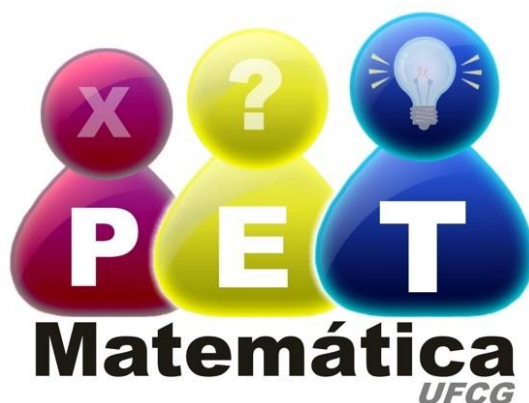


Relatório de Trabalho
durante a
Quarentena do COVID-19
2020

Período: 17 de março a 16 de junho




GRUPO PET MATEMÁTICA
UFPG

Tutor: Prof. Dr. Daniel Cordeiro de Moraes Filho

UAMAT/CCT/UFPG

16 de junho de 2020

**FERNANDO PESSOA
NOS ENSINANDO,
ANOS ATRÁS, O QUE
FAZER APÓS A PANDEMIA...**




DEPOIS DE TUDO

De tudo ficaram três coisas:
A certeza de que estamos
sempre a começar...
A certeza de que é preciso continuar...
A certeza de que podemos ser interrompidos
antes de terminar.

Por isso devemos:
Fazer da interrupção um caminho novo...
Da queda, um passo de dança...
Do medo, uma escada...
Do sonho, uma ponte...
Da procura, um encontro.

Fernando Pessoa



1-APRESENTAÇÃO

Este relatório segue a lista de atividades planejadas, constantes no Planejamento Anual 2020 do Grupo PET-MATEMÁTICA-UFCG, enviado ao MEC/FNDE, pela página eletrônica oficial do Sigpet <http://sigpet.mec.gov.br/primeiro-acesso>. No que segue, relatamos como as atividades estão sendo replanejadas e desenvolvidas remotamente, durante o período de Quarentena do Covid-19, tendo em vista a possibilidade de executá-las por meio de novas estratégias e metodologias, que, aos poucos, estamos aprendendo e desenvolvendo.

Tão logo foi decretada a Quarentena do Covid-19, dia 17 de março passado, mesmo pegos de surpresa, o Grupo PET-Matemática-UFCG reuniu-se para elaborar estratégias a fim de continuar as atividades planejadas. Essa nova situação demandava esforços adicionais de aprendizagem de técnicas de Trabalho em Grupo e de Ensino à Distância (EAD), a serem adaptadas para as condições tecnológicas restritas que dispúnhamos. Algumas atividades precisaram ser replanejadas para a modalidade remota, mas, de maneira que não perdessem seus objetivos, nem fugissem dos resultados esperados para melhoria do Ensino como um todo, e continuassem a manter a qualidade, diante dos critérios avaliativos que sempre usamos.

Temos reuniões de trabalho semanais com todo Grupo, ou com membros do Grupo, ou com os integrantes entre si, para desenvolver atividades individuais e de subgrupos do Grupo, bem como para avaliarmos o que foi feito a cada semana e planejar o que faremos na semana seguinte.

A seguir detalharemos essas atividades

2- ATIVIDADES PLANEJADAS DURANTE A COVID-19 QUE ESTÃO SENDO EXECUTADAS

2.1 Atividade: A Matemática do Covid-19

Nessa atividade atendemos remotamente pessoas que tenham dificuldades com a Matemática Básica no que concerne ao entendimento de porcentagens, curvas, achatamento, crescimento e decrescimento de curva etc. Enfim, podemos auxiliar quem tem dúvidas sobre conhecimento básico de Matemática para compreender as notícias diárias sobre a Pandemia enfrentada mundialmente. Os atendimentos são via Skype e os horários divulgados em nossa página: <http://www.mat.ufcg.edu.br/pet/>

Transmissão descontrolada

Transmissão controlada com isolamento social, medidas de higiene etc.

Capa do y

PET
Matemática
UFCG

A MATEMÁTICA DO COVID-19

Neste tempo de pandemia estamos escutando falar muito sobre crescimento exponencial, achatamento de curva, porcentagens, entre outros termos

ESTÁ COM DIFICULDADES PARA ENTENDER ALGUMAS DESSAS INFORMAÇÕES?

O PET-Matemática-UFCG está de plantão nesta quarentena, pronto pra ajudar você!
Arrasta pro lado para ver os horários!

