autor/Fiodor_Dostoievski/,
<http://poashow.com.br/2010/09/21/o-idiota-a-beleza-salvara-o-mundo/>.

GRÜTZMANN, T. P.; BASSO, N. R. S., 2009. **Contando sobre a formação dos professores de matemática por meio de jogos teatrais**. In: IV MOSTRA DE PESQUISA DA PÓS-GRADUAÇÃO PUCRS. Anais eletrônico... Porto Alegre: PUC/RS. Disponível em: http://www.pucrs.br/edipucrs/IVmostra/IV_MOSTRA_PDF/Educacao_em_Ciencias_e_Matematica/71541-THAIS_PHILIPSEN_GRUTZMANN.pdf. Último acesso em: 22 de novembro de 2010.

LAUAND, L., **Educação, teatro e matemática medievais**. São Paulo: Editora Perspectiva.

MACEDO, N. D., 1995. **Iniciação à pesquisa bibliográfica**. São Paulo: Edições Loyola.

MAHONEY, A. A. **Contribuições de H. Wallon para a reflexão sobre questões educacionais**. Psicologia da Educação, São Paulo, 7/8, 2º sem. 1998 e 1º sem. 1999.

MATOS, G. A.; SORSY, I., 2005. **O ofício do contador de histórias**. São Paulo: Martins Fontes.

MORIN, E., 2001. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez Editora.

PERRENOUD, P., 2000. **10 novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artemd Editora.

PILLÃO, D. **A pesquisa no âmbito das relações entre matemática e música: estado da arte**. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação), Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

SÃO PAULO, 2008. **Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Proposta Curricular do Estado de São Paulo: Matemática**. São Paulo: SEE.

GRÜTZMANN, T. P.; BASSO, N. R. S., 2009. **Contando sobre a formação dos professores de matemática por meio de jogos teatrais**. In: IV MOSTRA DE PESQUISA DA PÓS-GRADUAÇÃO PUCRS. Anais eletrônico... Porto Alegre: PUC/RS. Disponível

em:http://www.pucrs.br/edipucrs/IVmostra/IV_MOSTRA_PDF/Educacao_em_Ciencias_e_Matematica/71541-THAIS_PHILIPSEN_GRUTZMANN.pdf. Último acesso em: 22 de novembro de 2010.

ANEXO A. Peça de teatro: Sabedoria

Texto da peça “SABEDORIA” de autoria de *Rosvita de Gandersheim*.
Introdução e tradução: Prof. Dr. Luiz Laund (Feusp). Acessado no site:
<http://www.ricardocosta.com/textos/textosmed.htm>

Sabedoria

Rosvita de Gandersheim

Enredo da peça: Paixão das santas virgens Fé, Esperança e Caridade. Foram levadas à morte pelos diversos suplícios, a que as submeteu o Imperador Adriano em presença da sua santa mãe, Sabedoria, que, com seus maternos conselhos, as exortou a suportar os sofrimentos. Consumado o martírio, sua santa mãe, Sabedoria, tomou de seus corpos e, unguindo-os com bálsamo, deu-lhes sepultura de honra a três milhas de Roma. Ela, por sua vez, no quarto dia, após a oração sacra, enviou também seu espírito ao céu^[17].

PERSONAGENS: Antíoco, Adriano, Sabedoria, Fé, Esperança, Caridade e Matronas.

CENA I

ANT.: Desejando vivamente que tenhais, ó Imperador Adriano, grande poder, florescendo em próspero sucesso e que possais imperar sem perturbações e triunfante, anseio por que seja erradicado e, o quanto antes, completamente despedaçado, tudo quanto julgo que possa abalar o Estado ou ferir a tranqüilidade do espírito.

ADR.: E com razão o fazes, pois nossa prosperidade é também a tua felicidade, já que continuamente temos te honrado com os mais altos graus de dignidade.

ANT.: Regozijo-me com vossa benignidade. E se sei que se levanta algo que possa se opor a vosso poder, não o oculto, mas, sem demora, o declaro.

ADR.: E com razão o fazes. Não se dê o caso de seres acusado de crime de lesa-majestade, por ocultar o que não deve ser ocultado.

05 ANT.: Nunca fui culpado desse tipo de falta.

ADR.: Bem sei! Mas, apresenta o que tens de novo.

ANT.: Trata-se de certa mulher estrangeira que chegou recentemente a esta cidade, acompanhada de suas três criancinhas.

ADR.: De que sexo são as crianças?

ANT.: Todas são do sexo feminino.

10 ADR.: E acaso a chegada de umas pequeninas mulherzinhas pode causar algum detrimento ao Estado?

ANT.: E dos grandes, majestade.

ADR.: Qual?

ANT.: O fim da ordem.

ADR.: Como assim?

15 ANT.: O que é que pode perturbar mais a concórdia do povo que a divergência de culto?

ADR.: Nada pior, nada mais grave - como o atesta o orbe Romano - que, quase em toda parte, é infestado pela imundície da peste cristã.

ANT.: Pois esta mulher de que falo, anda exortando a abandonar os ritos de nossos maiores e induz à prática da religião cristã.

ADR.: Não bastará admoestá-la?

