

MATEATRO - UM MÉTODO DIFERENCIADO DE ENSINAR MATEMÁTICA

Franciele Lopes da Silva
Graduanda do curso de Licenciatura em Matemática – IFSP/Caraguatatuba
fransouzalion@hotmail.com

Resumo:

Este trabalho analisa alguns resultados de atividades didáticas utilizando de recursos teatrais para o ensino de matemática dando prioridade a sua aplicação em sala de aula. A pesquisa realizada teve o objetivo de usar educacionalmente as ferramentas oferecidas pelas artes cênicas que pelos seus métodos permitem uma interação de modo a produzir um maior aproveitamento na aprendizagem da matemática e de outras disciplinas. Em termos pedagógicos, o teatro pode estimular o interesse dos alunos pelos conteúdos e pela história destes conteúdos, estruturando certas competências e habilidades que são importantes para uma aprendizagem plena e também para o desenvolvimento pessoal dos alunos de modo a superar o ensino mecânico da matemática. O teatro nos mostra que a história da matemática é fundamental para o processo de aprendizagem de diferentes assuntos e temas desta ciência, pois trabalha de forma complementar a outras metodologias e práticas educacionais.

Palavras-chave: Matemática; Teatro; Aprendizagem; Educação.

1. Introdução

Na percepção de muitas pessoas, a matemática é sempre necessariamente muito abstrata, complicada e desconectada da realidade delas. Esta disciplina costuma causar um certo desconforto em muitos que se sentem incapazes de compreendê-la e dominá-la, não entendendo como podem ser “derrotados” por algo que foi descoberto pelo próprio ser humano e que até hoje continua sendo aprimorado: a matemática ao contrário do que pensam alguns, não é uma ciência estática, pronta e acabada, pois continua evoluindo e sendo construída, inclusive com novas descobertas sendo reveladas, como foi o caso da demonstração do Último Teorema de Fermat ocorrida na década de 1990.

Luiz Márcio Imenes (2012) – autor de diversos livros didáticos de matemática - definiu de forma precisa a relação de amor ou de ódio (mais frequente) que existe usualmente

com relação à matemática: “Quando me perguntam o que o aluno precisa aprender, sempre respondo: em primeiro lugar ele precisa aprender a não odiar a matemática”. Portanto, são as diversas barreiras e obstáculos existentes com respeito a essa disciplina que impedem que o aluno fique à vontade para descobrir e “fuçar”, desestimulando-o e bloqueando uma expansão natural dos horizontes da sua aprendizagem. São exatamente essas dificuldades que atrapalham o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa da matemática. A situação consequente é ainda mais grave devido ao fato de que os seus conteúdos são essenciais para a formação de qualquer cidadão. O que torna a matemática tão temida é o fato de que frequentemente os seus objetivos são incompreensíveis para a grande maioria das pessoas, principalmente se o seu ensino for excessivamente mecânico e repetitivo.

A proposta pedagógica implementada durante o decorrer deste trabalho procurou unir estas duas áreas tão distintas – Matemática e Teatro – mas que juntas podem provocar “reviravoltas positivas” no processo educativo dentro das salas de aula, como foi verificado por este trabalho. Essa implementação foi um dos principais objetivos da pesquisa aqui apresentada. Unir o útil ao agradável – e ambas são de certo modo tanto úteis quanto agradáveis - realmente pode motivar os alunos para enfrentar um problema ou desafio matemático. Deste modo, “o aprendizado artístico é transformado em processo de produção de conhecimento” (SPOLIN, 2008).

O teatro, além de poder divertir devido às suas características lúdicas e de fruição, pode também ser usado como ferramenta pedagógica e método para ser aplicado junto às diversas disciplinas dentro das salas de aula. Ele trabalha muito com o controle do corpo e a concentração, estimulando a imaginação e, o mais importante, ajudando a desinibir, a unir e a aproximar os alunos entre si e cada aluno com o seu mestre: “O Professor buscará inspiração, não importa se extraída da história, da mitologia ou do cotidiano. Ela é sempre correta, pois é a sua fonte em sala de aula, assim como um diretor de teatro já a encontrou e a elegeu” (GRANERO, 2011).