$f(x) = e^x$

2.2 Atividade: Coleta de dados matemáticos do Covid-19

Nessa atividade, estamos coletando os dados do Covid-19, incluindo infectados, recuperados, número de mortes etc. A proposta é futuramente preparar uma atividade de Ensino, onde usaremos esses dados e seus gráficos para ensinar alguns tópicos de Matemática e mostrar a importância da Matemática no dia a dia. Por exemplo, esses dados serão usados no ensino e contextualização de P.G, crescimento exponencial, modelagem matemática de crescimento e decrescimento epidêmicos, tratamento de informações etc.

2.3 Atividade: Estudo, preparação de apresentação em Power Point e elaboração de artigos para serem apresentados em Encontros Educacionais e Científicos, a serem submetidos à publicação.

Para desenvolver essa atividade, os alunos estudam um tema extracurricular, em língua estrangeira, discutem esse tema entre si, com o Grupo e com o Tutor, pre-

param uma apresentação inédita do tema em Power Point e posteriormente escrevem um artigo sobre o tema.

Essa atividade, a ser desenvolvida individualmente ou por pequenos grupos de petianos, consegue englobar várias atividades antes planejadas, que estão sendo desenvolvidas remotamente, descritas mais adiante.

O Tutor acompanha, orienta e coordena o desenvolvimento desses trabalhos.

Trabalhos que estão sendo desenvolvidos:

EQUIPE	TRABALHOS
Bruna Alves da Silva Santos Leticia Dornellas Dias Luís Filipe Ramos Campos da Silva	A Matemática das mulheres na Matemática para ser compreendida no Ensino Básico – Maria Gaetana Agnesi e a Curva da Bruxa
Bruna Alves da Silva Santos Leticia Dornellas Dias Luís Filipe Ramos Campos da Silva	A Matemática das mulheres na Matemática para ser compreendida no Ensino Básico - Sophie Germain e sua identidade
Bruna Alves da Silva Santos Leticia Dornellas Dias Luís Filipe Ramos Campos da Silva	Uma contribuição histórico-educacional para o Ensino Básico, usando o <i>Instituzioni Analitiche ad uso de la Giuventú</i> de Maria Gaetana Agnesi e sua curva da bruxa
Luís Filipe Ramos Campos da Silva	Uma demonstração topológica da infinitude de primos (em colaboração com o Prof. Antônio Pereira Brandão)
Isabella Tito de Oliveira Silva Matheus da Silva Nascimento	Museu de antigas novidades matemáticas: Algoritmo para extrair raízes quadradas de números inteiros
Isabella Tito de Oliveira Silva Matheus da Silva Nascimento	Museu de antigas novidades matemáticas: Algoritmo para extrair raízes quadradas de números decimais
Isabella Tito de Oliveira Silva	Sobre decomposição de retângulos em quadrados – uma inesperada aplicação da Lei de Kirchoff da Física
Matheus da Silva Nascimento	Uns teoremas esquisitos e pouco conhecidos sobre séries numéricas
Jonas Barros Lima de Medeiros Rodrigo Marques Faustino da Silva	Uma demonstração, <i>à la</i> Paul Erdős, da divergência da série dos inversos dos números primos
Jonas Barros Lima de Medeiros	Ensinando Matemática com o Covid-19 (armazenamento de dados)
Rodrigo Marques Faustino da Silva Em coautoria com o Prof. Fagner Lemos (UFRN)	Espaços Vetoriais de dimensão infinita para iniciantes (preparação de livro)

Amanda de Araújo Queiroz Fábio Lima de Oliveira Rodrigo Marques Faustino da Silva	Diferentes demonstrações da infinitude dos números primos: escolha a sua!
Amanda de Araújo Queiroz Pedro Henrique Alves Guedes	Como o velho Arquimedes encontrou o comprimento do círculo: um feito fascinante de 24 séculos
Gabriel Pereira de Figueiredo Fábio Lima de Oliveira	P.A.s com infinitos números primos que ninguém sabe onde estão

2.4 Atividade: Participação em Encontros Científicos e Educacionais

Com referência as atividades citadas neste item, elas não podem ser realizadas no presente período, visto que Encontros Educacionais não estão sendo realizados, devido à Pandemia. Entretanto, a atividade no Item 2.3, acima, prepara justamente para essas duas atividades citadas.

Alguns Encontro Científicos já estão sendo preparados remotamente e estamos nos adaptando e nos preparando para participarmos deles.