ANT.: E veementemente. Pois nossas esposas, desdenhando-nos, nos desprezam a tal ponto, que não se dignam a comer conosco e, menos ainda, a dormir conosco.

20 ADR.: De fato, é caso perigoso!

ANT.: Convém que vos previnais.

ADR.: De acordo. Que ela seja chamada à nossa presença e verificaremos se ela não quer ceder e voltar atrás em suas posições.

ANT.: Devo chamá-la?

ADR.: Claro que sim!

CENA II

ANT.: Como te chamas, ó estrangeira?

SAB.: Sabedoria.

ANT.: O Imperador Adriano ordena que compareças ao palácio em sua presença.

SAB.: Não tenho receio de, na nobre companhia de minhas filhas, ir o palácio e não tremo ante a ameaça de defrontar-me, cara a cara, com o Imperador.

05 ANT.: A odiosa raça dos cristãos sempre está pronta a resistir às autoridades.

SAB.: Aquele que governa todas as coisas, Aquele que não conhece derrota, não permite que os seus sejam vencidos pelo inimigo.

ANT.: Modera teu palavreado e dirige-te ao palácio.

SAB.: Vai na frente, mostrando o caminho: nós te seguiremos a passo rápido.

CENA III

ANT.: Este que vês no trono, é o Imperador. Pensa bem no que vais falar.

SAB.: Isto nos é proibido pela palavra do Senhor que nos prometeu os insuperáveis dons da Sabedoria.

ADR.: Então, estás aqui Antíoco!

ANT.: Às vossas ordens, senhor!

05 ADR.: Acaso são estas, as mulherzinhas que denunciavas por causa da religião cristã?

ANT.: Exatamente, são elas!

ADR.: Estou estupefato diante da beleza de cada uma delas, e não sou capaz de deixar de admirar seu porte pleno de dignidade.

ANT.: Deixai de admirar, meu senhor, e obrigai-as a adorar os deuses.

ADR.: Que tal se antes nos dirigirmos a elas com palavras brandas? Talvez elas queiram ceder.

10 ANT.: É melhor. Pois a fragilidade do sexo feminino mais facilmente amolece com palavras suaves.

ADR.: Ilustre matrona, com bons modos convido-te a dar culto aos deuses, para que possas gozar de nosso favor.

SAB.: Não pretendo de modo algum prestar culto a teus deuses, nem morro de vontade de ganhar o teu favor.

ADR.: Até aqui, refreei minha ira, e não me movi de indignação contra ti. Antes, pelo teu bem e o de tuas filhas, adoto uma conduta de amor paterno.

SAB.: (*sussurrando*) Não vos deixeis, minhas filhas, enganar pelas seduções ardilosas desse Satanás; antes, fazei como eu: rejeitai-as.

15 FÉ: Rejeitamos e, valorosamente, desprezamos essas coisas frívolas.

ADR.: Que é que tu estás cochichando?

SAB.: Falava um pouco a minhas filhas.

ADR.: Pareces ser de alta estirpe, mas quero saber com mais exatidão sobre tua pátria, tua família e teu nome.

SAB.: Embora a nobreza do sangue seja, entre nós, de pouca importância, no entanto, não nego ter uma origem ilustre.

20 ADR.: O que não me surpreende.

SAB.: Pois, de fato, foram meus pais os mais eminentes gregos e meu nome é Sabedoria.

ADR.: A nobreza refulge em teu rosto e a sabedoria do nome brilha na face.

SAB.: Em vão bajulas, não nos dobramos a tuas falas persuasivas.

ADR.: Dize, que vieste fazer entre nós?

25 SAB.: Nenhuma outra coisa a não ser conhecer a doutrina da verdade, para o aprendizado mais pleno da fé que combateis e para consagrar minhas filhas a Cristo.

ADR.: Dize os nomes delas.

SAB.: A primeira se chama Fé; a segunda, Esperança; a terceira, Caridade.

ADR.: Quantos anos têm?

SAB.: (*sussurrando*) Agrada-vos, ó filhas que perturbe com um problema aritmético a este tolo?

30 FÉ: Claro, mamãe. porque nós também ouviremos de bom grado.

SAB.: Ó Imperador, se tu perguntas a idade das meninas: Caridade tem por idade um número deficiente que é parmente par; Esperança, também um número deficiente, mas parmente ímpar; e Fé, um número excedente mas ímparmente par.

ADR.: Tal resposta me deixou na mesma: não sei que números são!

SAB.: Não admira, pois, tal como respondi, podem ser diversos números e não há uma única resposta.

ADR.: Explica de modo mais claro, senão não entendo.

35 SAB.: Caridade já completou 2 olimpíadas; Esperança; 2 lustros; Fé, 3 olimpíadas.

ADR.: E por que o número 8, que é 2 olimpíadas, e o 10, que é 2 lustros são números deficientes? E por que o 12, que perfaz 3 olimpíadas, se diz número excedente?