Em outras palavras, pelo seu caráter intrinsecamente polivalente, o teatro pode ser utilizado como “teatro pedagógico” e incorporado para dentro do cotidiano de diferentes disciplinas do currículo escolar, inclusive a matemática, de modo a colaborar efetivamente com a execução dos objetivos cognitivos delas. Mas ao trabalhar com o teatro é fundamental estar aberto ao imprevisto que possui propriedades potencialmente transcendentais, pois podem descortinar novos caminhos e novas reflexões, mas sempre levando em conta que “liberdade criativa não significa descartar disciplina” (SPOLIN, 2008). Assim sendo, o

envolvimento e o entrelaçamento dos alunos com o teatro pode produzir um aprendizado transdisciplinar, pela sensibilização para novas realidades, por meio de descoberta de novos conhecimentos e também pela via da convivência com toda a diversidade da humanidade.

Imaginar conteúdos históricos e científicos da matemática – que são fascinantes – sendo apresentados no palco de um teatro ou no pátio de um colégio ou na praça do coreto de uma cidade pode instigar e fornecer ideias. Todo este processo para o aluno se configura como um motivo a mais para aprender, pois permite compreender como as ideias evoluíram historicamente e se materializaram, como foi verificado efetivamente neste trabalho. O Teatro, neste contexto, usa a criatividade como fonte de imaginação de modo a entender que a existência de fórmulas, números e conceitos matemáticos está conectada implícita ou explicitamente à realidade circundante e à mente dos alunos. Sendo assim, o teatro fornece o vigor e o estímulo para que conteúdos históricos relacionados a disciplinas científicas sejam trabalhados de uma maneira mais orgânica e concreta na educação.

2. Metodologia e Resultados

Em quatro escolas públicas do município de Caraguatatuba, situado no Litoral Norte do estado de São Paulo, foram aplicados, em 2012, um questionário para 336 alunos do 9º ano do ensino fundamental até o 3º ano do ensino médio, para: 1- avaliar o interesse dos alunos sobre o ensino de matemática junto com o teatro; 2- questionar sobre a viabilidade da aplicação de projetos usando o teatro para a aprendizagem de matemática e de outras disciplinas e sobre o interesse em participar de um projeto com estas características.

Uma das perguntas questionava se os alunos pesquisados já haviam assistido a uma peça teatral não infantil; a pesquisa revelou que 54% dos alunos (182 alunos) já assistiram a uma peça teatral não infantil, contra 46% (154 alunos) dos alunos que nunca viram uma peça teatral adulta.

Uma outra pergunta relevante do questionário foi: “Você acha que é possível aprender matemática e se divertir ao mesmo tempo?” Os resultados tabelados, referentes às respostas a esta pergunta, nos mostram que há uma diversidade entre as opiniões, pois 45,5% dos alunos (153 alunos) acreditam que é possível aprender matemática se divertindo, enquanto 12,5% (42 alunos) acreditam que isto não é possível e 42% (141 alunos) acham que talvez, em alguns casos, a aprendizagem da matemática possa ser divertida. Alguns argumentaram que a matemática, por ter um conteúdo complexo e que exige concentração e dedicação, nem

sempre permite que ocorra uma diversão no seu aprendizado, pois isto levaria a uma possível distração e a matemática não admite erros, por ter resultados precisos e exatos!

Outra pergunta importante do questionário foi: “Você gostaria de participar do elenco de uma peça com conteúdo matemático?” Os resultados mostraram que uma parcela considerável de 44% dos entrevistados (148 alunos) afirmaram que com certeza não participariam de tal peça – possivelmente ou por não gostarem de teatro ou por não gostarem de matemática e de ciências ou por ambos os fatores. Alguns disseram que o tema (matemática/ciências) é complexo demais para eles; alguns afirmaram que sentem muita vergonha para se apresentarem em público ou que não acreditam que será divertido participar ou até mesmo assistir a uma peça com um teor como este.

O questionário permitiu enxergar de maneira mais ampla a respeito da questão sobre se realmente valeria a pena dar continuidade ao projeto com relação a experimentar um diferente método didático – no caso o teatro – dentro das salas de aula. Os resultados obtidos tanto pelos questionários quanto pelas vivências realizadas foram bastante positivos.

