



**FÓRUM NACIONAL**

sobre Currículos de Matemática:  
Práticas Educativas em Pesquisa e Educação Matemática

ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil.

Relato de Experiência

## FESTMAT - FESTIVAL DA MATEMÁTICA DO COLÉGIO PEDRO II

**BACCAR, Maria Helena Monteiro Mendes**<sup>1</sup>

**MARTINO, Luciana Santos da Silva**<sup>2</sup>

**ALVES, Renato de Carvalho**<sup>3</sup>

**ALMEIDA, Priscila Belota de**<sup>4</sup>

### **Temática do Artigo: Interdisciplinaridade e o Currículo de Matemática**

**Resumo:** Mostra pedagógica do Departamento de Matemática do Colégio Pedro II em que os estudantes expõem projetos desenvolvidos em seus campi de origem, sob a orientação de seus professores-mentores. Há apresentação de trabalhos, também, de grupos de alunos e professores de outras escolas, bem como de licenciandos e professores universitários. Os trabalhos podem ser na forma de oficinas, apresentações, palestras, teatro, treinamento em laboratório etc. Abrange diversas áreas da Matemática: Matemática Recreativa, Aritmética, Álgebra e Análise, Matemática Aplicada e Computação, História da Matemática, Topologia, Geometria, Matemática Discreta e uma área intitulada de Conexões Matemáticas, onde são apresentados trabalhos multidisciplinares envolvendo outros departamentos do Colégio Pedro II (Desenho, Artes, Física, Química, Educação Física, Geografia, Música, Ciência da Computação e Humanidades em geral). Projeto de extensão que percorreu os nove campi do Colégio Pedro II no triênio 2017-2018-2019, cujo objetivo foi mostrar a todos como a Matemática está presente na nossa vida e como pode ser interessante se aprofundar em seu estudo, ao apresentar novas formas de abordá-la, de uma maneira dinâmica e interativa, capaz de conquistar os estudantes. Como resultado, muitos estudantes passaram a se interessar mais pelas aulas de Matemática e pelas competições olímpicas, bem como houve também um aumento na procura pela iniciação científica na área. Esse festival será anual dentro da instituição a partir de 2020.

**Palavras Chaves:** FESTMAT. Mostra pedagógica. Interdisciplinaridade. Engajamento estudantil.

A Matemática durante muito tempo foi considerada como ciência totalmente abstrata e desconectada do cotidiano dos alunos. Além disso, classificada como disciplina com alto índice de reprovação e de difícil aprendizagem. Tendo em vista este quadro, o colegiado do Departamento de Matemática do Colégio Pedro II, aproveitando o período intitulado "Biênio da Matemática" (2017-2018), decidiu realizar um evento (no formato de Feira de Matemática) que, ao percorrer de forma

---

<sup>1</sup>Mestra em Matemática, PUC-RJ; Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Ensino de Matemática - UFRJ. Professora da educação básica, Colégio Pedro II, Rio de Janeiro. mhbaccar@gmail.com

<sup>2</sup>Doutora em Modelagem Computacional, LNCC/MCTI; Pós Doutoranda do Programa de Pós graduação em Ensino de Matemática - UFRJ. Professora da Educação Básica, Colégio Pedro II, Rio de Janeiro. lulismartino@cp2.g12.br

<sup>3</sup>Mestre em Ensino de Matemática, UFRJ; Professor da educação básica, Colégio Pedro II, Rio de Janeiro. renatoalves@cp2.g12.br

<sup>4</sup>Mestra em Matemática, PROFMAT, UNIRIO; Professora da Educação Básica, Colégio Pedro II, Rio de Janeiro; prilaba@yahoo.com.br

itinerante todos os nove campi da instituição em que há Ensino Fundamental (anos finais) e Ensino Médio, tentasse reverter esse panorama da aprendizagem da disciplina. Entende-se por "Feira de Matemática":

um processo educativo científico-cultural, que alia vivências e experiências, nas quais podem participar, na condição de expositores, alunos matriculados na educação básica (compreendendo educação infantil, ensino fundamental e ensino médio), educação superior, educação especial e professores das instituições das redes públicas e privadas, bem como pessoas da comunidade. (ASSUNÇÃO e ESCHER, p.3)

Esse tipo de evento visou, justamente, desmitificar essa ideia e mostrar que a Matemática está presente no nosso dia a dia e que sua aprendizagem pode ocorrer de forma prazerosa. Mostrar, também, que a Matemática, seja ela Pura ou Aplicada, é um campo de pesquisa e de produção ativa de conhecimento, sendo portanto uma ciência viva, acessível a todos e, sobretudo, necessária à nossa vida. Além de poder ser uma atividade divertida e cuja carreira é uma opção de trabalho no futuro dos estudantes.