2.5 Atividade: Pesquisa em competências básicas no uso da linguagem escrita e oral, em idioma estrangeiro e na área de tecnologias de informação e comunicação

Entre outros, os petianos estão lendo os seguintes textos em língua estrangeira e os usando nas atividades desenvolvidas:

- AIGNER, M.; ZIEGLER, G. M. **Proofs from the book**. Berlim: Springer-Verlag, 2010.
- BREZIS, H. L^p Spaces. In: BREZIS, Haim. **Functional Analysis, Sobolev Space and Partial Differential Equations**. New York: Springer, 2010. Cap. 4. p. 89-130.
- Brooks, Smith, Stone, Tutte (Part II). Squaring, 2016. Disponível em: <http://www.squaring.net/history_theory/brooks_smith_stone_tutte_II.html> Acesso em: 06/05/2020.
- COLSON, J. **Analytical Institutions**. Londres, 1801. Disponível em: <<https://archive.org/details/analyticalinsti00masegoog/page/n294/mode/2up>>. Acesso em: 06 de Março de 2020.
- CROFT, H. T.; FALCONER, K. J.; GUY, R. K. **Unsolved Problems in Geometry**. Vol 2. New York: Springer Science+Business Media, 1991. p. 81 – 82.
- EVANS, L. C. **Partial Differential Equations**, American Mathematical Society: Graduate Studies in Mathematics, 1949.
- GILBARG, D.; TRUDINGER, N. S. **Elliptic Partial Differential Equations of Second Order**, Second edition, Springer-Verlag, 1983.
- J. ROTMAN, J. **Journey into Mathematics: An Introduction to proofs**. 1ª. ed. Mineola, New York: Dover Publications, 2007. p. 346.

- KNOPP, K. **Infinite Sequences and Series**. New York: Dover Publications, 1956.
- O'NEILL, B. **Elementary Differential Geometry**, Revised Second Edition, Academic Press, California, 2006.
- RICHARD E. Bellman. Informs, 2015. Disponível em: <https://www.informs.org/Explore/History-of-O.R.-Excellence/Biographical-Profiles/Bellman-Richard-E>. Acesso em: 30 mar. 2020.
- SHIELDS, A. **Lejeune Dirichlet and the birth of analytic number theory: 1837–1839**. Math. Intelligencer. 11, 7–11 (1989)
- SPENCER, R. C. **Properties of the Witch of Agnesi—Application to Fitting the Shapes of Spectral Lines**, Journal of the Optical Society of America, 30, 1940.
- STIGLER, S. M. **Studies in the History of Probability and Statistics. XXXIII. Cauchy and the Witch of Agnesi: An Historical Note on the Cauchy Distribution**, Biometrika, 61, 1974.
- UNLU, E. **Maria Gaetana Agnesi**. Biographies of Women Mathematicians, 1995. Disponível em: <https://www.agnesscott.edu/lriddle/women/agnesi.htm>. Acesso em: 18 mar. 2020.

2.6 Atividade: Seminários de estudo em grupo

Membros do Grupo foram distribuídos em dois grupos de estudo. Um dos grupos é o Grupo de Álgebra e outro é o Grupo de Análise Real. Esses grupos estudam temas das respectivas áreas, discutem entre si, propõem e resolvem exercícios, tudo remotamente. Cada Grupo reúne-se semanalmente, é supervisionado por um tutorando mais antigo, sob os auspícios do Tutor.

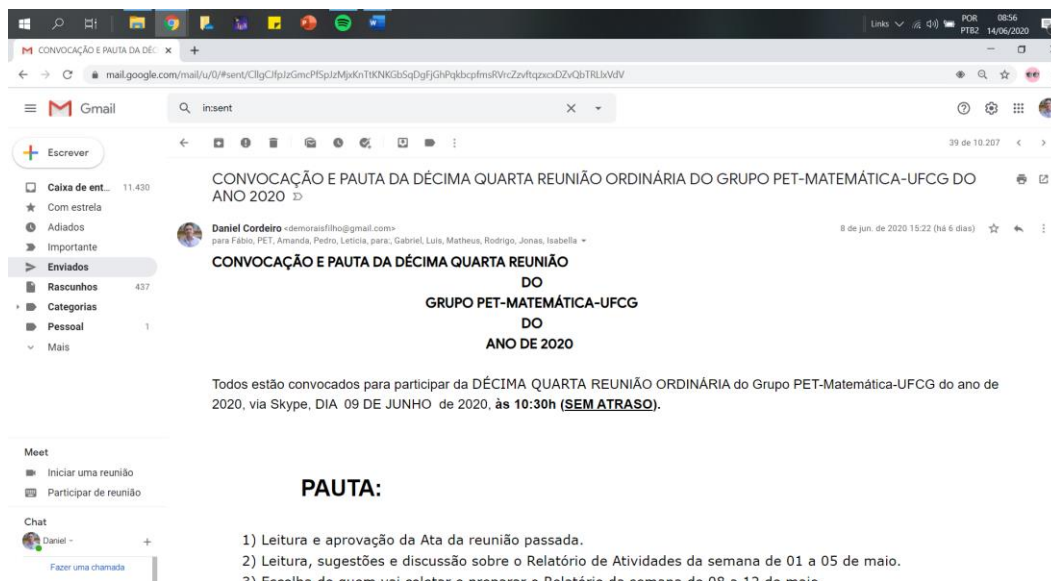
2.7 Atividade: Reuniões semanais de acompanhamento e avaliação das atividades planejadas no ano de 2020 e reuniões de trabalho

