Universidade Federal de Uberlândia
Instituto de Matemática e Estatística

Ariosvaldo Marques Jatobá

MEMORIAL

Para promoção à carreira de Titular

Uberlândia - MG
2025



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA

Memorial Descritivo para Promoção à Classe de Professor Titular da Carreira de Magistério Superior

Prof. Ariosvaldo Marques Jatobá

Memorial descritivo apresentado ao Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para a promoção à Classe de Professor Titular da Carreira do Magistério Superior, de acordo com a Portaria do MEC n° 982, de 3 de outubro de 2013, regulamentada pela Resolução n° 3/2017, do Conselho Diretor da Universidade Federal de Uberlândia, de 09 de junho de 2017.

Uberlândia - MG
2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

J39m
2025

Jatobá, Ariosvaldo Marques, 1975-
Memorial Descritivo para Promoção à Classe de Professor Titular da Carreira de Magistério Superior [recurso eletrônico] / Ariosvaldo Marques Jatobá. - 2025.

Memorial Descritivo (Promoção para classe D - Professor Titular) - Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Matemática e Estatística.
Modo de acesso: Internet.
Disponível em: http://doi.org/10.14393/ufu.di.2025.5568
Inclui ilustrações.

1. Professores universitários - Formação. 2. Matemática. 3. Pesquisa. 4. Atuação Profissional. I. Universidade Federal de Uberlândia. Instituto de Matemática e Estatística. II. Título.

CDU: 378.124

Rejâne Maria da Silva
Bibliotecária-Documentalista – CRB6/1925



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA

Comissão Especial de Avaliação

Profa. Dra. Dulce Mary de Almeida (Presidente)
Universidade Federal de Uberlândia - UFU

Prof. Dr. Evandro Carlos Ferreira dos Santos
Universidade Federal da Bahia - UFBA

Profa. Dra. Flávia Zechineli Fernandes Bastos
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul-UFMS

Prof. Dr. João de Deus Mendes da Silva
Universidade Federal do Maranhão - UFMA

Uberlândia - MG
2025

Dedicatória

À minha esposa e aos meus filhos.

Agradecimentos

Sou grato a Deus por tantas bênçãos em minha vida e por guiar meus passos com sabedoria.

À Vanessa, minha esposa e eterna companheira de vida. A ela, minha gratidão sem fim por tudo que já vivemos e construímos juntos. Ela é a pessoa mais importante da minha vida, meu porto seguro, a luz que me guia nos dias difíceis. Tenho um imenso carinho por tudo o que ela faz por mim, sempre com tanto cuidado, amor e dedicação. Com seu coração generoso, ela ilumina nossa família e é, sem dúvida, a melhor mãe do mundo.

Aos meus queridos filhos, Pedro Henrique (14 anos) e João Lucas (10 anos), que são os maiores motivos da minha vida. Por eles, busco ser alguém melhor a cada dia, pedindo a Deus que os abençoe com saúde, alegria e um futuro cheio de luz e realizações.

À minha mãe Almery, ao meu pai Antônio e aos meus irmãos José Lito, Josélia, José André, Joel, Antônio, Vanderval, Gilberto, Laide e Oraide. Sou profundamente grato por todo o amor, esforço, apoio e dedicação que recebi ao longo da minha criação e formação como pessoa.

Ao meu sogro Carlos e a minha sogra Adélia e cunhado Alex. Aos meus sobrinhos e sobrinhas e demais familiares, agradeço pelo carinho e ajuda que sempre me deram.

A todos os amigos que a vida me deu nas mais diferentes fases e caminhos, minha sincera gratidão. Seria injusto citar nomes e correr o risco de esquecer alguém, por isso deixo aqui meu agradecimento a cada um que esteve presente em momentos marcantes de convivência, aprendizado e afeto, desde a infância até hoje.

A todos os professores, professoras e orientadores que cruzaram meu caminho ao longo da vida, deixo meu profundo agradecimento. Escolhi seguir a mesma vocação que vocês abraçaram, e por isso carrego comigo um eterno respeito e admiração por cada um que contribuiu para minha formação. Em especial, rendo uma homenagem à memória do professor Jorge Mujica, que não apenas orientou-me com sabedoria, mas também deixou marcas profundas na minha trajetória acadêmica e pessoal. Sua generosidade, inteligência e humanidade seguem vivos em tudo o que aprendi com ele.

Aos meus alunos, alunas, orientandos e orientandas, sou grato pela confiança depositada, pela partilha de vivências e pela chance de exercer o ato de ensinar. Saber que, de alguma forma, pude contribuir positivamente na trajetória de alguém já é motivo suficiente para me sentir plenamente realizado.

Aos docentes e técnicos-administrativos com quem tive o privilégio de conviver na UFU, deixo minha sincera gratidão. Agradeço pela parceria, pelo aprendizado mútuo, pelas amizades construídas, pelas trocas de experiências e pelos diálogos institucionais que tanto enriquecem nossas trajetórias e fortalecem o ambiente democrático que juntos ajudamos a construir.

Às agências de fomento FAPEMIG, Capes e CNPq pelas bolsas de estudo que tive a nível de iniciação científica, mestrado e doutorado.