3. Peça teatral “O dia em que os gênios tiraram para um breve acerto de contas”

A leitura de diferentes livros de divulgação científica com conteúdos associados à história da ciência levou à ideia original da elaboração de uma peça teatral envolvendo temas relacionados à matemática, à ciência em geral e à história da ciência. O livro que foi o inspirador inicial neste sentido foi “Alex no país dos números: uma viagem ao mundo maravilhoso da matemática” do autor Alex Bellos (2011). Este livro chamou a atenção pela sua leveza e pela teatralidade com que seus conteúdos são trabalhados ao longo dos capítulos, apresentando diferentes estratégias de motivação que professores podem usar para despertar nos estudantes uma maior curiosidade pelo conhecimento científico e matemático. O envolvimento com esta obra acabou por levar ao contato, via e-mail, com o autor do livro; foi relatada a ele a ideia de realizar uma peça de teatro envolvendo temas abordados em seu livro. A resposta de Alex Bellos veio rapidamente e foi um incentivador para a realização deste trabalho: “Acho que uma peça teatral é uma ótima ideia – tem tanta coisa na matemática que renderia”. Além do livro de Bellos, outros livros serviram como base para a estruturação da peça escrita. Um dos mais importantes foi o livro “O mundo assombrado pelos demônios: a ciência vista como uma vela no escuro”, de Carl Sagan (2006); a forma elegante com que o

autor vê o papel da ciência, ajudou na estruturação do enredo e no perfil histórico de alguns personagens.

A primeira peça teatral escrita foi intitulada “O dia em que os gênios tiraram para um breve acerto de contas” e teve como autora Franciele Lopes da Silva. Ela conta com seis personagens, dos quais quatro personagens remetem a cientistas e matemáticos importantes da história da ciência (Galileu, Newton, Gauss e Einstein) e dois são personagens fictícios presentes em séries e filmes que têm alguma relação com o universo da ciência (o Sr. Spock da série Jornada nas Estrelas, também conhecida como *Star Trek*, e o Sheldon da série “*The big bang theory*”). Esta peça é uma “sátira” em forma de comédia. O seu personagem central é um “nerd” (“Sheldon”) que tem um problema concreto que não consegue resolver; ao adormecer, ele sonha com alguns dos seus “heróis” da História da Ciência (justamente os cientistas citados anteriormente) que tentam ajudá-lo na resolução mas sem sucesso, o qual somente é atingido com a ajuda do Sr. Spock.

Para a construção dos personagens referentes aos cientistas abordados foram consultadas diversas fontes de modo a relatar com exatidão os acontecimentos da História da Ciência relacionados a cada cientista trabalhado na peça, mas também as contradições e os problemas encontrados por eles para produzirem o conhecimento, deixando claro que a construção da ciência não foi o processo linear “para mais e para melhor” que alguns livros tentam passar a impressão (KUHN, 2003).

Para construirmos o personagem de Galileu Galilei (1564-1642), utilizamos a obra de Mariconda e Vasconcelos (2006) intitulada “Galileu e a Nova Física”. Para a elaboração do personagem de Newton (1643-1727), foi consultado o livro de divulgação científica escrito por Eduardo de Campos Valadares (2003) e intitulado “Newton – A órbita da Terra em um copo d’água”. Tanto o livro sobre Galileu Galilei, quanto o livro utilizado para caracterizar Isaac Newton (Valadares, 2003), pertencem à coleção “Imortais da Ciência” que teve a coordenação do físico Marcelo Gleiser. Para a estruturação do personagem de Einstein (1879-1955), foi utilizado o livro “Conheça Einstein” de Schwartz e McGuinness (1979). Para a estruturação do personagem de Gauss (1777-1855) foi consultada a obra “História da Matemática” escrita por C. Boyer (1996).