SAB.: Porque todo número, cuja soma de suas partes (isto é, seus divisores) dá menor do que esse número, chama-se deficiente, como é o caso de 8. Pois os divisores de 8 são: sua metade - 4, sua quarta parte - 2 e sua oitava parte - 1, que, somados, dão 7. Assim também o 10, cuja metade é 5, sua quinta parte é 2 e sua décima parte, 1. A soma das partes do 10 é portanto, 8, que é menor do que 10. Já, no caso contrário, o número diz-se excedente, como é o caso do 12. Pois sua metade é 6, sua terça parte, 4, sua quarta parte, 3, sua sexta parte, 2 e sua duodécima parte, 1. Somadas as partes, temos 16. Quando, porém, o número não é excedido nem inferado pela soma de suas diversas partes, então esse número é chamado número perfeito. É o caso do 6, cujas partes - 3, 2, e 1 - somadas, dão o próprio 6. Do mesmo modo, o 28, 496 e 8128 também são chamados números perfeitos.

ADR.: E quanto aos outros números?

SAB.: São todos excedentes ou deficientes.

40 ADR.: E o que é um número parmente par?

SAB.: É o que se pode dividir em duas partes iguais e essas partes em duas iguais, e assim por diante, até que não se possa mais dividir por 2, porque se atingiu o 1 indivisível. Por exemplo, 8 e 16 e todos que se obtenham a partir da multiplicação por 2, são parmente pares.

ADR.: E o que é parmente ímpar?

SAB.: É o que se pode dividir em partes iguais, mas essas partes já não admitem divisão (por 2). É o caso do 10 e de todos os que se obtêm, multiplicando um número ímpar por 2. Difere, pois, do tipo de número anterior, porque naquele caso, o

termo menor da divisão é também divisível; neste, só o termo maior é apto para a divisão.

No caso anterior, tanto a denominação, como a quantidade, são parmente pares; já aqui, se a denominação for par, a quantidade será ímpar; se a quantidade for par, a denominação será ímpar.

ADR.: Não sei o que é isto de denominação e quantidade.

45 SAB.: Quando os números estão em "boa ordem", o primeiro se diz menor e o último, maior. Quando, porém, se trata da divisão, a denominação é quantas vezes o número se der. Já o que constitui cada parte é o que chamamos quantidade.

ADR.: E o que é imparmente par?

SAB.: É o que - tal como o parmente par - pode ser dividido não só uma vez, mas duas e, por vezes, até mais. No entanto, atinge a indivisibilidade (por 2) sem chegar ao 1.

ADR.: Oh! que minuciosa e complicada questão surgiu a partir da idade destas meninhas!

SAB.: Nisto deve-se louvar a supereminente sabedoria do Criador e a Ciência admirável do Artífice do mundo: pois, não só no princípio criou o mundo do nada, dispondo tudo com número, peso e medida, como também nos deu a capacidade de poder dispor de admirável conhecimento das artes liberais, até mesmo sobre o suceder do tempo e das idades dos homens.

50 ADR.: Muito agüentei a tua "calculeira" para fazer com que me obedças.

SAB.: Em que?

ADR.: No culto aos deuses.

SAB.: Nisto, certamente não consinto.

ADR.: Se teimares, sofrerás torturas.

55 SAB.: O corpo sim, podes fustigar com suplícios; mas a alma, não conseguirás forçar a ceder.

ANT.: O dia já se finda e vem a noite; não é tempo de querelas pois já é hora de cear.

ADR.: Ponham-nas sob guarda ao lado do palácio e sejam-lhes dados três dias de trégua para pensar no assunto.

ANT.: Vigiai-as, ó soldados, com toda solicitude: não lhes deis nenhuma ocasião de escapar.

CENA IV

SAB.: Ó doces crianças, filhinhas queridas, não vos entristeçais com as angústias do cárcere, nem vos aterrorizeis com a iminência de sofrimentos ameaçadores.

FÉ: Ainda que nossos pequenos corpos tremam de medo, a alma anseia pelo prêmio.

SAB.: Vencei com a fortaleza do senso de maturidade, o que os vossos tenros anos não vos dão.

ESP.: É teu papel ajudar-nos com tuas preces, para que possamos triunfar.

05 SAB.: Isto é o que continuamente rogo a Deus: que persevereis na fé que, já desde o tempo em que brincáveis com chocalhos, vos tenho instilado na inteligência.

CAR.: Não esqueceremos o que aprendemos desde o tempo em que mamávamos nos nossos bercinhos.

SAB.: Para isto, dei-vos o leite materno, com tanto carinho vos nutri: para vos dar ao Esposo celestial, não terreno; para que, por vós, seja eu digna de ser sogra do eterno Rei.

FÉ: Por Seu amor, estamos prontas a enfrentar a morte.

SAB.: Quanto me delicia, mais que o doce sabor do néctar, ouvir-vos.

10 ESP.: Leva-nos diante do juiz e verás quanto o amor dEle nos dá coragem.

SAB.: Isto eu desejo: que pela vossa virgindade seja eu coroada; pelo vosso martírio, seja eu glorificada.

CAR.: Unindo nossas palmas, vamos desconcertar o tirano.

SAB.: Esperai até que se cumpra nossa hora.

FÉ: Aborrece-nos a demora: mas se temos de esperar, esperemos.

CENA V

ADR.: Antíoco, traz aquelas greguinhas prisioneiras.

ANT.: Anda, Sabedoria, apresenta-te com tuas filhas ao Imperador.

SAB.: Vinde comigo, filhas, sede fortes e perseverai unânimes na fé, para que possais, com êxito, receber a palma.