Aos colegas de pesquisa que colaboraram para aprimorar a qualidade dos nossos trabalhos, meu sincero agradecimento.

À Universidade Federal de Uberlândia, especialmente ao Instituto de Matemática e Estatística, que considero minha segunda moradia, deixo meu sincero agradecimento por todas as oportunidades que me foram dadas. Fui estudante de graduação aqui e hoje tenho o orgulho e o prazer de contribuir como professor desta instituição que tanto estimo. Fazer parte dessa comunidade é motivo de grande honra para mim.

Resumo

Este memorial descritivo, elaborado como parte dos requisitos para a promoção à Classe de Titular, relata minha trajetória acadêmica e profissional desde que ingressei na Universidade Federal de Uberlândia (UFU), em 03 de março de 2009, por meio de concurso público de provas e títulos na área de Matemática. Minha atuação teve início na antiga Faculdade de Matemática (FAMAT), atualmente Instituto de Matemática e Estatística (IME), em Uberlândia-MG. Na elaboração deste memorial, busquei seguir a Portaria do MEC n° 982, de 3 de outubro de 2013, regulamentada pela Resolução n° 03/2017, do Conselho Diretor da Universidade Federal de Uberlândia, de 09 de junho de 2017. Neste memorial, inicio com uma breve apresentação da minha trajetória escolar, destacando o despertar do interesse pela matemática e a docência, bem como os principais momentos vividos durante a Graduação e a Pós-graduação. A parte central do texto é dedicada à minha carreira profissional como professor na Universidade Federal de Uberlândia, com ênfase nas atividades de Ensino, Pesquisa, Gestão, Extensão e na minha produção acadêmico-profissional.

Palavras-chave: Memorial; Matemática; Pesquisa, Ensino; Extensão; Gestão

Sumário

1 Atividades de Ensino **13**

2 Atividades de Orientação **17**
2.1 Orientações de Iniciação Científica 17
2.2 Monitoria 19
2.3 Orientações de Mestrado 19
2.4 Orientação de monografia de especialização 19

3 Produção Intelectual **20**
3.1 Pesquisa 20
3.2 Artigos Científicos em Periódicos 21
3.3 Artigos publicados em anais de congressos 21
3.4 Projetos de Pesquisa 24
3.5 Apresentações de Trabalhos em Eventos Científicos 25

4 Produção Técnica e Comissões Julgadoras **28**
4.1 Bancas de Defesa 28
4.2 Comissões Organizadoras e Científicas 30
4.3 Outras Produções Técnicas 31

5 Atividades de Extensões **33**
5.1 Maratona de Matemática do Ensino Médio da UFU 33
5.2 Semana da Matemática e Estatística da UFU. 34
5.3 Programa de Iniciação Científica Júnior 34
5.4 Oficina de Animações Matemáticas com Manim em Python – UFU 2025 35

6 Atividades de Gestão Acadêmica **36**
6.1 Conselho de Unidade do IME-UFU 37
6.2 Membro de Colegiados de Unidades Acadêmicas da UFU. 37
6.3 Membro de comissões internas da Unidade Acadêmica 38

7 Considerações Finais **42**

8 Comprovantes **43**
8.1 Comprovantes de Atividades de Ensino 45
8.2 Comprovantes de Atividades de Orientação 53
8.3 Comprovantes de Produção Intelectual 77
8.4 Comprovantes de Produção Técnica e Comissões Julgadoras 187
8.5 Comprovantes de Atividades de Extensões 219
8.6 Comprovante de Atividades de Gestão Acadêmica 247

Introdução

Neste relato, proponho-me a compartilhar algumas memórias e episódios significativos da minha trajetória profissional na Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Iniciei minhas atividades como docente em julho de 2008 como professor Substituto. Antes de apresentar minha atuação institucional, considero pertinente retomar aspectos da minha formação e do meu interesse pela Matemática, que marcaram o início desse percurso.

Meu interesse pela Matemática remonta ao período correspondente à 7ª série do ensino fundamental. A seguir, relato brevemente como esse interesse começou a se delinear. Sou oriundo de uma família numerosa, composta por dez irmãos, todos nascidos no interior da Bahia, na cidade de Umburanas — que, à época, pertencia ao município de Campo Formoso. Meus pais eram agricultores, e o trabalho na lavoura representava, de modo geral, o caminho natural a ser seguido por nossa família.

Somente em 1985, aos 10 anos de idade, iniciei meus estudos no primeiro ano do ensino básico. No ano seguinte, minha família mudou-se para a cidade de Campo Formoso, momento em que comecei a perceber a educação como uma oportunidade concreta de sonhar com um futuro mais promissor. Já cursando a 7ª série, em Nova Era, Minas Gerais, tive contato com um professor de Matemática formado pela Universidade Federal de Viçosa. Esse docente costumava propor desafios matemáticos aos alunos, premiando com a oportunidade de apresentar a solução no quadro aquele que resolvesse a questão primeiro. Foi nesse contexto que meu interesse pela Matemática se consolidou.

