

## EDUCAÇÃO MATEMÁTICA ENCENA: PERFORMANCES MATEMÁTICAS TEATRAIS

*Hannah Dora de Garcia e Lacerda*  
*Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Rio Claro*  
*hannahdoralacerda@gmail.com*

*Marcelo de Carvalho Borba*  
*Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Rio Claro*  
*mborba@rc.unesp.br*

### **Resumo:**

Esse artigo tem como objetivo discutir possibilidades de articular Educação Matemática, Tecnologias Digitais e Teatro, a partir de um recorte da pesquisa de mestrado “Educação Matemática Encena”. Esse recorte traz a noção de Performances Matemáticas Digitais (PMDs), que se caracterizam como um processo de comunicação digital a partir de uma manifestação artística, no caso, o teatro, que engloba ideias matemáticas. Assim, são apresentadas sete PMDs provenientes da referida pesquisa, nas quais são desenvolvidas ideias matemáticas referentes ao conteúdo equações. Essas PMDs foram desenvolvidas por alunos do Ensino Fundamental II de uma escola pública de Santa Gertrudes, SP, em um processo investigativo no qual o olhar dos pesquisadores estava voltado para quais imagens sobre Matemática e sobre equações os estudantes expressam a partir da produção de performances matemáticas teatrais. Percebemos que essa é uma temática que ainda tem muito a ser explorada dentro da comunidade de educadores matemáticos.

**Palavras-chave:** Teatro; Performance Matemática Digital; Imagem Pública da Matemática; Arte; Equação.

### **1. Introdução**

Esse artigo é um recorte da pesquisa de Mestrado “Educação Matemática Encena” (LACERDA, 2015), realizada pelos autores desse texto, ambos membros do Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática (GPIMEM<sup>1</sup>). Nesse recorte, vamos apresentar a articulação, proposta em Lacerda (LACERDA, 2015), entre Teatro, Educação Matemática e a noção de Performances Matemáticas Digitais (PMDs).

Tendo como principal frente de investigação as Tecnologias Digitais na Educação Matemática, o GPIMEM tem expandido uma linha de pesquisa envolvendo PMDs. Essa noção foi proposta pelos pesquisadores Marcelo Borba, brasileiro, e George Gadanidis, canadense, com o intuito de articular Educação Matemática, Tecnologias Digitais e artes

<sup>1</sup> Disponível em [www.rc.unesp.br/gpimem/](http://www.rc.unesp.br/gpimem/). Acesso em Mar. 2016.

performáticas, como música, teatro, poesia, dentre outras (SCUCUGLIA; GADANIDIS, 2013).

Scucuglia (2012), pesquisador do GPIMEM que tem liderado as pesquisas sobre a temática dentro do grupo, caracteriza Performance Matemática Digital (PMD) como sendo uma narrativa matemática multimodal que, além da escrita, é composta por “vídeos, imagens, desenhos, simulações em flash, sons, discursos, gestos e outros elementos que compõem designs multimodais” (SCUCUGLIA, 2012, p. 18, tradução nossa). Essa noção evidencia um processo de comunicação digital de ideias matemáticas por meio de artes performáticas, cuja produção é distribuída e também divulgada por meio da internet.

Dentro desse cenário, Lacerda (2015) realizou atividades teatrais, envolvendo o conteúdo matemático equação, com 12 alunos das séries finais do Ensino Fundamental em uma escola pública de Santa Gertrudes, SP. Nessa pesquisa, o olhar dos pesquisadores estava voltado para quais imagens sobre Matemática e sobre equações estudantes expressam quando desenvolvem performances matemáticas teatrais. Aqui, o termo imagem pode ser entendido como

[...] uma representação mental ou visão da matemática, presumivelmente construída como resultado de experiências sociais, mediadas através da escola, pais, colegas ou meios de comunicação de massa. Esse termo também é entendido de forma ampla para incluir todas as representações visuais, verbais, imagens metafóricas e associações, crenças, atitudes e sentimentos relacionados à matemática e a experiências de aprendizagem matemática (LIM, 1999, p. 13, tradução nossa).