ESP.: Vamos, Aquele, por cujo amor somos conduzidas à morte, vai conosco.

05 ADR.: Três dias de trégua, por minha benevolência, vos foram concedidos. Se pensastes, pois, com senso, submetei-vos a nossas ordens.

SAB.: Estivemos considerando sobre o que nos é de suma importância: não vamos ceder.

ANT.: Como Vossa Majestade se digna conversar com essa mulher contumaz, que vos aborrece?

ADR.: Devo deixá-la impune?

ANT.: De modo algum.

10 ADR.: E então?

ANT.: Exortai as meninhas e, se teimarem, não as poupeis por serem crianças, mas leve-as à morte. E assim, matando as filhas, mais amargamente torturareis a mãe rebelde.

ADR.: Farei o que aconselhas.

ANT.: Assim estará por certo a salvo a autoridade.

ADR.: Fé, olha para aquela venerável imagem de Diana e oferece libações à deusa, para que possas valer-te da graça que ela dispensa.

15 FÉ: Ó tola ordem do Imperador, é digna de todo o desprezo!

ADR.: Que é isto que murmuras zombando? De quem troças com essas caretas, menina?

FÉ: Zombo de tua estupidez. Faço troça da tua burrice.

ADR.: Zombas de mim?!?!

FÉ: É! De ti!

20 ADR.: De mim, o Imperador?

FÉ: O próprio.

ANT.: Ó sacrilégio!!

FÉ: Que, então, seria mais tolo; que mais insensato pode haver do que nos exortar a desprezar o Criador do Universo e a adorar metal?

ANT.: Olha que é suma loucura dizer que o que o Imperador falou é estúpido e tolo.

25 FÉ: Disse e digo e direi, enquanto viver.

ANT.: Olha que vais viver pouco tempo, hein?! Logo receberás a morte.

FÉ: Morrer em Cristo é a minha determinação.

ADR.: Que doze centuriões se revezem, rasgando-lhe as carnes com chicote.

ANT.: Assim é justo!

30 ADR.: Ó valentes centuriões, vinde fazer justiça a essa injúria.

ANT.: É justo!

ADR.: Interroga-a, Antíoco, vê se ela quer ceder.

ANT.: Queres ainda, Fé, como é próprio de petulantes, ultrajar a proposta do Imperador?

FÉ: E por que não?

35 ANT.: Para evitar os açoites.

FÉ: Os açoites não me obrigam a calar porque não me impressiona a dor.

ANT.: Ó desgraçada teimosia, ó audácia contumaz!

ADR.: O corpo fende-se com suplícios e a alma dela incha-se de arrogância.

FÉ: Erras, Adriano, se julgas dobrar-me com suplícios. Não serei eu, mas os pobres torturadores que desfalecerão e jorrará o seu suor de tanto cansaço.

40 ADR.: Antíoco, que se lhe sejam cortados os bicos dos seios; que, ao menos, seja ela coibida pelo rubor.

ANT.: Talvez assim consigamos coagi-la a ceder.

ADR.: É, talvez assim a forcemos a ceder.

FÉ: Feriste meu inviolado peito, mas não me atingiste: eis que em vez de fonte de sangue, brota o leite.

ADR.: Que seja posta na grelha, sobre o fogo. Que morra pela força das chamas!

45 FÉ: Tudo o que preparas para atormentar, torna-se, para mim, sereno repouso; por isso, tranqüilamente, vou para a caldeira como se fosse uma plácida barquinha.

ADR.: Que se ponha sobre o fogo, um tacho cheio de pixe e cera ardentes e nesse líqüido fervente lançai a rebelde!

FÉ: Pode deixar que eu pulo sozinha.

ADR.: Muito bem, de acordo.

50 FÉ: Onde estão tuas ameaças? Eis que, ilesa, brinco, nadando no meio deste líqüido fervente e, em lugar de calor escaldante, sinto como que um refrescante orvalho da manhã.

ADR.: Antíoco, o que faremos com ela?

ANT.: Não podeis tolerar que escape assim sem mais.

ADR.: Seja-lhe cortada a cabeça.

ANT.: É o único jeito.

55 FÉ: Agora sim, alegro-me; agora, em Deus, exulto!

SAB.: Cristo, que triunfaste sobre o demônio, dá forças à minha filha Fé.

FÉ: Ó mãe venerável! Saúda pela última vez tua filha, oferece teu beijo à tua primogênita. Que não haja sombra de tristeza em teu coração, pois vou para o prêmio da eternidade.

SAB.: Ó filha, filha, não me desfaço, nem me entristeço, mas, exultante, digo-te adeus e beijo-te a boca e os olhos e, de júbilo, oro chorando. Que no golpe com que te ferirão, guardes intacto o mistério de teu nome.

FÉ: Ó irmãos, ofereci-me o ósculo da paz e preparai-vos para suportar, também vós, estas batalhas.

60 ESP.: Ajuda-nos com tuas preces, para que sejamos dignas de seguir teus passos.

FÉ: Guardai os conselhos de nossa santa mãe, quando nos exortava a desprezar as coisas presentes para merecer as eternas.

CAR.: De bom grado, seguiremos os conselhos de mamãe para gozarmos da felicidade eterna.

FÉ: Carrasco, vem e cumpre teu ofício, matando-me.