Em 1996, concluí o ensino médio com formação técnica em Contabilidade. No entanto, já alimentava o desejo de me tornar professor. Por essa razão, cursei, em paralelo, o Magistério no período matutino, o qual finalizei em 1997, tendo como objetivo seguir a carreira docente. Apesar da formação específica para atuar na educação básica, não cheguei a exercer formalmente a função de professor nesse nível de ensino.

Com o objetivo de me tornar professor de Matemática, ingressei, em julho de 1999, no curso de graduação em Matemática da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Nos dois primeiros anos da graduação, conciliei os estudos com o trabalho noturno. Como havia ingressado no segundo semestre, minhas aulas ocorriam predominantemente no turno vespertino. Devido à rotina intensa — trabalhando à noite e dormindo pela manhã —, evitar a reprovação em disciplinas era essencial, uma vez que muitas delas seriam ofertadas apenas no período matutino, incompatível com minha disponibilidade. Durante esse período, tomei conhecimento da existência das duas habilitações no curso de Matemática: Licenciatura e Bacharelado.

Nos semestres seguintes, decidi deixar o emprego noturno para dedicar-me integralmente à formação acadêmica. Optei por cursar simultaneamente as habilitações em Licenciatura e Bacharelado em Matemática. Durante esse período, fui contemplado com uma bolsa de Iniciação Científica da FAPEMIG, a qual mantive por dois anos, sob a orientação do Professor Geraldo Botelho. Foi nesse contexto que tive meus primeiros contatos com a área de Análise Funcional.

Concluí as graduações em Bacharelado e Licenciatura em Matemática em julho de 2003. Naquele momento, deparei-me com uma decisão importante para a continuidade da minha trajetória acadêmica. Havia sido aprovado, sem bolsa, nos programas de mestrado da Universidade de Brasília (UnB) e da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), ambos com início previsto para agosto de 2003. Considerando minha experiência prévia em Iniciação Científica na área de Análise Funcional — e o fato de a UNICAMP contar com renomados professores na área, como o saudoso Jorge Mujica e Mário C. Matos — optei por dar continuidade à minha formação na UNICAMP.

Ao chegar em Campinas, poucos meses após o início do curso, fui contemplado com uma bolsa de mestrado concedida pelo CNPq. Desenvolvi minha pesquisa sob a orientação do Professor Dr. Jorge Mujica, permanecendo na área de Análise Funcional. No segundo semestre do mestrado, participei do curso de verão em Análise Funcional no Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), ministrado pelo saudoso Professor Carlos Isnard. A essa altura, minha escolha pela Análise Funcional como área de atuação acadêmica já estava definitivamente consolidada.

Defendi minha dissertação de mestrado em agosto de 2005, sob a orientação do Professor Jorge Mujica. No mesmo mês, iniciei o doutorado, também sob sua orientação. Em julho de 2008, com a tese de doutorado concluída, manifestei ao meu orientador o desejo de retornar a Uberlândia e integrar o corpo docente da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Naquele momento, já havia sido realizado um concurso público para a instituição, sem previsão de um novo certame em curto prazo.

Diante disso, surgiu a oportunidade de um processo seletivo para professor substituto na UFU, para o qual me inscrevi, realizei as etapas previstas e fui aprovado. Assumi o cargo de professor substituto em 31 de agosto de 2008, ministrando, nesse semestre, três disciplinas: Funções de Variáveis Reais I, Álgebra Linear e Estatística Básica.

Tendo em vista meu objetivo de ingressar como professor efetivo na Universidade Federal de Uberlândia (UFU), no final de 2008 tomei conhecimento da abertura do concurso público previsto para o início de 2009. Após a realização do certame, fui aprovado e tomei posse como professor efetivo da UFU em 3 de março de 2009.

Ao longo dos últimos 16 anos como docente na Universidade Federal de Uberlândia (UFU), tenho atuado de forma ativa em diversas atividades acadêmicas. Participei de comissões organizadoras de eventos científicos e de extensão, contribuindo para o fortalecimento das ações institucionais. Participo ativamente das Maratonas de Matemática do ensino médio na UFU desde sua criação em 2013 até hoje. Participo também de um projeto de extensão de Robótica educacional envolvendo alunos do ensino fundamental de escolas públicas e particulares de Uberlândia.

Atualmente, exerço a função de Coordenador do Núcleo de Matemática do Instituto de Matemática e Estatística (IME), no mandato de 2023 a 2025, e represento o corpo docente no Conselho da Unidade desde dezembro de 2023. No período de maio de 2023 a maio de 2025, atuei também como representante docente no Colegiado de Matemática. No âmbito da formação discente, orientei diversos estudantes em projetos de iniciação científica, dissertações de mestrado e trabalhos de especialização. Atualmente, sou orientador de uma aluna de mestrado e uma aluna de iniciação científica do Ensino Médio.

A partir deste ponto, passo a relatar minha trajetória como docente da Universidade Federal de Uberlândia, a qual será devidamente detalhada e acompanhada das respectivas comprovações ao longo deste documento.