Esta peça teatral foi encenada por estudantes do curso de Licenciatura em Matemática do IFSP e foi apresentada na Semana Cultural no campus de Caraguatatuba do IFSP no primeiro semestre de 2012. A sua estruturação foi um grande desafio, pois houve pouquíssimo tempo disponível para escrevê-la, encontrar atores, ensaiá-la e adaptá-la ao

espaço da apresentação e figurino. Mas isso não impediu que a peça fosse um sucesso de público e ganhasse o prêmio máximo da competição. Os ensaios e a apresentação oficial aconteceram no auditório do campus do IFSP de Caraguatatuba. Antes que a apresentação começasse, um questionário e um breve resumo da peça foram distribuídos aos presentes. O resumo foi feito, para que os espectadores tivessem um conhecimento prévio a respeito dos personagens que iam ser apresentados. Este resumo explicava sucintamente quem foram Gauss, Einstein, Newton e Galileu, e também os personagens fictícios, Spock e Sheldon.

A apresentação da peça contou com um público total de 88 pessoas. Dessas 88 pessoas, por meio do questionário que foi fornecido antes da peça começar (para ser entregue respondido depois do término da peça), descobriu-se que ninguém achou o conteúdo da peça difícil; 60,2% dos entrevistados (53 espectadores) a acharam de fácil compreensão, enquanto 39,8% dos entrevistados (35 espectadores) a acharam de dificuldade média. No questionário também foi perguntado sobre os personagens presentes na peça, se os espectadores os conheciam ou os desconheciam. A primeira pergunta foi sobre Einstein: 90,9% dos entrevistados (80 espectadores) conheciam o cientista e só 9,1% (8 espectadores) nunca tinham ouvido falar dele. Cerca de 83% dos entrevistados (73 espectadores) relataram que conheciam Newton; Galileu era conhecido por 87,5% dos entrevistados (77 espectadores); já Gauss era o menos conhecido, entre os quatro cientistas e matemáticos presentes, com 40,9% dos entrevistados relatando que o conheciam (36 espectadores).

A peça apresentada teve uma repercussão surpreendente. Ocorreram muitos elogios e foram apresentadas diversas sugestões e dicas visando um aperfeiçoamento do roteiro da peça. Os próprios professores e funcionários do IFSP que assistiram à peça relataram até que se emocionaram. Os resultados da pesquisa, bem como os comentários que ocorreram após a apresentação, permitiram concluir que foi atingido o objetivo principal desta peça teatral: contribuir para disseminar o conhecimento científico e matemático com humor e leveza.

4. Atividades desenvolvidas no programa “Escola da família”

O trabalho realizado envolveu também uma intervenção educacional em uma escola pública do município de Caraguatatuba na qual funciona o programa “Escola da Família” aos sábados, programa este que procura aproveitar a estrutura das escolas estaduais de São Paulo nos finais de semana para atividades educacionais, culturais e esportivas. O projeto desenvolvido trabalhou alguns conceitos teatrais junto aos alunos que se inscreveram para

participar deste projeto, tais como: concentração, dinâmica, improviso, musicalidade, controle da voz e do corpo e interação em grupo. A ideia era trabalhar cenicamente um pouco da história da matemática e da ciência. Os alunos participantes – com idades entre 12 e 15 anos – colaboraram com a elaboração do roteiro de uma segunda peça teatral (denominada de “Um gênio mal compreendido”) com conteúdos matemáticos e temas científicos que eles próprios escolheram, baseando-se no que estavam estudando nas aulas de matemática e de ciências, bem como no dia-a-dia de cada um. Basicamente, esta peça se passa no futuro em uma escola espacial para adolescentes que interagem durante o transcorrer de aulas de diferentes disciplinas: astronomia, matemática, música, etc. O personagem principal é um aluno com um excelente desempenho escolar e com muita curiosidade científica; ele, entretanto, é excluído pelos colegas justamente por causa disto e durante a peça ocorrem alguns atritos, entre os estudantes, relacionados a esta questão.

As aulas de teatro que aconteceram aos sábados foram fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa. Cada criança que participou teve um envolvimento diferente: cada uma delas teve uma reação diferenciada a cada improviso ou a cada proposição, mas é por meio dessas dinâmicas que se nota a facilidade ou não de criar que cada um possui potencialmente. A diversidade de habilidades dos participantes enriqueceu bastante o processo e permitiram a construção de um saber conjunto. Isto evidenciou que a capacidade criadora é uma característica intrínseca da própria inteligência humana (SMOLE, 1999). O projeto desenvolveu a capacidade dos alunos em fazer coisas de novos modos, sob ângulos diferentes.