As reuniões semanais de avaliação, planejamento e execução das atividades continuam via Skype:



Em cada reunião d o Grupo, o petiano descreve as atividades realizadas durante a semana que passou e fazemos um planejamento das atividades a serem realizadas

durante a semana. A atividade tem uma convocação enviada aos alunos, com feitura de ata e aprovação da última ata de cada reunião.



2.8 Atividade: Apoio Acadêmico para alunos da UFCG que cursam disciplinas oferecidas pela Unidade Acadêmica de Matemática -UAMAT

A atividade continua on-line, via Skype. Segue propaganda e horários de atendimento divulgados pelas Redes Sociais e disponibilizado em nossa página eletrônica.

Os atendimentos estão ocorrendo todas as semanas, de forma remota.

Horários de Apoio Acadêmico Remoto Durante a Quarentena 2020
Em todos os horários também atendemos sobre a Matemática do Covid-19

OS ATENDIMENTOS SÃO VIA SKYPE (ufcgpematematica@gmail.com)

	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
09:00 - 10:00					(JONAS) LÓGICA ÁLGEBRA VETORIAL MATEMÁTICA PARA ENSINO MÉDIO 1
10:00 - 11:00				(BRUNA) CÁLCULO 2	(LUIZ) ÁLGEBRA LINEAR
14:00 - 15:00	(PEDRO) CÁLCULO 3	(LETICIA) CÁLCULO 1			(GABRIEL) ÁLGEBRA VETORIAL EDL
15:00 - 16:00	(FABIO) ANÁLISE ÁLGEBRA VETORIAL ÁLGEBRA LINEAR	(MATEUS) CÁLCULO 1 e 2 EDL	(ISABELLA) ÁLGEBRA LINEAR CÁLCULO 2		(AMANDA) CÁLCULO 2
19:00 - 20:00		(RODRIGO) CÁLCULOS ÁLGEBRA VETORIAL ÁLGEBRA LINEAR ÁLGEBRA 1 e 2 ANÁLISES 1, 2 e 3 EDL VARIÁVEIS COMPLEXAS LÓGICA			

Grupo PET-Matemática UFCG - <http://www.mat.ufcg.edu.br/pet/>

2.9 X Workshop didático-pedagógico de prática de ensino em Matemática

Após a realização de cada uma das atividades constantes em 2.3, o subgrupo de tuto-randos que concluíram seus trabalhos na atividade vai preparar uma exposição sobre o tema e expor para todo Grupo. Nesse momento, o Grupo vai comentar, avaliar e dar sugestões sobre a metodologia, o uso de apresentações síncronas e a parte didático-pedagógica implementada na exposição. Toda discussão para a preparação dos alu-

nos, futuros profissionais do Ensino, nesse momento, recebem treinamento concen-
nente ao Ensino à Distância.

2.10 Atividade: Treinamento em Redação Científica Matemática

Após cada uma das atividades constantes na Atividade 2.3 ser desenvolvida, passa-se para a fase de redação de um artigo sobre cada um dos temas. Brevemente chegaremos nessa fase. Esses artigos podem ser submetidos para publicação em eventos educacionais e científicos, em revistas especializadas ou em um livro.

2.11 Atividade: Iniciações científicas do PET

A maioria dos petianos estão desenvolvendo essa atividade, agora, remota-
mente.

O PET-Matemática-UFCG agradece aos professores da Uamat responsáveis por essas orientações.