Na UFU, a normativa vigente para para a promoção à Classe de Professor Titular da Carreira de Magistério Superior é a Resolução 03/2017 do Conselho Diretor da UFU. Esta resolução, em seu artigo 7° prevê que "*para a promoção da Classe de Professor Associado IV para a Classe de Professor Titular da Carreira de Magistério Superior, o docente deverá demonstrar efetiva dedicação institucional ao ensino, gestão, extensão ou pesquisa, atuando, obrigatoriamente, no ensino e na extensão ou no ensino e na pesquisa, conforme arts.* 2° *e* 3° *da Portaria MEC n° 982, de 3 de outubro de 2013, e atender cumulativamente aos seguintes requisitos:*

I - possuir título de Doutor;

II - estar há, no mínimo, 24 meses no último nível da Classe de Professor Associado, conforme a data da última progressão constante do histórico do docente emitido pela PROGEP/DIADO;

III - aprovação de Relatório de Atividades pela Unidade, devendo obter pontuação mínima no interstício de 24 meses, conforme Anexo 2; e

IV - lograr aprovação, por Comissão Especial, de:

a) apresentação e defesa pública, presencial ou a distância, via web, de Memorial de acordo com o Anexo 5 desta Resolução, que deve considerar as atividades de ensino, extensão, pesquisa e extensão, gestão acadêmica e produção profissional relevante, da carreira docente em conformidade com os arts. 5° *e* 6° *da Portaria/MEC n° 982, de 3 de outubro de 2013; ou*

b) apresentação e defesa pública de tese acadêmica inédita presencial ou a distância, via web, elaborada e defendida especificamente para a finalidade dessa promoção."

Com base nestes requisitos, informo que:

I - a cópia do diploma de doutorado encontra-se no seguinte; Link:DIPLOMA

II - Este item trata de um procedimento burocrático e o processo, com o cumprimento de todos os demais requisitos, deverá ser enviado para o setor responsável da UFU, a saber, PROGEP/DIADO, após o supramencionado interstício de 24 meses, que dar-se-á em 04/03/2025;

III - O parecer da comissão, referente ao Relatório de Atividades foi aprovado, por unanimidade, pelo Conselho do Instituto de Matemática e Estatística, conforme Decisão Administrativa CONIME N° 40/2025, onde obtive 1.354,5 pontos, superior à pontuação mínima exigida de 1000 pontos;

IV - Optei pela opção a), que é a apresentação de defesa pública de memorial, à distância, via web.

Este memorial apresenta as atividades de ensino, pesquisa, extensão, gestão e produção profissional relevante desenvolvidas ao longo da minha trajetória docente na Universidade Federal de Uberlândia, ao longo dos últimos 16 anos. A seguir, descrevo a organização dos capítulos que compõem este documento.

- No Capítulo 1 - Atividades de Ensino, descrevo minha atuação como docente a nível de graduação e pós-graduação, com detalhamento das disciplinas e cursos que ministrei em cada semestre letivo.
- No Capítulo 2 - Atividades de Orientação, descrevo minha atuação como orientador de Iniciação Científica, Monografia e Dissertação de Mestrado.
- No Capítulo 3 - Produção Intelectual, faço um detalhamento da minha atuação na pesquisa. Apresento todos os artigos científicos que publiquei, os projetos de pesquisa que participei e a minha participação em eventos científicos.
- No Capítulo 4 - Produção Técnica e Comissões Julgadoras, abordo a minha participação em bancas de Trabalhos de Conclusão de Curso, Dissertações de Mestrado e Doutorado e comissões organizadoras de eventos.
- No capítulo 5 - Atividades de Extensão, descrevo minha atuação nos eventos promovidos pelo Instituto de Matemática que envolvem não somente a comunidade universitária, mas também a comunidade externa.
- No Capítulo 6 - Atividades de Gestão, descrevo minha atuação em colegiados e Conselhos deliberativos.

- No Capítulo 7 - Considerações Finais, faço uma sucinta reflexão da minha atuação como servidor da UFU e algumas considerações.
- No Capítulo 8 - Comprovantes, coloco todos os comprovantes das atividades descritas nos capítulos anteriores.

1 Atividades de Ensino

Desde 2008, atuo como docente nos cursos de Graduação da Universidade Federal de Uberlândia. Ao longo dessa trajetória, tenho ministrado, com grande satisfação, disciplinas fundamentais para a formação básica na área de pesquisa em que atuo. Dentre essas disciplinas, destacam-se: Análise 1, Análise 3, Funções de Variável Complexa e Topologia dos Espaços Métricos..

Em 2011, lecionei no Curso de Especialização em Matemática Superior, promovido pela então Faculdade de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, ministrando a disciplina Cálculo Avançado.

No ano de 2015, atuei como professor no Curso de Verão do Programa de Pós-Graduação em Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, ministrando a disciplina Análise na Reta.

No ano de 2022 atuei como professor do PROFMAT - Números e Funções Reais e em 2024 - Tópicos de Cálculo Diferencial e Integral.

Além destas experiências em diversos níveis de cursos de Matemática, eu também ministrei disciplinas em outros cursos de graduação da UFU, tais como Engenharia Mecatrônica, Engenharia Aeronáutica, Engenharia Mecânica, Engenharia Biomédica, Engenharia Ambiental, Engenharia Química, Engenharia de Computação, Ciência da Computação, Química Industrial, Gestão da Informação, Zootecnia e Filosofia.