Assim foi criado o FESTMAT-CP II, Festival da Matemática do Colégio Pedro II (RJ), cujas oito edições ocorreram ao longo do triênio 2017-2018-2019, sendo assim divididas:

- em 2017 nos campi Duque de Caxias (1<sup>a</sup>), Realengo (2<sup>a</sup>) e São Cristóvão II e III (3<sup>a</sup>);
- em 2018 nos campi Centro (4<sup>a</sup>), Engenho Novo II (5<sup>a</sup>) e Humaitá II (6<sup>a</sup>);
- em 2019 nos campi Niterói (7<sup>a</sup>) e Tijuca II (8<sup>a</sup>).

Ao percorrer todos os campi da instituição, espalhados em diversos bairros da cidade do Rio de Janeiro e em duas cidades adjacentes, esse festival ofertou a estudantes dos mais variados níveis socio-econômicos (diferentes IDHs) a possibilidade de acesso a esta abordagem diferenciada da Matemática.

O objetivo geral era estimular o surgimento de novas formas de abordar a matemática para os alunos. O Festival da Matemática do Colégio Pedro II pretendia mostrar a todos como a Matemática está presente na nossa vida, como pode ser dinâmica e interativa, e também capaz de conquistar os alunos.

E, como objetivos específicos:

- desenvolver nos estudantes o gosto pela Matemática e pela resolução de problemas.

- estimular nos estudantes a pesquisa nas diversas áreas da Matemática: tanto na área de Matemática Pura como na área de Matemática Aplicada.

- desenvolver nos estudantes a autonomia para a pesquisa científica.

- captar novos expoentes matemáticos para as gerações futuras.

- mostrar as conexões da Matemática com diversas áreas do conhecimento.

- mostrar a presença da Matemática no nosso cotidiano e a necessidade de se apossar desse conhecimento.

- mostrar a Matemática como atividade lúdica também.

- promover a interação entre os corpos docente e discente dos campi I (fundamental anos iniciais), II / III (fundamental anos finais e médio) do colégio, bem como entre os diferentes departamentos também.

- promover a interação da instituição com demais comunidades acadêmicas para troca de experiências na área de ensino e aprendizagem da Matemática.

O público alvo eram os alunos dos Ensinos Fundamental (principalmente dos anos finais), Ensino Médio, estudantes de Licenciatura em Matemática e professores de Matemática do Ensino Básico e do Superior.

Para a implementação desse projeto, havia uma comissão organizadora constituída pela coordenadora geral do departamento de Matemática e por um grupo de quatro professores, também do Departamento de Matemática. A metodologia para a organização de cada uma das edições do FESTMAT constituiu-se de:

- reuniões quinzenais ao longo do triênio (2017-2018-2019), com duas horas de duração, com a comissão organizadora do evento. Estas reuniões eram utilizadas para organizar o próximo FESTMAT (logística,, apresentações etc.) e avaliar como foi a realização do FESTMAT anterior (o que poderia ser melhorado para o próximo, o que ocorreu de forma satisfatória etc.);

- dois meses antes do evento, organização do link para inscrição dos candidatos on-line pelo sítio da escola, divulgação nas escolas do entorno do campus onde ocorreria a mostra, envio de pedido de transporte (para reitoria) e alocação de tendas e mesas (de setor da escola mesmo) para o evento;

- mês anterior ao evento: recebimento das inscrições on-line, análise das mesmas, envio de aceites dos trabalhos a serem apresentados;

- semana anterior ao evento: preparação da programação do evento, tendo por base os trabalhos inscritos;

- véspera do evento: montagem das tendas e mesas no local e organização de todo o espaço físico destinado para tal;

- dia do evento: participação da comissão organizadora na logística do evento;

- dia seguinte ao evento (ou outro marcado pela reitoria): retorno do material cedido (mesas e tendas) para o setor correspondente.