A partir dessa noção, tal pesquisa está inserida nos pressupostos da Metodologia de Pesquisa Qualitativa, que tem como foco entender e interpretar dados e discursos, fornecendo reflexões que primam pela compreensão da situação pesquisada, no caso, a imagem que os estudantes expressam em um processo de produção de PMTs. Dentre os procedimentos metodológicos da pesquisa, destacamos a realização de um grupo focal (POWELL; SINGLE, 1996) com os participantes antes do início das atividades, observação participante (MOREIRA; CALEFFE, 2008) durante os encontros e entrevistas semiestruturadas (POUPART, 2012) durante e depois do processo de produção das PMTs. Além disso, todos os encontros foram filmados para posterior análise de vídeo (POWELL; FRANCISCO; MAHER, 2004).

Dentre os objetivos da pesquisa, destacamos, nesse artigo, a busca por evidenciar aproximações do processo teatral de elaboração de uma peça de teatro, envolvendo uma ideia

matemática, com a noção de PMDs. Para isso, as atividades envolveram a introdução à linguagem teatral, elaboração e escrita da peça “Um dia de Equações”, encenação e filmagem da mesma e a produção de PMDs teatrais que foram publicadas na internet, a partir da submissão das mesmas ao *Math+Science Performance Festival*<sup>2</sup>, festival canadense online de PMDs.

O projeto *Math+Science Performance Festival* foi elaborado na perspectiva de transformar a Imagem Pública da Matemática, visando à criação de um ambiente online para a publicações de PMDs, que são analisadas por artistas profissionais, matemáticos e educadores. Essa equipe de jurados indica suas PMDs favoritas baseando-se em três critérios: (a) profundidade da ideia matemática; (b) criatividade e imaginação; (c) qualidade artística e tecnológica. Desde 2008 até 2015, em sua última edição, o festival tem sido o lócus de publicação de PMDs produzidas, principalmente, no Brasil e no Canadá. Dentre as PMDs submetidas, algumas vão em direção à noção de PMD enquanto processo de comunicação de ideias matemáticas a partir da experimentação com tecnologias e outras “enquanto produto digital para representação e/ou comunicação matemática (forma e conteúdo) através de manifestações artísticas (performáticas)” (BORBA; SCUCUGLIA; GADANIDIS, 2014, p. 114–115).

Na busca de articular Teatro, Educação Matemática e PMDs, Lacerda (2015) retoma a discussão proposta por Scucuglia (2012) sobre a diferenciação entre Performances Matemáticas e Performances Matemáticas Digitais, expandindo a ideia ao propor a noção de Performances Matemáticas Teatrais e PMDs teatrais. Essa discussão será abordada na próxima seção.

## 2. Performances Matemáticas Teatrais e Performances Matemáticas Digitais

A noção de PMD é discutida em Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014) a partir de duas vertentes. A primeira envolve a exploração e a produção de PMDs a partir da experimentação com tecnologias. Já a segunda, a realização de festivais matemáticos com o objetivo de exibir publicamente as PMDs produzidas, tendo como motivação a transformação da Imagem Pública da Matemática, a partir da ampliação da visão que os estudantes têm sobre ela e também sobre os matemáticos, enquanto profissionais.

<sup>2</sup> Disponível em: <http://www.mathfest.ca>. Acesso em Mar. 2016.

A pesquisa “Educação Matemática Encena” transitou por essas duas vertentes. Apesar das atividades envolvidas não englobarem experimentação com tecnologias, os alunos participantes se envolveram no processo de elaboração, de escrita e de encenação da peça teatral “Um dia de Equações”, que discutia diversas ideias matemáticas a partir do conteúdo equação e cujas cenas foram gravadas e editadas pela pesquisadora para a produção final de PMDs. Esses produtos digitais, as PMDs, foram submetidas ao *Math+Science Performance Festival*, com o objetivo de disseminar os resultados da pesquisa, além de ter o intuito de contribuir para a transformação da Imagem Pública da Matemática, pressuposto da noção de PMD. Dessa forma, os alunos envolvidos participaram da construção das PMDs (primeira vertente), que foram distribuídas na internet a partir do festival canadense (segunda vertente).

No entanto, como a proposta de Lacerda (2015) não se enquadra exatamente dentro da noção de PMD, buscamos em Scucuglia (2012) uma diferenciação entre Performance Matemática e Performance Matemática Digital, que permitiu a caracterização da peça “Um dia de Equações” como uma Performance Matemática teatral (PMT), que dialoga com as PMDs, apresentando o Teatro como uma arte performática, apesar de não evidenciar o digital enquanto processo. Por outro lado, os vídeos digitais provenientes da edição das filmagens das cenas passaram a ser caracterizados como PMDs teatrais, particularizando o teatro como a performance artística envolvida. Além disso, os efeitos audiovisuais e de edição incorporados às PMDs teatrais modificam o aspecto “ao vivo” do Teatro, possibilitando um caráter de permanência e o compartilhamento do trabalho realizado por meio da internet, para além do grupo envolvido na investigação.