Como docente da UFU atuei nos níveis de graduação, especialização e mestrado citados acima.

A tabela a seguir apresenta as disciplinas que ministrei em cada semestre letivo, em ordem cronológica, como docente da UFU.

Ano/Semestre	**Nível**	**Curso**	**Disciplina**
2009/1	Graduação	Engenharia Elétrica	Funções de Variáveis Reais 2
2009/1	Graduação	Ciência da Computação	Geometria Analítica
2009/2	Graduação	Matemática	Funções de Variável Complexa
2009/2	Graduação	Ciência da Computação	Álgebra Linear
2010/1	Graduação	Matemática	Funções de Variável Complexa
2010/1	Graduação	Engenharia Biomédica	Funções de Variáveis Reais 1
2010/2	Graduação	Engenharia Biomédica	Métodos Matemáticos
2010/2	Graduação	Engenharia Biomédica	Funções de Variáveis Reais 1
2011/1	Graduação	Engenharia Mecânica	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
2011/1	Especialização	Matemática	Cálculo Avançado
2011/1	Graduação	Matemática	Análise 3

Ano/Semestre	Nível	Curso	Disciplina
2011/2	Graduação	Matemática	Cálculo Diferencial e Integral 2
2012/1	Graduação	Engenharia Mecânica	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
2012/1	Graduação	Engenharia Mecânica	Cálculo Diferencial e Integral II
2012/2	Graduação	Engenharia Mecânica	Cálculo Diferencial e Integral II
2012/2	Graduação	Engenharia Aeronáutica/ Engenharia Mecatrônica	Álgebra Linear
2013/1	Graduação	Engenharia Mecânica	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
2013/1	Graduação	Engenharia Aeronáutica/Mecatrônica	Cálculo Diferencial e Integral II
2013/2	Graduação	Engenharia Mecânica	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
2013/2	Graduação	Engenharia Mecânica	Cálculo Diferencial e Integral II
2014/1	Graduação	Matemática	Topologia dos Espaços Métricos
2014/1	Graduação	Engenharia Aeronáutica/Mecatrônica	Álgebra Linear
2014/2	Graduação	Matemática	Análise 1
2015/1	Graduação	Matemática	Topologia dos Espaços Métricos
2015/1	Graduação	Zootecnia	Matemática Aplicada à Biociências
2015/1	Mestrado	Matemática em Matemática	Análise na Reta
2015/2	Graduação	Engenharia Elétrica	Métodos Matemáticos
2015/2	Graduação	Engenharia Ambiental	Cálculo Diferencial e Integral 3
2016/1	Graduação	Engenharia Biomédica	Funções de Variáveis Reais II
2016/1	Graduação	Química Industrial	Cálculo Diferencial e Integral 3
2016/2	Graduação	Engenharia Biomédica	Métodos Matemáticos
2016/2	Graduação	Engenharia Ambiental:	Cálculo Diferencial e Integral 3
2017/1	Graduação	Química Industrial	Cálculo Diferencial e Integral 3
2017/1	Graduação	Gestão da Informação	Cálculo 3
2017/2	Graduação	Engenharia Química	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
2017/2	Graduação	Engenharia Biomédica	Métodos Matemáticos
2018/1	Graduação	Engenharia Química	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
2018/1	Graduação	Matemática	Álgebra Linear 1
2018/2	Graduação	Engenharia Mecatrônica / Aeronáutica	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
2018/2	Graduação	Gestão da Informação	Cálculo 3
2019/1	Graduação	Engenharia Biomédica	Funções de Variáveis Reais II
2019/1	Graduação	Gestão da Informação	Cálculo 3
2019/2	Graduação	Engenharia Biomédica	Funções de Variáveis Reais I
2019/2	Graduação	Engenharia Mecatrônica / Aeronáutica	Cálculo Diferencial e Integral II

Ano/Semestre	Nível	Curso	Disciplina
2020/1° Per. Esp.	Graduação	Engenharia Química	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
2020/1° Per. Esp.	Graduação	Engenharia Mecânica	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
2020/2° Per. Esp.	Graduação	Matemática	Métodos Matemáticos
2020/2° Per. Esp.	Graduação	Engenharia de Computação	Métodos Matemáticos
2020/1	Graduação	Matemática	Trabalho de Conclusão de Curso 2
2020/1	Graduação	Engenharia Mecânica	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
2020/1	Graduação	Engenharia Química	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
2020/1	Graduação	Matemática	Métodos Matemáticos
2020/2	Graduação	Engenharia Química	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
2020/2	Graduação	Matemática	Métodos Matemáticos
2021/1	Graduação	Matemática	Trabalho de Conclusão de Curso 2
2021/1	Graduação	Engenharia Química	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
2021/1	Graduação	Química Industrial	Cálculo Diferencial e Integral 3
2021/2	Graduação	Engenharia Química	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
2021/2	Graduação	Filosofia	Fundamentos da Matemática
2022/1	Mestrado	Mestrado Profissional em Matemática	Números e Funções Reais
2022/1	Graduação	Engenharia Química	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
2022/1	Graduação	Engenharia Biomédica/Elétrica	Cálculo Diferencial e Integral III
2022/2	Graduação	Engenharia Biomédica/Elétrica	Métodos Matemáticos
2022/2	Graduação	Engenharia Biomédica/Elétrica	Cálculo Diferencial e Integral III
2023/1	Graduação	Matemática	Trabalho de Conclusão de Curso II
2023/1	Graduação	Engenharia Biomédica/Elétrica	Métodos Matemáticos
2023/1	Graduação	Engenharia Biomédica/Elétrica	Cálculo Diferencial e Integral III
2023/2	Graduação	Engenharia Química	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia

Ano/Semestre	Nível	Curso	Disciplina
2023/2	Graduação	Engenharia Biomédica/Elétrica	Cálculo Diferencial e Integral III
2024/1	Graduação	Engenharia Aeronáutica/Mecatrônica	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
2024/1	Graduação	Matemática	Cálculo Diferencial e Integral II
2024/1	Mestrado	Mestrado Profissional em Matemática	Tópicos de Cálculo Diferencial e Integral
2024/2	Graduação	Matemática	Análise 1
2025/1	Graduação	Engenharia Biomédica/Elétrica	Cálculo Diferencial e Integral III
2025/1	Graduação	Ciência da Computação	Cálculo Diferencial e Integral I
2025/1	Mestrado	Mestrado Profissional em Matemática	Números e Funções Reais

Encontra-se disponível, no link abaixo, uma declaração detalhada, assinada pela Direção do IME, que relaciona todas as disciplinas por mim ministradas ao longo da minha trajetória docente na UFU, incluindo os períodos, cursos e turmas correspondentes.

Link: Atividades de Enino.

Apesar de estarmos no segundo semestre civil de 2025, o primeiro semestre letivo de 2025 ainda está em andamento. Isso se deve ao período de paralisação causado pela pandemia da Covid-19 e à greve dos docentes que ocorreu entre junho e julho de 2024.

Até o momento, ministrei 76 disciplinas na UFU, sendo que, no caso da disciplina de Mestrado de 2025/1 (Números e Funções Reais), ministrei apenas um terço da carga horária, em substituição ao Prof. Dr. Fábio Bertoloto, que estava afastado por motivo de saúde. Posso afirmar com convicção que a minha atuação como professor evoluiu significativamente, tanto no aspecto metodológico quanto no relacionamento humano com os alunos. Quando iniciei na UFU em 2009, houve uma mudança significativa com a chegada dos projetores multimídia (datashows), que passaram a ser instalados em todas as salas de aula. As disciplinas ingressaram de vez no universo digital: começamos a exibir vídeos educativos e a integrar os recursos da Internet ao ambiente da sala de aula. Essa transformação, claro, exigiu um esforço considerável de adaptação por parte dos docentes, tanto na preparação mais detalhada das aulas quanto na disposição para aprender e tirar o melhor proveito possível das novas tecnologias.

Atualmente, estou desenvolvendo em parceria com a Profa. Dra. Catiana Casonatto em um projeto de aulas animadas com o uso da biblioteca Manim, programada em Python, no ambiente do Google Colab. A proposta é explorar ferramentas computacionais para a criação de animações matemáticas de alta precisão, com ênfase na visualização de conceitos como limites, derivadas e integrais.

O Google Colab foi escolhido por sua acessibilidade e compatibilidade com bibliotecas Python, além de facilitar o compartilhamento e a execução remota de códigos. O projeto também tem como objetivo tornar-se uma base para a criação de recursos educacionais abertos, oferecendo não apenas as animações prontas, mas também os scripts comentados, para que professores e alunos possam modificar os parâmetros e visualizar os efeitos matemáticos em tempo real.

Além disso, estão sendo testadas formas de integrar os conteúdos a páginas interativas ou aplicativos educacionais, ampliando o alcance e a aplicabilidade do projeto. Um arquivo do Colab de amostra: Cálculo Animado

2 Atividades de Orientação

Ao longo da minha formação acadêmica, durante a graduação, o mestrado e o doutorado, tive o privilégio de ser orientado por professores que se tornaram grandes referências na minha maneira de conduzir orientações. Destaco, com especial apreço, o Prof. Dr. Geraldo Botelho, meu orientador de Iniciação Científica, e o saudoso Prof. Dr. Jorge Mujica (in memoriam), que foi meu orientador no mestrado e doutorado.

A orientação acadêmica constitui um componente essencial da carreira docente no ensino superior, promovendo a formação crítica e autônoma dos estudantes. Minhas atividades de orientação incluem iniciação científica, Monitoria, monografia de especialização, dissertação de mestrado.

2.1 Orientações de Iniciação Científica

Comecei a orientar estudantes na Iniciação Científica no ano de 2010.

Desde então orientei alguns projetos de Iniciação Científica, todos com bolsa. Houve bolsistas da FAPEMIG, do PICME - Programa de Iniciação Científica e Mestrado para medalhistas nas Olimpíadas de Matemática da OBMEP e PET - Programa de Educação Tutorial (bolsa MEC)

A tabela a seguir apresenta minhas orientações de iniciação científica com link para comprovação.