A mostra pedagógica em si ocorria durante um dia letivo, englobando os turnos da manhã e da tarde e, quando fosse possível, parte do turno da noite. Nesse dia, nas áreas internas do campus (pátio, quadras, biblioteca, laboratórios, auditório e algumas salas) eram montadas tendas e organizados espaços (com mesas) para a apresentação dos trabalhos de todos os inscritos. Podiam inscrever-se para apresentação de trabalhos tanto alunos e professores da instituição como externos, bem como alunos de licenciatura também. No caso dos alunos inscritos, exigia-se apenas que houvesse um professor responsável pela orientação do aluno (ou grupo de alunos).

Embora uma suposição inicial da comissão organizadora era de que haveria muito mais trabalhos internos escritos, observou-se que, ao longo da realização das oito edições, houve um crescimento no número de trabalhos externos inscritos, e das mais diversas origens (universidades, escolas públicas e privadas), tanto de alunos oriundos dessas instituições como de professores. De uma média de seis trabalhos externos inscritos nas edições iniciais, atingiu-se o número de dezessete trabalhos externos inscritos na edição final. Isso foi considerado um aspecto bastante positivo, pois demonstrou que havia uma troca de experiências da instituição com a comunidade acadêmica como um todo. O que era um dos objetivos da mostra. É importante ressaltar que também o número de trabalhos internos inscritos sofreu um aumento ao longo das edições, começando com um média de doze trabalhos inscritos e chegando a trinta e três trabalhos inscritos na última edição. Havia, inclusive trabalhos "mistos", com participantes internos e externos à instituição.

Esse evento mexia, de uma forma positiva, com a rotina da escola. Em alguns casos havia suspensão das aulas em parte do horário para que as turmas pudessem visitar a mostra, ou era feita uma escala para que os professores pudessem fazer a visitação sem prejuízo do dia letivo. Não apenas os professores de Matemática eram

estimulados a participar e a levar seus alunos na mostra, mas toda a comunidade escolar.

Havia campi, por exemplo, que possuíam não apenas Ensino Médio e Fundamental (anos finais), mas também ensino fundamental (anos iniciais). Nesses campi, os alunos dos anos iniciais não só visitavam a mostra, mas também apresentavam seus trabalhos, com muito entusiasmo. Assim ocorria, de fato, uma interação entre os diversos segmentos através dessa troca de experiências. Os alunos de diferentes níveis de escolaridade interagiam entre si nessa mostra, o que era bastante gratificante para os professores.

Além disso, durante todo o período do evento, a escola era aberta para que o público externo também pudesse visitar a mostra. Havia um controle (com pulseiras) para identificar visitantes (não estudantes) externos, visitantes (estudantes), estudantes (e professores) expositores. Logo na entrada do campi, no dia do FESTMAT, era colocada uma mesa de cadastramento em que os visitantes deveriam se identificar para receber a pulseira, assinar a lista de presença e, caso fossem expositores, receber seus respectivos crachás de identificação.

Ao longo dos três anos de implementação desse projeto, observou-se um crescimento dos públicos interno e externo à instituição, tanto no tocante à participação quanto no que se refere ao total de visitantes do evento, que passou de 400 a 700 visitantes, ao longo das oito edições. Muitos expositores já perguntavam, ao final de cada edição, quando seria a próxima para poderem inscrever-se.

Observou-se também uma crescente diversificação nos tipos de atividades apresentadas no evento. Partindo-se de uma primeira edição com pôsters de trabalhos de alunos e relatos de experiência de professores, houve uma ampliação no leque de atividades envolvidas, culminando-se com edições finais que incluíram também: ciclo de palestras, teatro, exposições, jogos, atividades em laboratórios, shows de música e banda, mesas redondas, rodas de conversa, workshops, minicursos e oficinas.

Como exemplo dessa diversidade, segue em anexo (1), um resumo da programação da Tijuca, última edição da mostra do FESTMAT, ocorrida em 19 de outubro de 2019. Os nomes dos expositores foram retirados, mantendo-se apenas o título das atividades.