SAB.: Abraçada à cabeça de minha filha morta e, repetidas vezes beijando-lhe os lábios, agradeço-te, Cristo, por concederes o triunfo a uma criança tão pequena.

65 ADR.: Esperança, cede às exortações que, com afeto de pai te proponho.

ESP.: O que é que me aconselhas, o que é que me propões?

ADR.: Que evites a teimosia de imitar a tua irmã, não vás querer as mesmas penas que ela sofreu.

ESP.: Oxalá fosse eu digna de imitá-la sofrendo, para assim imitá-la também no prêmio.

ADR.: Renuncia à cabeça dura e curva-te, incensando a grande Diana e eu te tomarei como minha própria filha, educando-te com todo o amor.

70 ESP.: Que eu ceda?! Falsa esperança! Não tenho o menor interesse nos benefícios que me possas dar e, menos ainda, em ter-te por pai.

ADR.: Fala menos! Olha que eu me irrito!

ESP.: Podes irritar-te, não me incomodo.

ANT.: Eu me admiro, ó Augusto, como podeis suportar que esta vil menininha, durante tanto tempo, vos insulte. Eu, de minha parte, arrebento-me de furor ao vê-la latir contra Vossa Majestade assim, tão temerariamente.

ADR.: Até aqui, poupava-a por ser criança; mas, agora, não a pouparei; dar-lhe-ei o castigo merecido.

75 ANT.: Assim é que se fala, Majestade!

ADR.: Vinde, ó litores, e surrai esta rebelde com duros chicotes até à morte.

ANT.: É bom que sinta a severidade de vosso furor, porque despreza a brandura de vossa piedade, senhor!

ESP.: Quero esta brandura; é esta piedade que espero.

ADR.: Ó Sabedoria! Que é que estás aí sussurrando de olhos elevados ao céu, junto ao cadáver de tua filha morta?

80 SAB.: Peço ao Criador que não deixe de dar a Esperança as mesmas forças que deu a Fé.

ESP.: Ó mamãe, mamãe, quão eficazes, quão ouvidas sinto que foram tuas preces. Eis que, orando tu, os demônios torturadores me desferem golpes, mas eu já não sinto as dores.

ADR.: Se fazes pouco dos flagelos, serás submetida a penas mais duras.

ESP.: Dá-me tudo que de cruel maquinas, pois quanto mais crueldade, tanto mais ficarás desconcertado em tua derrota.

ADR.: Que seja dilacerada com ganchos e suspendei-a no ar até que lhe jorrem as vísceras e, com os ossos expostos, desfaleça e seus membros se rachem.

85 ANT.: Assim deve ser feito: é a ordem do Imperador e deve ser plenamente cumprida.

ESP.: Falas com a manha de uma raposa e adulas, ó Antíoco, com dissimulada astúcia.

ANT.: Cala a boca, desgraçada! Teu falatório vai acabar já, já.

ESP.: Não ocorrerá como esperas, mas haverá desconcerto para ti e para teu Imperador.

ADR.: Que é este doce aroma? Que magnífica suavidade é esta que sinto?

90 ESP.: Os golpes que embalde caíram no meu dilacerado corpo, produzem este aroma de fragrância paradisíaca, com o que, embora sem querer, és obrigado a confessar que não posso ser atingida pelos tormentos.

ADR.: Antíoco, que devo fazer?

ANT.: Aplicai-lhe mais torturas, Majestade.

ADR.: Lançai-a, amarrada, num vaso de cobre cheio de óleo, gordura, cera e breu e ponde-o sobre o fogo.

ANT.: Entregue ao direito de Vulcano, não achará jeito de escapar.

95 ESP.: Este poder em Cristo não é incomum: que o fogo transforme sua natureza e se torne suave.

ADR.: Que é isto, Antíoco? Ouço um som como de inundação.

ANT.: Ai, ai, ai, senhor!

ADR.: Que é que aconteceu?

ANT.: O calor da ebulição quebrou o vaso e queimou os nossos servidores, enquanto aquela maléfica menina ficou ilesa.

100 ADR.: Reconheço que estamos vencidos.

ANT.: Completamente.

ADR.: Seja-lhe cortada a cabeça.

ANT.: Não há outro modo de destruí-la.

ESP.: Ó, querida Caridade, minha incomparável irmã! Não temas as ameaças do tirano, nem tremas diante dos sofrimentos. Empenha-te, forte na fé, por chegar ao palácio celestial, a exemplo de tuas irmãs.

105 CAR.: Aborrece-me esta vida presente; aborrece-me a habitação terrena; pelo menos, é por pouco tempo que estarei separada de vós.

ESP.: Não olhes para o aborrecimento, mas para o prêmio. Dentro em pouco, estaremos juntas no Céu.

CAR.: Assim seja! Assim seja!

ESP.: Muito bem, mamãe! Alegra-te: não te deixes afligir de dor maternal pela minha paixão, mas antepõe a esperança à dor, ao ver que é por Cristo que morro.

SAB.: Agora, certamente, já me alegro. Mas, quando tiver enviado ao céu tua irmãzinha, morta de igual maneira, e seguir, eu também, por último, aí, então, exultarei de alegria transbordante.