### 3. Educação Matemática Encena

A dissertação “Educação Matemática Encena” (LACERDA, 2015) teve como foco o trabalho teatral desenvolvido com os participantes. No entanto, desde o início da elaboração das atividades a noção de PMD esteve presente, podendo ser elencados três aspectos referentes às PMDs dentro dessa pesquisa.

O primeiro aspecto é a elaboração e escrita da peça “Um dia de Equações”, cujas cenas foram caracterizadas como PMTs. Nesse primeiro momento, os alunos foram convidados a escolher um conteúdo matemático para trabalhar durante o processo. O tema escolhido por eles foi equação. Em um segundo momento, a partir de jogos de improvisação teatral, os próprios alunos criaram cenas teatrais abordando ideias envolvidas no conceito de

equações, como igualdade, incógnita, balança, regra de operações, aplicação no cotidiano, dentre outras. Após a discussão de cada cena, houve um espaço de aprimoramento das mesmas, pelos próprios alunos e, então, o grupo de alunos, juntamente com a primeira autora desse trabalho, que também estava no papel de professora de Matemática e de teatro, bem como de diretora da peça, decidiram o roteiro da mesma, isso é, a história que seria contada a partir de cada uma das cenas desenvolvidas. Por fim, a pesquisadora transcreveu as cenas improvisadas pelos alunos e organizou o texto teatral a partir da discussão e decisão sobre o roteiro. A peça teatral foi, então, lida pelos alunos, que sugeriram algumas modificações. A partir desse momento, começaram os ensaios para as apresentações que ocorreram no teatro do Centro Cultural de Santa Gertrudes, SP, e em três escolas do município. Após a encenação da peça, o grupo se reuniu em outro momento para a filmagem de cada cena individualmente, com o objetivo de produzir PMDs teatrais, baseadas na peça “Um dia de Equações”. Assim, aqui se encerrou o primeiro aspecto da presença das PMDs nesse processo: o envolvimento dos alunos em suas criações.

O segundo aspecto é referente à edição dessas cenas, que foram apenas encenadas pelos alunos. A filmagem e a edição das mesmas, por sua vez, foram realizadas pela primeira autora, cujos roteiros foram supervisionados pelo segundo autor. No que se refere à edição, inclui-se a inserção de legendas em inglês para que as mesmas pudessem ser submetidas ao festival canadense. Já o terceiro aspecto é a submissão dessas PMDs ao festival canadense online, de forma a compartilhar o processo desenvolvido e os resultados da investigação, caracterizando assim as PMDs teatrais produzidas como um produto da pesquisa.

Na próxima seção apresentaremos nove PMDs teatrais, que podem ser caracterizadas como produto da dissertação “Educação Matemática Encena”, sete das quais foram submetidas ao festival canadense, são elas: Equação; O sonho; Procurando a Incógnita; Abertura do Show da Matemática; A Balsa; Jogo de Sinais e Supermercado.

#### **4. Performances Matemáticas Digitais Teatrais**

A peça teatral “Um dia de Equações” conta a história de duas famílias que se cruzam ao longo de um dia. A filha de uma delas acerta uma equação e ganha a chance de ir ao programa de televisão da Matemática, uma Mágica da Matemática, enquanto o filho da outra família erra, mas seus pais também o levam para assistir a Matemática. A peça retrata, então a trajetória dessas famílias em direção ao programa, sendo que elas se encontram, em alguns

momentos durante esse percurso, se deparando com situações envolvendo equações. As PMDs que serão aqui discutidas foram produzidas a partir das cenas da peça.