Seguem abaixo os temas das Iniciações científicas:

Iniciação Científica da petiana Bruna Alves da Silva Santos, orientada pelo Prof. Marco Antonio Lázaro Velásquez, com o título “Referenciais Móveis e Curvas Regulares no Espaço Euclidiano”;

Iniciação Científica do petiano Gabriel Pereira de Figueiredo, orientado pelo Prof. Henrique Fernandes de Lima, com o título “Curvas Regulares no Espaço Euclidiano via Referencias Móveis”;

Iniciação Científica do petiano Fábio Lima de Oliveira, orientado pelo Prof. Claudianor Oliveira Alves, com o título “Resolução de Algumas Equações Diferenciais via Séries de Funções”;

Iniciação Científica do petiano Jonas Barros Lima de Medeiros, orientado pelo Prof. Rodrigo Cohen Mota Nemer, com o título “Espaços de Hilbert”;

Iniciação Científica da petiana Leticia Dornellas Dias, orientada pela Profa. Pamella Queiroz de Souza, com o título “Uma Introdução ao Estudo de Equações Diferenciais Parciais”;

Iniciação Científica do petiano Pedro Henrique Alves Guedes, orientado pela Profa. Josefa Itailma da Rocha, com o título “Categoria de Módulos e os Teoremas de Morita”;

Iniciação Científica do petiano Rodrigo Marques Faustino da Silva, orientado pelo Prof. Claudianor Oliveira Alves, com o título “Espaços de Sobolev”.

2.12 Conferências Remotas PET-Matemática-UFCG

Essa atividade recomeçou neste mês, após discussão como poderíamos implementá-la. O modelo agora, é “remotamente”, via Zoom ou via GSuite. Segue a palestra deste mês.

DIA 05 DE JUNHO, 10:00h

Parte I

Palestrante: Daniel Cordeiro



PALESTRA REMOTA
PET-MATEMÁTICA-UFCG

Construção da Reta Real: dos livros do Ensino Médio à realidade do que é matematicamente possível.

Parte I - Com a mão na Geometria: marcando os números reais em uma reta. Será?

(Geometria Grega + Livros didáticos + Arte + Sala de aula)

Dia 05 de junho, às 10:00h
Prof. Dr. Daniel Cordeiro

Assista pelo link: <https://us02web.zoom.us/j/4212881583>

Para o mês de julho:

Parte II - Os limites do possível com uma régua e um compasso na mão. A criação de uma

Teoria de Números mais sofisticada para resolver problemas simples (incluem-se os Três Problemas Gregos Clássicos): A Matemática Básica estimulando 22 séculos de Pesquisa Científica.

2.13 Atividade: Manutenção da página eletrônica do Grupo, divulgação das atividades realizadas, dos produtos produzidos pelo Grupo, de software gratuitos, de páginas interessantes sobre Matemática e a história do Grupo

A atividade está sendo desenvolvida. Segue print atualizado da página:



2.14 Atividade: ENEMAT 2020 – Resolução da prova do ENEM – 2019 para a comunidade

Essa atividade está sendo planejada para ser realizada remotamente. Pretendemos que cada petiano apresente a resolução de algumas questões, focando na maneira inédita de como isso pode ser feito. Aproveitamos para dar nossas “Dicas PET-Matemática-UFCG de resolução”.

3 - ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS QUANDO DO RETORNO

Atividade - CINEMAT- Cinema e Matemática

Atividade: Participação na execução da Olimpíada Campinense de Matemática – OCM

4 - ATIVIDADES JÁ REALIZADAS EM 2020

Atividade 4.1 Bem-vindo fera Matemática 2020

A atividade foi realizada com sucesso no turno diurno e no turno noturno. Participaram da atividade quase 50 alunos dos cursos de Matemática e Estatística. A atividade foi feita em parceria com o PET-Matemática e Estatística-UFCG.



Atividade 4.2: Curso de Matemática Básica para alunos ingressantes de 2020

A atividade foi realizada com sucesso. As inscrições foram feitas on-line e se inscreveram 230 alunos de 28 cursos. Tivemos 3 turmas pela manhã e 1 turma à noite.



Atividade4.3 : Salva Métodos

Salva Métodos foi um minicurso de matemática básica, oferecido para os alunos ingressantes no curso de economia, no período 2020.1. É uma realidade que os alunos iniciantes se deparam com muitas dificuldades ao cursar as disciplinas Métodos Quantitativos, que apresentam assuntos matemáticos e são oferecidas pela UAMAT ao curso de Economia. A atividade foi realizada com sucesso, ocorreu no turno vespertino, em parceria com o PET ECONOMIA, nos dias 11 e 13 de março.



Atividade 4.4: PAPMEM – Programa de Aperfeiçoamento para Professores de Matemática do Ensino Médio

O PAPMEM 2020 aconteceu do dia 27 até 31 de janeiro. A participação do PET nessa atividade consiste, tanto em assistir as aulas, para aperfeiçoamento, quanto no auxílio do professor responsável pelo evento. Neste ano, o professor foi Leomaques Silva Francisco Bernardes.

Professor Daniel Cordeiro
Tutor do Grupo-PET-Matemática-UFCG