	Período	Orientando/a	Link	Bolsa	Tema
1	01/2010 a 03/2011	Gabriella Melanie Souza	Link	FAPEMIG	A geometria da esfera retrada no globo terrestre
2	2011	Kenepher Tavares Pereira.	Link	PICME/CNPq	Introdução à Àlgebra linear e Análise na Reta.
3	03/2011 a 02/2012	Lucas Reis Vieira	Link	PICME/CNPq	Quadrados Mágicos de ordem n
4	01/08/12 a 31/07/2013	Rafael Valle Resende	Link	PICME/CNPq	Superfícies quádricas e aplicações bilineares
5	01/08/13 a 31/07/2014	Rafael Valle Resende	Link	PICME/CNPq	Séries Comutativamentes convergentes
6	01/08/14 a 31/07/2015	Túlio de Oliveira Carneiro	Link	PICME/CNPq	Espaços vetoriais de dimensão infinita com produto interno
7	01/08/15 a 31/07/2016	Túlio de Oliveira Carneiro	Link	PICME/CNPq	Espaços Sequências
8	01/08/16 a 31/07/17	Rodrigo Gonçalves	Link	PICME/CNPq	Quadrados Mágicos
9	01/08/16 a 31/07/18	Rodrigo Gonçalves	Link	PICME/CNPq	Equação de Bessel e a difusão transiente em um cilindro sólido infinito
10	01/08/18 a 31/07/19	Matheus Rocha Martins	Link	PICME/CNPq	Espaços de Hilbert
11	01/09/19 a 30/09/20	Julia Bernardes Coelho	Link	PET-Matemática	Transformada de Fourier Borel e a Caracterização do Dual dos Operadores Nucleares
12	01/03/23 a 29/09/24	Isabella Severino Dos Santos	Link1 e Link2	FAPEMIG	A Lógica Matemática e os Conjuntos
13	01/03/23 a 29/09/24	Samuel Reis Soidan de Oliveira	Link1 e Link2	FAPEMIG	A Lógica Matemática e os Conjuntos
14	01/03/23 a 29/09/24	Ana Luiza rodrigues de Moura	Link1 e Link2	FAPEMIG	A Lógica Matemática e os Conjuntos
15	01/10/24 a 30/09/25	Isabella Severino Dos Santos	Orientando	FAPEMIG	Sequências e Séries Numéricas

2.2 Monitoria

Ano	Orientando/a	Disciplina
2010	Catherine Pancotto	Funções de Variáveis Reais 1
2017	Marcela Coury Pinto	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
2017	Vinicius Lara Souza	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
2018	Rodolfo Duarte Silva	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
2023	Vitor Hugo Silva Gonçalves	Cálculo Diferencial e Integral III
2025	Lorena Bezerra de Almeida	Análise 1

Link dos comprovantes de Monitoria

2.3 Orientações de Mestrado

Em 2019 me tornei docente do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional Local.

Ano da defesa	Orientando/a	Título
2023	Eustáquio Morais de Oliveira	Construção dos Quadrados Mágicos e Aplicações na Criptografia como ferramentas educacionais
Em andamento	Heronilza Silva Lima	Ensinando Matemática por meio de animações utilizando a biblioteca Manim em Python

Link dos comprovantes de Mestrado

2.4 Orientação de monografia de especialização

Ano da defesa	Orientando/a	Título
2012	Fernanda Ribeiro de Moura	Aplicacções Multilineares e Polinômios n-homogêneos entre Espacos Vetoriais

Link do comprovante de Especialização

Atualmente, estou orientando a mestranda Heronilza Silva Lima, Programa de Mestrado Profissional em Matemática - PROFMAT, com um projeto intitulado "Ensinando Matemática por meio de animações utilizando a biblioteca Manim em Python". Além disso, oriento a estudante de ensino médio Isabella Severino dos Santos, bolsista da FAPEMIG, em atividades de Iniciação Científica. Recentemente, submeti o projeto intitulado 'Geometria Plana com Animações no Manim' ao Edital nº 03/2025, referente ao Programa de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Básico (PIBIC-EM/CNPq/UFU). Na proposta, foram solicitadas duas bolsas, das quais, até o momento, foi concedida uma, conforme comprovante anexo.

Link do comprovante

3 Produção Intelectual

3.1 Pesquisa

Minha trajetória de colaboração em pesquisa na área de Matemática teve início com a tese de doutorado, defendida em 2008, no âmbito do Curso de Doutorado em Matemática do Programa de Pós-Graduação em Matemática do Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da Universidade Estadual de Campinas (IMECC-UNICAMP). A pesquisa foi desenvolvida sob orientação do Prof. Dr. Jorge Mujica, que também havia sido meu orientador no mestrado.

Durante o doutorado, atuei na área de Análise Funcional, desenvolvendo a tese intitulada "Tipos de Holomorfia em Espaços de Banach". Nesse trabalho, obtivemos um resultado de dualidade por meio da transformada de Borel, bem como teoremas de existência e aproximação para equações de convolução. Além disso, foram estabelecidos resultados de fatoração para aplicações nucleares inteiras de tipo limitado. Parte desses resultados deu origem a um artigo científico, publicado em 2009 (vide [1] abaixo).