Scucuglia (2012) propõe elementos que caracterizam uma boa performance, tendo como foco o papel da Arte e da tecnologia na formação da comunicação matemática dos envolvidos na produção de PMDs. Para o autor, uma boa performance deve englobar: surpresa matemática, sentido matemático (raciocínio e pensamento matemático envolvido), emoções matemáticas e estética, padrões e simetria. No entanto, como resultados de sua pesquisa, ao analisar 22 PMDs submetidas ao *Math+Science Performance Festival*, o autor aponta que a maioria delas não oferece, simultaneamente, todos os parâmetros por ele determinados. Por outro lado, conclui que elas possibilitam a comunicação de pensamentos, argumentos e entendimentos dos alunos em relação a conceitos matemáticos e que a publicação no festival torna a Matemática pública, modificando a dinâmica de sala de aula, em contraste com uma Matemática fechada dentre as quatro paredes da sala de aula convencional.

O objetivo desse artigo, assim como não foi da pesquisa em questão, não é fazer uma análise das PMDs aqui produzidas a partir dos elementos propostos por Scucuglia (2012). Isso porque, embora a noção de PMD tenha permeado o processo desenvolvido, as improvisações dos alunos, e, por conseguinte, as PMTs e PMDs teatrais, não foram pensadas a partir desses elementos. No entanto, gostaríamos de retomar algumas questões levantadas pelo autor ao apresentar as PMDs teatrais a seguir.





A performance “Equação”<sup>3</sup> pode ser caracterizada como uma PMD musical, pois apresenta os alunos cantando a música que fazia parte do show de abertura do programa da Matemática na peça “Um dia de Equações”. A letra dessa PMD musical, transcrita a seguir, é uma paródia do pagode Ousadia e Alegria, do cantor brasileiro Thiaguinho, escrita pelos próprios alunos, cujo conteúdo apresenta diversos elementos das equações.

Lê lê lê lê lê equação vou aprender  
Lê lê lê lê lê equação vou resolver  
Chego chegando, equação já está na lousa  
Essa igualdade, ai meu Deus que coisa louca  
Se der incógnita, tem que separar dos números  
Mais e menos, multiplica e divide  
O nosso foco é a balança equilibrar  
Para que os dois termos possam se igualar

<sup>3</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=rVnxOWQhgQA>. Acesso em Mar. 2016.

Na regra de operações eu vou com tudo  
Só espalhando as equações pelo mundo  
Lê lê lê lê lê equação vou aprender  
Lê lê lê lê lê estudar para crescer

Figura 1- PMDs (15-18) submetidas ao *Math+Science Performance Festival*.

<p><b>15. Equation (Brazil)</b></p> <p><b>Penn Kemp:</b> "With subtitles we learned about equations. The kids had lots of energy."</p> 	<p><b>16. The Dream (Brazil)</b></p> <p><b>Penn Kemp:</b> "We found the dream funny and it also told you about equations in an imaginative way."</p> 
<p><b>17. Looking for the Unknown (Brazil)</b></p> <p><b>Penn Kemp - My third pick!</b> "I found this one the most entertaining and informative. It's great when math is presented through theatre and real-life situations that explain the math!"</p> 	<p><b>18. Opening - Mathematics Show (Brazil)</b></p> <p><b>Penn Kemp - My second pick!</b> "I learned a lot in this presentation! Loved the real-life drama that explains the equations!"</p> 

Fonte 1: Disponível em: <http://mathfest.ca/mpf2015/index.html>. Acesso em Set. 2015

Sobre essa PMD, uma das juradas do festival, Penn Kemp, comenta: "com as legendas nós aprendemos sobre equações. As crianças tinham muita energia" (Figura 1). No entanto, indo ao encontro dos resultados da pesquisa de Scucuglia (2012), nenhuma das PMDs que aqui serão apresentadas oferece, simultaneamente, surpresa matemática, sentido matemático, emoções matemáticas e estética. A PMD musical "Equação", por exemplo, não aprofunda

nenhuma das ideias matemáticas levantadas, devido à estrutura narrativa e sucinta de uma letra de música.

A PMD “Abertura do Show da Matemática”<sup>4</sup>, apresenta o programa de televisão em que a Matemática propõe como prêmio para a resolução correta de uma equação a participação no seu programa. Dois personagens da peça, um menino e uma menina, tentam a resolução. O menino erra, e a menina acerta, ganhando a chance de participar do programa ao vivo. Essa PMD teatral é a que mais desenvolve o sentido matemático das sete PMDs submetidas ao festival, ao explorar erros comuns cometidos por alunos na resolução de equações e evidenciar as operações inversas como parte do processo de resolução. O comentário da jurada sobre essa PMD teatral foi: "Eu aprendi muito com esta apresentação! Adorei o drama da vida real que explica as equações!".