5. Oficina ministrada inter-relacionando o teatro e a matemática

Durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) de 2012, que ocorreu no mês em outubro no campus de Caraguatatuba do IFSP, foi realizada no âmbito deste projeto uma oficina com a intenção de trabalhar com as habilidades teatrais necessárias para a implementação de propostas pedagógicas que façam a inter-relação entre o teatro e as diferentes disciplinas escolares. A oficina foi ministrada para alunos dos cursos técnicos, do curso técnico integrado, dos estudantes de Licenciatura em Matemática e de alguns professores do IFSP. Ela foi estruturada de modo semelhante às aulas ministradas no programa “Escola da Família”. O início da oficina ocorreu por meio de um aquecimento corporal e vocal e por improvisos que levassem à interação uns com os outros para que cada

participante conhecesse seus colegas. Em seguida, foi apresentado aos participantes o roteiro da segunda peça escrita, “Um gênio mal compreendido”. Os papéis foram espalhados entre os alunos e cada um que quis participar da leitura da peça escolheu um personagem. O objetivo foi o de criar uma personalidade para cada personagem e expressá-lo na hora da leitura. Em seguida foi aberto um debate para críticas, elogios e opiniões para o melhoramento da construção da peça. No final, um questionário referente a oficina foi dado aos alunos ali presentes, para que fosse feita uma avaliação da repercussão e do impacto da oficina.

Dentre os 36 participantes da oficina, ocorreu uma maioria feminina com 58,3% (21 alunas) contra 41,7% (15 alunos) da presença do público masculino. Uma pergunta do questionário foi: O que você mais gosta na matemática? 23,1% (18 alunos) dos alunos responderam que era o raciocínio lógico o que eles mais gostavam da matemática, enquanto 21,8% (17 alunos) responderam que era a história da matemática, 19,2% (15 alunos) responderam que eram as operações com números, 16,7% (13 alunos) responderam que era a geometria e o estudo das formas e apenas 6,4% (5 alunos) afirmaram que eram as abstrações.

Também foi feita uma pequena entrevista com quatro alunos do integrado/técnico que se ofereceram para responder as perguntas estruturadas. Primeiramente foi perguntado e eles gostaram da oficina apresentada. Todos eles responderam que sim, que gostaram, sobretudo, por ter sido algo irreverente, nada muito sério, “*O que se espera de uma oficina apresentada na sala de aula é sempre uma coisa mais séria, menos interativa*” foram as palavras ditas por uma aluna. Em seguida foi perguntado se eles gostavam de teatro. Algumas das respostas foram: “*No teatro você conhece algo a mais dentro de você...*”; “*Dá pra você fazer o que você não tem coragem de fazer. Você pode ser quem você quiser ser, e é isso que é legal! Sem medo.*”; “*A mágica do teatro é aquilo ali, é você quem está fazendo, interpretando, tem que treinar várias vezes, é àquela hora e pronto*”; “*No teatro você faz coisas que nem você mesma acreditava ser capaz de fazer.*”

Foi perguntado também, se além do teatro eles gostava de matemática. Duas alunas, com 15 anos de idade, responderam, de forma surpreendente: “*Nós vamos fazer o seu curso, a Licenciatura em Matemática!*”. Elas justificaram afirmando que gostam desta disciplina justamente porque alguém apresentou a matemática de forma diferente e motivadora para elas: “*Não é matemática de cálculo. Eu não sei... é uma coisa aqui dentro, diferente do mecânico, um outro mundo onde tudo flui mais fácil*”. Isso evidenciou que um trabalho didático menos “convencional” no ensino de matemática pode ter uma boa repercussão, com resultados pedagógicos positivos e motivadores para os alunos.

6. Considerações Finais

O papel do professor não é apenas o de transmitir o conhecimento da sua disciplina específica ou o de dar lição de moral em alunos problemáticos, tratando-os como membros de sua família, mas ele tem sim a missão de mergulhar de corpo e alma naquilo que ele faz de melhor, realmente se envolver com o seu trabalho, para assim ter resultados positivos, instigando os educandos e também instigando a si mesmo pela busca do saber.