110 ESP.: A Santíssima Trindade te dará a eternidade em companhia de todas as tuas filhas.

SAB.: Sê forte, filha: o agressor vem a nós com a espada desembainhada.

ESP.: De bom grado, recebo a espada. Tu, Cristo, recebe esta alma que, por confessar o teu nome, é arrancada à sua habitação corporal.

SAB.: Ó Caridade, excelsa esperança de meu ventre, ilustre filha minha, não defraudes a esperança de tua mãe de que combatas bem. Desdenha as ofertas do Imperador e assim, atingirás a alegria sem fim: a refulgente coroa da virgindade sem mancha que tuas irmãs conquistaram.

CAR.: Sustenta-me, mamãe, com tuas orações, até que eu mereça juntar-me à glória delas.

115 SAB.: Rezo muito para que sejas consolidada na fé até o fim; estou certa de que, também a ti, será outorgada a eterna alegria.

ADR.: Caridade, já estou farto dos insultos que me lançaram tuas irmãs e extremamente exasperado pelo falatório delas. Por isso, contigo não vou discutir: ou obedeces a meus desejos e serás cumulada de bens, ou resistes e sofrerás os males.

CAR.: Eu, de coração, amo o bem e detesto o mal com todas as minhas forças.

ADR.: A minha benevolente piedade leva-me a propor-te algo muito simples, uma coisinha de nada; para mim, tolerável e, para ti, essencial para que te salves.

CAR.: Que é?

120 ADR.: Basta que digas: "Grande é Diana!", nem te obrigarei a sacrifícios.

CAR.: Ah não! Não digo.

ADR.: E por quê?

CAR.: Porque não quero mentir. Eu e minhas irmãs temos os mesmos pais, os mesmos sacramentos, a mesma força na fé. Por isso, decididamente, única é nossa vontade, nosso sentir, nosso saber, nosso ser. E eu, em nada me afasto delas.

ADR.: Ó injúria! Que eu seja desprezado por uma pirralhinha tão pequenininha!

125 CAR.: Ainda que de tenra idade, vê-se, no entanto, que te desconcertei com meus argumentos.

ADR.: Toma-a, ó Antíoco, e faz com que, pendurada no cavalete, seja atrozmente chicoteada.

ANT.: Temo que não adiantará...

ADR.: Se não adiantar, manda que, continuamente, por três dias e três noites, se aqueça o forno e lança-a entre as chamas furiosas.

CAR.: Ó juiz impotente, que temes enfrentar uma criança de oito anos sem a arma do fogo.

130 ADR.: Vai, Antíoco, e faz como foi mandado.

CAR.: Tuas torturas certamente estão bem preparadas, mas não me causarão mal, pois nem os chicotes podem rasgar meu corpo, nem as chamas queimar meus membros ou vestes.

ADR.: É o que veremos.

CAR.: Veremos!

CENA VI

ADR.: Antíoco, o que te aflige? Por que razão voltas mais triste que de costume?

ANT.: Quando souber Vossa Majestade a causa da tristeza, não vos afligireis menos.

ADR.: Fala, não escondas.

ANT.: Aquela zombeteira daquela menina que me entregastes para que fosse atormentada, foi chicoteada na minha presença, mas sua fina pele nem sequer de leve se cortou. Depois, lancei-a na fornalha, que estava já da cor do fogo, por causa do extremo calor.

05 ADR.: Por que não contas logo como tudo acabou?

ANT.: A chama transbordou violentamente e queimou cinco mil homens.

ADR.: E o que aconteceu a ela?

ANT.: À Caridade?

ADR.: É, a ela.

10 ANT.: Andava brincando entre os vapores que vomitavam chamas e cantava louvores a seu Deus. E mais: quem olhasse atentamente, veria três jovens radiosos de claridade que a acompanhavam^[18].

ADR.: Tenho vergonha de encará-la, pois não consigo feri-la.

ANT.: Só nos resta matá-la à espada.

ADR.: Que se faça isto sem demora.

CENA VII

ANT.: Descobre tua cabecinha dura, ó Caridade, para receber o golpe da espada.

CAR.: A esta tua ordem, sim, de bom grado, obedeço.

SAB.: Agora, agora, filha, dá graças; agora rejubila em Cristo. Já não me inquieto, porque tua vitória é certa.

CAR.: Dá-me um beijo forte, mamãe, e encomenda meu espírito que vai para Cristo.

05 SAB.: Que Aquele que no meu ventre te deu vida, receba a alma que do Céu foi insuflada.

CAR.: Glória a Ti, ó Cristo, que me chamas a Ti com a palma do martírio.

SAB.: Adeus, ó dulcíssima filhinha, e quando estiveres com Cristo no Céu, lembra-te da mamãe, já exaurida por te gerar para a Vida.

CENA VIII

SAB.: Vinde, ilustres senhoras, e, aos corpos de minhas filhas, demos sepultura.

MATR.: Embalsamamos seus pequenos corpos com aromas e celebramos funerais solenes.

SAB.: Sois de grande bondade e de admirável piedade comigo e com meus mortos.

MATR.: Em que pudermos ajudar-te, fá-lo-emos devotamente.

05 SAB.: Bem o sei.

MATR.: Onde queres sepultá-las?

SAB.: A três milhas de Roma, se não vos desagrada lugar tão longínquo.