Na PMD teatral “O sonho”<sup>5</sup>, o personagem do menino que erra a resolução da equação tem um pesadelo com as equações, refletindo uma emoção negativa a esse conteúdo matemático, e à própria Matemática. Por outro lado, o comentário de Penn Kemp, evidencia emoções matemáticas: "Nós achamos o sonho engraçado e ele também fala sobre equações de uma forma imaginativa".

“Procurando a incógnita”<sup>6</sup>, apresenta uma surpresa matemática ao associar o conceito de incógnita a um objeto perdido e desenvolver essa associação na procura por ele, como na resolução de uma equação. Nessa encenação, a menina perde sua bombinha de asma e relaciona o lugar onde ela está com uma incógnita, ou seja, algo que precisa ser descoberto. Além dessa noção, os personagens associam a ideia de deixar a incógnita sozinha de um lado da equação para que ela possa ser “descoberta”, com a ação de tirar todas as coisas de dentro da mochila da menina, para ver se a bombinha está lá dentro. Sobre essa performance, Penn Kemp apontou: "Eu achei este um dos mais divertidos e informativos. É ótimo quando a matemática é apresentada através do teatro e de situações da vida real que explicam a matemática!".

Em “A Balsa”<sup>7</sup> as equações são associadas à imagem de uma balança, nesse caso, representada por uma balsa. Os personagens se deparam com um problema ao chegarem de carro à travessia de um rio. Eles precisam determinar quantos carros cabem na balsa, sabendo

<sup>4</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ChhG1az1c10>. Acesso em Mar. 2016.

<sup>5</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=oBNv4dMCiMc>. Acesso em Mar. 2016.

<sup>6</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=LNZoQx9yLmU>. Acesso em Mar. 2016.

<sup>7</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=y1Yj2SQwxSI>. Acesso em Mar. 2016.



o peso que a mesma suporta, a partir da resolução de uma equação. Sobre essa PMD teatral, Penn Kemp apontou: "Outra excelente apresentação por Matemática Encena de como usar a matemática na vida real!" (Figura 2).

**Figura 2** - PMDs (19-21) submetidas ao Math+Science Performance Festival.

**19. The Ferry (Brazil)**

**Penn Kemp:** "Another excellent presentation by Matematica Encena of how to use math in real life!"

**20. Game Signals (Brazil)**

**Penn Kemp:** "Game signals, aptly titled and well played!"

**21. Marketplace (Brazil)**

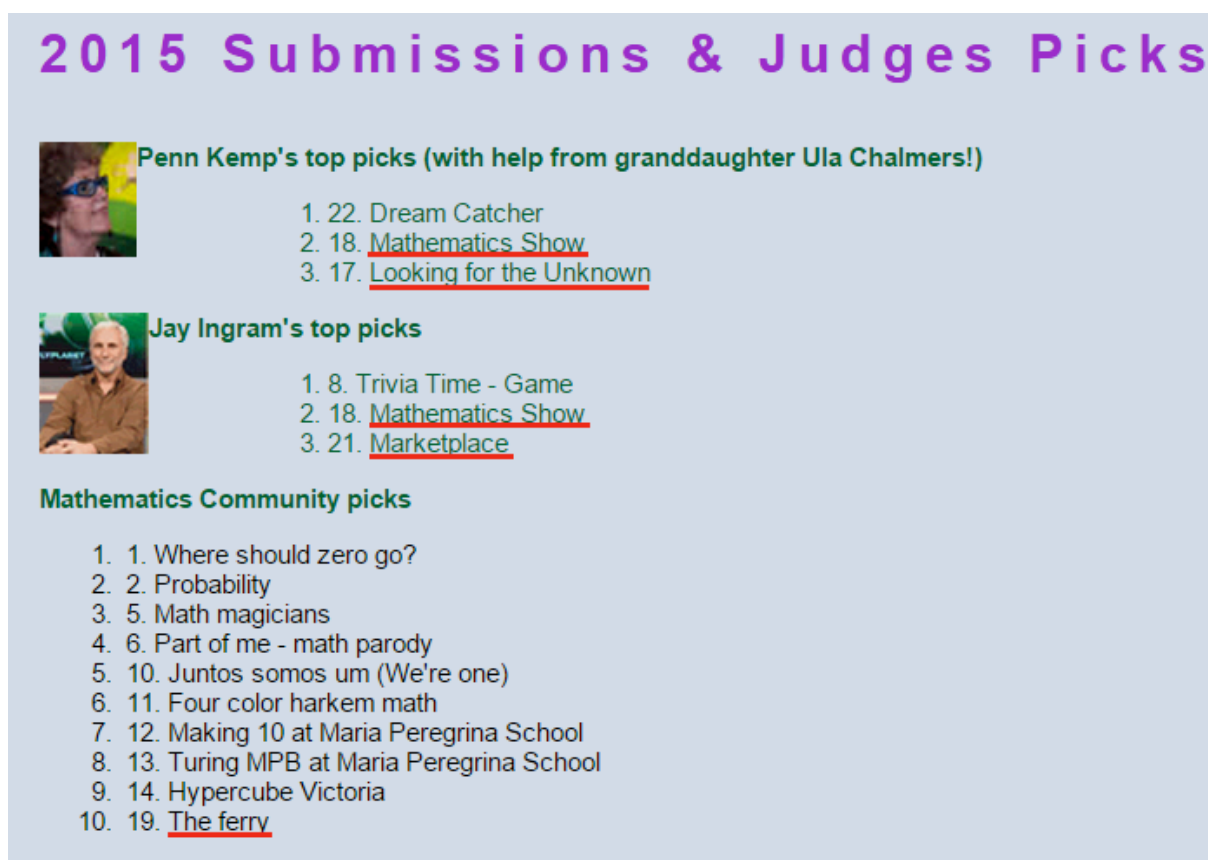
**Penn Kemp:** "Very entertaining. I like the student's explanation of drama as a way to interest them in math."