É importante destacar o protagonismo dos estudantes nessa mostra. Embora houvesse um número razoável de atividades em que o professor (ou o licenciando) era o ator principal, tais como palestras e minicursos ou oficinas, foram os alunos que mais apresentaram trabalhos e relatos de experiências. O número de trabalhos inscritos tendo estudantes como expositores era significativamente maior que o de professores e licenciandos.

Dessa forma,

Ao tornar o aluno produtor-expositor sujeito de sua aprendizagem, mostrando ao público sua pesquisa, as Feiras ampliam o espaço de discussão sobre o conhecimento necessário para dominar as técnicas e demandas da sociedade moderna, bem como o compromisso político do professor na construção desse conhecimento. (ASSUNÇÃO e ESCHER, p.4)

De fato, esse compromisso político consiste em democratizar o ensino da Matemática, fazendo-a acessível a todos os estudantes, justamente por entender que ela não deve ser usada como possível instrumento de poder/dominação por um determinado grupo social. Assim, o professor deve estimular o senso crítico e o espírito questionador e investigativo nos estudantes:

Amplia-se desta forma o espaço para a discussão sobre Educação Matemática, sobre compromisso político do professor desta disciplina que entende que o conhecimento necessário para dominar as técnicas e os métodos exigidos pela sociedade tecnológica, que constituem a base fundamental de um nível de saber, não deve pertencer a uma minoria, ou seja, a uma elite cuidadosamente educada e preparada para os postos de comando, mas sim, que a posse desse conhecimento por parte da maioria da população contribua efetivamente, para possíveis mudanças na sociedade (ABREU, p.20).

A Matemática possui na atualidade, de fato, uma dimensão política, pois como cita SKOVSMOSE (2001), ela serve de suporte à linguagem política, tecnológica e administrativa, sendo portanto uma linguagem do poder. Quem se coloca à margem do aprendizado dessa componente curricular, sofre desvantagem, porque não é capaz de lidar com a complexidade do mundo atual. Portanto, é fundamental propor aos alunos:

o uso de problemas matemáticos inseridos em situações sociais como uma maneira de dar **poder** aos alunos por meio de ferramentas matemáticas que os tornarão capazes de ter uma visão crítica do mundo. (FRANKENSTEIN, 1989 apud SKOVSMOSE, 2001, p.128)

É exatamente dentro dessa visão de Educação Matemática Crítica, defendida por SKOVSMOSE (2001), que se insere o trabalho desenvolvido dentro dessa mostra pedagógica. Ou seja, criar nos estudantes o entendimento que o

conhecimento matemático é essencial na leitura e compreensão do mundo em que vivem.

Era uma mostra dos estudantes para os estudantes, apresentando uma matemática acessível a todos e divertida. Uma matemática feita pelos alunos e ao alcance de todos, que agregava a comunidade. Mas de forma alguma uma matemática simplificada, ou desprovida de sentido, ou despida de seu formalismo, quando necessário. Uma experiência, enfim, bastante enriquecedora, sobretudo para os estudantes, mas também para nós, professores. Pois, de fato, essa apresentação de uma Matemática mais próxima do cotidiano e, ao mesmo tempo, que mantém toda a sua essência de ciência e linguagem, despertou nos alunos a vontade de aprender mais sobre o assunto. E o trabalho dessa componente curricular tornou-se, de fato, mais prazeroso, tanto para professores como para estudantes, gerando melhores resultados também. Houve, também um aumento na procura pelos grupos de iniciação científica que existem, nessa área, dentro do Colégio Pedro II.

Após esse período de três anos, o colegiado do Departamento de Matemática decidiu manter esse tipo de evento, realizando um FESTMAT-CP II por ano, de forma rotativa entre os campi.

### **Referências Bibliográficas**

ABREU, M. A. M. de. Compromisso Político Pedagógico do Educador Matemático. Revista da SBEM/SC, Blumenau, v.1 , n.1, p.19 – 20, 1996.

Assunção, E. M. de; Escher, M. A. Manual básico: como organizar uma feira de Matemática. Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Exatas, 2018.

SKOVSMOSE, O. Educação Matemática Crítica: a Questão da Democracia. Campinas: Papyrus,2001.