MATR.: Não nos desagrada, pelo contrário, agrada-nos seguir tão nobre funeral.

CENA IX

SAB.: Eis o lugar!

MATR.: Certamente é lugar apto para guardar os restos mortais.

SAB.: A teus cuidados, ó terra, confio as florzinhas de meu ventre, para que as acaricies em teu seio até que refloresçam na glória maior da ressurreição. E tu, Cristo, até então, dá-lhes, com a plenitude de esplendor às almas, sereno repouso aos ossos.

MATR.: Amém.

05 SAB.: Agradeço à vossa piedade pelo conforto que trouxestes à dor da separação de minhas filhas.

MATR.: Não queres que fiquemos aqui contigo?

SAB.: Não.

MATR.: Por que não?

SAB.: Não seja o meu consolo, o vosso incômodo. Já basta que três noites tenhais permanecido comigo. Ide em paz e passai bem.

10 MATR.: Não vais conosco?

SAB.: Não.

MATR.: E que pensas fazer?

SAB.: Ficar aqui, para o caso de que ocorra o que peço e se cumpra o que desejo.

MATR.: Que pedes? Que desejas?

15 SAB.: Unicamente isto: que, completando minhas orações, seja eu levada por Cristo.

MATR.: Então, convém que esperemos para dar-te sepultura.

SAB.: Como queirais. Senhor Jesus, que, antes de todos os séculos, foste gerado pelo Pai e, no tempo, gerado pela Virgem Mãe; que, de duas naturezas admiravelmente consistes num único Cristo, sem que a diversidade de naturezas divida a unidade da pessoa, nem a unidade de pessoa confunda a diversidade de naturezas; a Ti, dêem glória toda a corte de anjos e a doce harmonia das estrelas. A Ti, também louve a ciência de tudo o que é cognoscível e tudo que é formado da matéria dos elementos, porque Tu, que com o Pai e o Espírito Santo sois espírito e não matéria, pela vontade do Pai e cooperação do Espírito Santo, não desdenhaste fazer-te homem, com humanidade passível, sem quebra da divina impassibilidade. E, para que nenhum dos que crêem em Ti se perdesse e todos os fiéis vivessem eternamente, não dedignaste experimentar a nossa morte e destruí-la com Tua ressurreição.

Recordo-me, ó perfeito Deus e perfeito homem, da promessa que fizeste (a todos que pela veneração de Teu nome, abandonassem o uso e a posse das coisas terrenas, ou pospusessem o afeto carnal dos parentes), de que receberiam, em troca, o cêntuplo de recompensa e seriam agraciados com o troféu de vitória de vida eterna. Animada, pois, pela esperança dessa promessa, fiz o que ordenaste: de livre vontade, entreguei-te as filhas que gerei.

Por isso, ó Piedoso, não te demores em cumprir as promessas, mas faze com que eu, livre, o mais depressa possível, dos vínculos do corpo, me alegre com o encontro das filhas, que não tardei em entregar para serem mortas por Tua causa, a fim de que, seguindo elas a Ti, o Cordeiro da Virgem, e entoando elas um cântico novo, possa eu regozijar-me, ouvindo-as, e alegrar-me com sua glória. E, ainda que não possa entoar o canto da virgindade, mereça eu, todavia, louvar com elas, pela eternidade, a Ti que, não sendo o mesmo que o Pai, és igual ao Pai, com o qual e com o Espírito Santo, como único Senhor do universo, único dominador absoluto das causas

últimas, médias e próximas, reinas e imperas pelos séculos intermináveis da eternidade.

MATR.: Recebe-a, Senhor. Amém.

([1]) O original, *Sapientia*, encontra-se em *PL* 137, 1045-1062. Autores diversos grafam de modos variados o nome Rosvita: Rosvita, Hrotsvitha, Hrotsvita, Roswitha etc. Ao longo deste estudo, citaremos a peça, indicando em romano a cena e em arábico a fala. Assim, p. ex., III, 17 é a 17ª fala da Cena III.

([2]) Isso reflete-se, por exemplo, no *De spectaculis* de Tertuliano, escrito pelos começos do século III: "O teatro é, sem tirar nem pôr, o santuário de Vênus. Daí golfou a impureza por esse mundo além... O que é mais próprio e peculiar da cena, a malícia do gesto e dos requebros corporais - disso fazem oferenda a Baco e Vênus: à deusa, pelo desbragamento sexual e a Baco, pelas copiosas libações. Cumpre-te ter em asco, ó cristão, as coisas cujos autores não podes deixar de odiar etc." (TERTULIANO *Os Espetáculos*, Lisboa-São Paulo, Verbo, 1974, pp. 99-100). Não se trata somente de rigorismos de um Tertuliano, mas de opinião bastante generalizada: S. Isidoro de Sevilha, por exemplo, refere-se ao teatro como prostíbulo e lupanar (*Etym.*, XVIII, 42, 2; *PL* 82, 657C)..

([3]) GILSON, Étienne. *La filosofia en la Edad Media*. 2ª ed., Madrid, Gredos, 1972, p. 215.

(4) SCHNEIDERHAN, Joh. *Roswita von Gandersheim - die erste deutsche Dichterin*. Paderborn, Bonifatius-Druckerei, 1912, p. 87.