Fonte 2: Disponível em: <http://mathfest.ca/mpf2015/index.html>. Acesso em Set. 2015

“Jogo de Sinais” é uma PMD teatral na qual acontece um jogo entre as duas famílias. Nessa cena, busca-se uma abstração do estereótipo “passar de um lado para o outro mudando de sinal”, onde os personagens dos times positivo e negativo mudam de time trocando de sinal. Sobre essa PMD, Penn Kemp escreveu: "Jogo de sinais, apropriadamente intitulado e bem jogado!".

Por fim, a última PMD submetida ao festival, foi “Supermercado”. Essa PMD teatral apresenta os resultados da pesquisa “Educação Matemática Encena” de uma maneira mais ampla. Entrepondo a filmagem de uma cena da peça, com imagens dos encontros e de entrevistas com os alunos, essa PMD representa diversos elementos discutidos em Lacerda (2015), principalmente, no que diz respeito à ampliação da visão dos estudantes sobre Matemática e sobre equações. Sobre ela, Penn Kemp comenta: "Muito divertido. Eu gosto da explicação dos estudantes com o teatro, como forma de interessá-los em matemática".

Figura 3 – Escolha dos jurados (2015).



## 2015 Submissions & Judges Picks

**Penn Kemp's top picks (with help from granddaughter Ula Chalmers!)**

22. Dream Catcher
18. Mathematics Show
17. Looking for the Unknown

**Jay Ingram's top picks**

8. Trivia Time - Game
18. Mathematics Show
21. Marketplace

**Mathematics Community picks**

1. Where should zero go?
2. Probability
5. Math magicians
6. Part of me - math parody
10. Juntos somos um (We're one)
11. Four color harkem math
12. Making 10 at Maria Peregrina School
13. Turing MPB at Maria Peregrina School
14. Hypercube Victoria
19. The ferry

Fonte 3: Disponível em: <http://mathfest.ca/mpf2015/index.html>. Acesso em Set. 2015

A possibilidade de publicação dessas PMDs teatrais, assim como da PMD musical “Equação”, em um festival internacional voltado para o compartilhamento de produções artísticas que tratam de ideias matemáticas vai ao encontro da proposta de contribuir com a transformação da Imagem Pública da Matemática. Além disso, a dinamicidade da internet permite que essas PMDs sejam distribuídas pelas redes sociais, compartilhadas e curtidas, levando esse trabalho para ainda mais além do contexto em que essa pesquisa aconteceu.