O professor é um ponto de referência na escola, um ser em que diversos alunos se espelham, até por que fazem parte de uma grande parcela do tempo da formação de seus educandos. A relação entre aluno e professor é fundamental para o processo educativo: de certo modo, o professor é a contrapartida do que o aluno pretende fazer no seu futuro. De tudo que o aluno aprende juntamente com o professor, provavelmente, algo servirá de estímulo para aplicar na sua vida: “Às vezes, mal se imagina o que pode passar a representar na vida de um aluno um simples gesto do professor” (FREIRE, 1997).

O real objetivo do uso das artes cênicas no meio educacional não é o de substituir as aulas convencionais, pois não é essa a ideia quando se fala e se adota a respeito de qualquer diferente método de ensino; na verdade o que se almeja é um complemento às atividades rotineiras do ensino de matemática de modo a motivar os alunos para conteúdos desta ciência: “Um novo recurso metodológico, bem como sua aplicação em sala de aula faz-se necessário. Certas competências e habilidades importantes ao desenvolvimento pessoal e a aprendizagem podem ser encontradas em diversas atividades” (MENDONÇA, 2009). Sabe-se que o processo de ensino, tanto de matemática, quanto de qualquer outra disciplina, não é nada fácil, mas ele também não é impossível. Afinal todo aquele que ensina algo teve que aprender um dia sobre algo que desconhecia.

O Teatro é mais uma ferramenta à disposição de qualquer professor que queira ajudar seus alunos a superar os obstáculos existentes: “A oficina de teatro pode tornar-se um lugar onde professor e alunos encontram-se como parceiros de jogo, envolvidos um com o outro, prontos a entrar em contato, comunicar, experimentar, responder e descobrir” (SPOLIN, 2008). É a partir deste processo de comunicação, experimentação e descoberta que novos conhecimentos podem ser construídos pelos alunos em sala de aula.

7. Agradecimentos

Agradeço ao IFSP pelo auxílio financeiro da bolsa institucional de Iniciação Científica concedida para Franciele Lopes da Silva. Agradeço também ao Prof. Dr. Ricardo Roberto Plaza Teixeira pela orientação deste trabalho.

8. Referências Bibliográficas

- BELLOS, Alex. **Alex no país dos números: uma viagem ao mundo maravilhoso da matemática**. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.
- BOAL, Augusto. **Técnicas latino-americanas de teatro popular**. São Paulo: Hucitec, 1979.
- BOYER, C. **História da Matemática**. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Minidicionário Aurélio**. São Paulo: Editora Nova Fronteira, 2001.
- GRANERO, Vic Vieira. **Como usar o teatro em sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2011.
- IMENES, Luiz Márcio. **Euclides ensinava para poucos** (Entrevista). Revista Cálculo, edição 19, ano 2, 2012, p. 20-24.
- KELLERMANN, Peter Felix. **O psicodrama em foco e seus aspectos terapêuticos**. São Paulo: Ágora, 1998.
- MARICONDA, Pablo Rubén e VASCONCELOS, Júlio. **Galileu e a nova Física**. São Paulo: Odysseus Editora, 2003.
- MENDONÇA, Silvia Regina Pereira de. **A mágica da matemática: Brincando também se aprende**. II Encontro regional de Educação Matemática (Sociedade Brasileira de Educação matemática Regional do Rio Grande do Norte), 2009.
- SAGAN, Carl. **O mundo assombrado pelos demônios: a ciência vista como uma vela no escuro**. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.
- SCHWARTZ, Joseph e MCGUINNESS, Michel. **Conheça Einstein**. São Paulo: Proposta Editorial, 1979.
- SPOLIN, Viola. **Jogos teatrais para a sala de aula: um manual para o professor**. São Paulo: Perspectiva, 2008.

VALADARES, Eduardo de Campos. **Newton - A órbita da Terra em um copo d'água.**
São Paulo: Odysseus Editora, 2003.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação.** São Paulo: Cortez, 2005.