(5): RICAUMONT, J. de. "Le théâtre de Hrotsvitha". *La Table Ronde* nº. 166, 1961, p. 64.

(6): *PL* 137, 972-973.

([7]) Note-se que as meninas da peça - como é freqüente nos mártires - só morrem pela espada, e não por outros meios. Vieira, em sermão sobre Xavier, destaca uma razão para esse fato: Deus não quer violar os foros do arbítrio (próprio do homem,

e não de bestas ou elementos como o fogo e a água: a espada aparece, assim, como uma extensão do homem).

([8]) DANIEL-ROPS. *L'Église des Temps Barbares*. Paris, Ed. Arthème Fayard, ed. 1956, p. 626.

([9]) GIRARDI, M. "Le fonti scritturistiche delle prime recensioni greche della passio di S. Sofia e loro influsso sulla redazione metafrastica". *Vetera Christianorum* 20, 1983, p. 47-48.

([10]) PG 115, 498-514.

([11]) Assim, à pergunta do Imperador: "Dize, que vieste fazer entre nós?" (III, 24), Sabedoria responde que veio *consagrar* as filhas a Cristo; já segundo Simeão Metafraste (e os relatos pré-metafrásticos), era o martírio que ela buscava (*Ibidem*, 499 D. Cfr. também p. 47 do, já citado artigo de Girardi. Sobre a monastização do enredo, veja-se também V, 113 e a prece final, na cena IX). Digno de nota, ainda, é o apelo proselitista que Rosvita faz às mães para que encaminhem suas filhas ao mosteiro, pondo na boca da heroína-mãe, as seguintes palavras: "Para isto, dei-vos o leite materno, com tanto carinho vos nutri: para vos dar ao Esposo celestial, não terreno; para que, por vós, seja eu digna de ser sogra do eterno Rei" (IV, 7). Utilizando a curiosa expressão "sogra de Deus", Rosvita dá curso à formulação de São Jerônimo, que também visava, e expressamente, animar as mães a fomentar a vocação monástica das filhas: a tradicional idéia de matrimônio espiritual com Cristo, pela virgindade consagrada, é estendida - o gosto é muito discutível - para o parentesco indireto. Referindo-se à vocação das filhas, diz Jerônimo às mães: "Ó mãe, achas ruim que tua filha queira desposar um rei, em vez de um soldado? Ela assim (consagrando-se em virgindade a Cristo) presta-te um grande serviço: tu te tornas sogra de Deus!" (S. JÉRÔME, *Lettres Choisies*, vol. I, ed. bil., Paris, Garnier, s.d., carta XI, p. 79. Ou *PL* 22, ep. 22.). Contra tal abuso de linguagem, levantou-se Rufino: pode-se dizer da virgem consagrada que é esposa de Cristo. Mas, a partir daí, chamar a mãe carnal de sogra de Deus, é ímpio: "Só te falta agora, ó Jerônimo, chamar de sogro de Deus, o pai da moça; de cunhadas de Deus, suas irmãs; e de nora de Deus Pai, a própria moça" (RUFINO *Apologiae Liber Secundus*, PL 21, 593. A controvérsia patrística sobre este tema foi-me indicada pelo saudoso D. João Mehlmann.

([12]) Girardi, art. cit. p. 47.

([13]) Só quem ignora as fontes, pode ainda imaginar essa época como carrancuda; é, pelo contrário, popular com tudo o que o caracteriza: é a época das charadas e adivinhas, das trovas, do teatro bem a gosto do povo. Cfr. nosso artigo "Aspectos do lúdico na Pedagogia Medieval" *Revista da Faculdade de Educação da USP*, vol.17, No. 1/2, pp. 35-64.

([14]) GEISENHEYMER, Max. *História da Cultura Teatral*. Lisboa, Aster, 1961, p. 78.

(15) Conceção, aliás, explícita em Rosvita: "Há um passo da epístola que encima suas *Comédias* e que foi dirigida `aos sábios críticos de sua obra' que não pode ser esquecido. Diz aí Rosvita que reconhece os talentos que Deus lhe deu e não os esconde por falsa modéstia, esperando que através de sua obra, sejam reconhecidos, e que tanto mais ela merece louvor `*quanto mulieribus sensus tardior esse creditur*', ou seja: quanto se acredita que as mulheres sejam intelectualmente inferiores aos homens" (NUNES, Ruy "A Dramaturga Rosvita" *O Estado de S. Paulo*, 24-10-70). Não nos devemos deixar enganar, quando, em seu "Prefácio" ela aparentemente endossa expressões como "*feminea fragilitas*", "*virile robur*", ou "*mei opusculum vilis mulierculae*" (*PL* 137, 973), pois só os mais ingênuos dentre os homens, caem nesse conto.

(16): SEDÚLIO. *Paschalis Carminis*. Livro I, v. 319-320; *PL* 19, 586. Também esta nota devo a D. João Mehlmann.

([17]) Três milhas de Roma... quarto dia; preferimos esta tradução ainda que a apresentação original diga: cinco milhas de Roma e quadragésimo dia (o que contradiz VIII, 7 e IX, 9; por onde se vê que houve erro nesta apresentação).

([18]) Cf. Dan. 3, 46 e ss.