Dentre as PMDs submetidas ao festival em 2015, cada jurado elegeu três delas como suas escolhas. O júri foi composto por membros da Comunidade Matemática Canadense, por

Penn Kemp (escritora visitante da University of Western Ontario – Canadá, poeta, artista performática e dramaturga) e por Jay Ingram (premiado produtor do programa Daily Planet - Discovery Channel). Nessa seleção, quatro das PMDs resultantes dessa pesquisa foram selecionadas como uma das escolhas dos jurados, sendo que a Abertura do Show da Matemática foi selecionada tanto por Penn Kemp, como por Jay Ingram, conforme Figura 3.

## 5. Considerações Finais

O projeto de pesquisa cuja parte foi apresentada nesse artigo tem dimensão internacional. Desde 2006, diferentes membros do GPIMEM, em conjunto com George Gadanidis, Western University, Canadá, tem desenvolvido atividades que combinam diferentes modalidades de performances artísticas, Tecnologias Digitais e Educação Matemática. Dai surgiu a noção de Performance Matemática Digital (GADANIDIS; BORBA, 2008) que busca uma alternativa para práticas na escola que visem transformar a Imagem Pública que tem a Matemática, ou seja, transformar a própria cultura na qual a escola está envolta.

Neste artigo, apresentamos uma experiência que busca pensar essa nova sala de aula (BORBA, 2009, 2012; BORBA; SCUCUGLIA; GADANIDIS, 2014), na qual a parede física é rompida por manifestações artísticas desenvolvidas pelos alunos e publicadas digitalmente. O recorte da pesquisa aqui apresentada mostra que esse caminho, embora promissor, apresenta problemas. Enfatizamos que não conseguimos identificar na criação dos alunos, feita com nosso auxílio, performances que atingissem os elementos destacados como fundamentais por Scucuglia (2012) para que uma performance pudesse ser caracterizada como uma PMD conceitual, ou uma boa PMD. Entendemos que mais pesquisas são necessárias para que a comunidade de educadores matemáticos possa avançar nos pressupostos teóricos e metodológicos desse caminho de pensar, ensinar e aprender Matemática.

## 6. Agradecimentos

À CAPES, pelo financiamento da pesquisa “Educação Matemática Encena”.

## 7. Referências

BORBA, M. C. Humans-with-media and continuing education for mathematics teachers in online environments. *ZDM*, Berlim. v. 44, p. 802–814, 2012.

BORBA, M. C. Potential scenarios for Internet use in the mathematics classroom. *ZDM Mathematics Education*, v. 41, p. 453–465, 2009.

BORBA, M. C.; SCUCUGLIA, R. R. S.; GADANIDIS, G. *Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento*. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

GADANIDIS, G.; BORBA, M. C. Our lives as performance mathematicians. *For the Learning of Mathematics*, v. 28, n. 1, p. 44–51, 2008.

LACERDA, H. D. G. *Educação Matemática Encena*. 2015. 179 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2015.

LIM, C. S. *Public Images of Mathematics*. 1999. 366 f. Tese (Doutorado em Educação) – University of Exeter, Exeter, 1999. Disponível em:  
<[http://people.exeter.ac.uk/PErnest/pome15/lim\\_chap\\_sam.pdf](http://people.exeter.ac.uk/PErnest/pome15/lim_chap_sam.pdf)>.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. *Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador*. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

POUPART, J. A entrevista de tipo qualitativo: considerações epistemológicas, teóricas e metodológicas. In: POUPART, J. *et al. A pesquisa Qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. Petrópolis: Vozes, 2012. p. 215–153.

POWELL, A. B.; FRANCISCO, J. M.; MAHER, C. A. Uma abordagem à Análise de Dados de Vídeo para Investigar o Desenvolvimento das Ideias Matemáticas e do Raciocínio de Estudantes. *Bolema. Boletim de Educação Matemática*, v. 17, n. 21, p. 81–140, 2004.

POWELL, R. A.; SINGLE, H. M. Focus Groups. *International Journal for Quality in Health Care*, v. 8, n. 4, p. 499–504, 1996.

SCUCUGLIA, R. R. S. *On the nature of students' digital mathematical performance*. 2012. Tese (Doutorado em Educação) – University of Western Ontario, London, 2012.

SCUCUGLIA, R. R. S.; GADANIDIS, G. Performance Matemática: Tecnologias Digitais e Artes da Escola Pública de Ensino Fundamental. In: BORBA, M. C.; CHIARI, A. S. S. (Org.). *Tecnologias Digitais e Educação Matemática*. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2013. p. 325–363.