### **Anexo 1**



## Campus Tijuca - Programação

**MÚSICA**  
09h às 09:30h: "Banda Fanfarra"/Auditório

**PALESTRAS**  
09:30h às 10:30h: "Matemática Insubordinada e Divertida"/Auditório  
13h às 15h: "Inteligência Artificial: A Matemática do Amanhã"/ Auditório

**EXPOSIÇÃO**  
09h às 16h: O Homem que Calculava em Quadrinhos/ Pátio Central  
09h às 16h: Exposição de Fotos – FESTMAT CPII/ Pátio Central

**JOGOS**  
09h às 16h: Soltando a Imaginação com o Tangram/ Pátio Central

**OFICINAS - SALAS**  
Sala 13  
10h às 16h: Jogos Didáticos do GEMat-UERJ  
Sala 14: Ciclo de Palestras:  
13:20h às 14h: Teorema de Pitágoras: os primeiros 50 minutos  
14h às 14:40h: Eratóstenes e a Medição do Mundo: o método científico  
Sala 15  
10h às 12h: A redução ao primeiro quadrante e o aluno deficiente visual: um desafio para professores de matemática  
13h às 15h: Aritmética modular em sala de aula: uma proposta para o despertar da abstração matemática através de um jogo de tabuleiro  
Sala 16  
10h às 12h: Raciocínio Combinatório em Jogos Combinatórios presentes no AmusementMathematics  
14h às 15h: Instangram

**LABORATÓRIOS**  
Laboratório de Física  
10h às 12h: A Geometria da Ótica  
Laboratório de Informática A  
10h às 16h: Práticas Ludopedagógicas em Educação Matemática para o Ensino do 1º ciclo  
Laboratório de Informática B  
10h às 12h: Circuitos lógicos digitais e álgebra de Boole: uma aplicação ao estudo de conectivos  
13h às 15h: Função Inversa pela composta: Uma sequência didática via GeoGebra para alunos e professores

**MESAS – PÁTIO CENTRAL**  
Mesa A  
09h às 16h: Protótipo de Rega Programada das MOI  
Mesa B

09h às 16h: Descubra quem tem Peso Errado  
Mesa C  
09h às 16h: Paridade no Tabuleiro de Xadrez (Damas e "Cavaleiros" Bailando no Xadrez)  
Mesa D  
09h às 16h: Ladrilhando o Tabuleiro de Xadrez  
Mesa E  
09h às 16h: Cicloide e suas curvas  
Mesa F  
09h às 16h: Estimando Grandezas  
Mesa G  
09h às 12h: Demonstrações Visuais  
13h às 16h: Parece Mágica... Mas não é!  
Mesa H  
09h às 12h: Brincando e Aprendendo com o Angulópolis e o Dominângulo  
13h às 16h: Arte Africana nos Sólidos Geométricos  
Mesa I  
09h às 12h: Demonstração visual do Teorema de Pitágoras  
13h às 16h: Descobrimo o pi e o phi  
Mesa J  
13h às 16h: A Geometria dos Mosaicos: Revisitando a obra de Imenes e Lellis e conjugando-a com arte

**TENDAS – PÁTIO CENTRAL**  
Tenda A  
09h às 16h: A Matemática dos Pêndulos  
Tenda B  
9h às 16h: A Matemática das Ondas Eletromagnéticas  
Tenda C  
09h às 16h: A Matemática das Ondas Luminosas  
Tenda D  
09h às 16h: A Matemática das Ondas Sonoras  
Tenda E  
09h às 12h: Esteira de Von Kármán  
13h às 16h: Afinal... Quanto vale o dinheiro?  
Tenda F  
09h às 12h: O quanto eu preciso saber de Matemática para gerar uma força de sustentação em um aerofólio  
13h às 16h: Atividades diversas que dinamizam o uso da geometria básica no universo escolar  
Tenda G

**09h às 16h: Bolhas de Sabão e a Geometria**

**Tenda H**

**09h às 16h: Fractais em Polígonos Regulares: Construções e Atividades**

**Tenda I**

**09h às 16h: Juntos, misturados e conectados. Uma aventura pela teia matemática das conexões.**

**Tenda J**

**09h às 12h: Conexão Matemática no Projeto Robótica NAPNE SCI integrando 6ºano EFII/SCII**

**14h às 16h: Reflexões em Caleidoscópios**