Os dois trabalhos seguintes (vide [2] e [3] abaixo) resultaram de uma frutífera colaboração com o Prof. Dr. Vinícius V. Fávaro, colega desde a graduação e atualmente também docente na Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Esses artigos representam a consolidação de ideias desenvolvidas ao longo de nossas respectivas teses de doutorado, integrando abordagens e resultados complementares.

O foco principal dessas publicações é a teoria dos tipos de holomorfia em dimensão infinita, com ênfase no estudo de espaços de funções inteiras definidos sobre espaços de Banach complexos. Em particular, investigamos a dualidade entre tais espaços e estabelecemos teoremas de existência e aproximação para soluções de equações de convolução. Esses resultados ampliam o entendimento estrutural e funcional dos espaços de funções inteiras, contribuindo para o desenvolvimento da Análise Funcional em contextos abstratos.

O quarto artigo (vide [4] abaixo) marca minha primeira colaboração científica com o Prof. Dr. Geraldo Botelho, meu orientador na Graduação e colega de longa data, em parceria com os Professores Dr. Fábio Bertoloto e Dr. Vinícius V. Fávaro. Este trabalho foi publicado no Annales de l'Institut Fourier, periódico de excelência na área de Matemática, reconhecido internacionalmente, o que atesta a relevância e a qualidade científica da pesquisa desenvolvida.

A principal contribuição do artigo consiste na caracterização precisa das condições sob as quais operadores de convolução exibem comportamento hipercíclico — isto é, quando existe uma função cuja órbita, sob interações do operador, é densa no espaço funcional considerado. A abordagem adotada permitiu generalizar diversos resultados clássicos da literatura, estendendo-os a contextos mais abstratos no âmbito dos espaços de funções inteiras.

O quinto trabalho (vide [5] abaixo) foi também uma parceria com o Prof. Dr. Geraldo Botelho e o Prof. Dr. Fábio Bertoloto.

O sexto artigo do final de 2019 (vide [6] abaixo) foi uma outra parceria com o Prof. Dr. Vinícius V. Fávaro e qual foi dedicado à memória do Prof. Dr. Jorge Mujica (1946–2017).

O Prof. Dr. Vinícius V. Fávaro além de ser um grande amigo desde a graduação, é o meu principal colaborador científico, até então. Ao todo publicamos 4 trabalhos em colaboração (veja [2, 3, 4, 6]).

Desde a publicação do meu último artigo em 2019, mantive atividades de pesquisa na área de Análise Funcional. No início de 2023, iniciei uma colaboração com o Prof. Dr. Jamilson Campos (UFPB) e com o Prof. Dr. Geraldo Botelho (UFU). Essa parceria resultou em um trabalho que foi publicado e apresentado no ENAMA 2024 (Veja o Link). Os resultados obtidos foram

posteriormente aprimorados e, no momento, estamos finalizando a versão revisada do artigo para submissão a um periódico científico.

3.2 Artigos Científicos em Periódicos

A seguir apresento a lista de artigos publicados, em ordem cronológica, ao longo da minha carreira. Ressalto que os artigos estão organizados conforme sua natureza editorial: os listados nesta seção referem-se a publicações em periódicos científicos com corpo editorial e processo formal de avaliação por pares. Já os trabalhos apresentados em eventos e publicados em anais de congressos científicos estão agrupados em uma seção própria.

Comprovantes: Link

[1] Jatobá, A. M.*Factorization of entire mappings of nuclear bounded type*, Indag. Math.(NS), **20** (2009), no. 3, 415-426.

Comprovante: Link

[2] Fávaro, V. V. and Jatobá, A. M., *Holomorphy types and spaces of entire functions of bounded type on Banach spaces*, Czech. Math. Journal **59** (2009), 909-927.

Comprovante: Link

[3] Fávaro, V. V. and Jatobá, A. M. , *Holomorphy types and the Fourier-Borel transform between spaces of entire functions of a given type and order defined on Banach spaces*, Math. Scand. **110** (2012), 111-139.

Comprovante: Link

[4] Betoloto, F., Botelho, G. M. A., Fávaro V.V. and Jatobá, A. M., *Hypercyclicity of convolution operators on spaces of entire functions*, Ann. Inst. Fourier **63** (2013), 1263–1283.

Comprovante: Link

[5] Betoloto, F., Botelho, G. M. A., Jatobá, A. M., *Ideal properties of the Dunford integration operator. Mathematische Nachrichten*, **288**, p. 1207-1215, 2015.

Comprovante: Link

[6] V. V. Fávaro and A. M. Jatobá, *Hypercyclicity, existence and approximation results for convolution operators*, Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin **26** (2019), 699-723.

Comprovante: Link

3.3 Artigos publicados em anais de congressos

Nesta seção, apresento os trabalhos publicados em anais de congressos científicos, resultado de comunicações orais apresentados em eventos especializados da área. Tais publicações, embora não correspondam a artigos completos de periódicos, refletem o desenvolvimento e a divulgação contínua das minhas atividades de pesquisa em Encontros, Colóquios, Congressos acadêmicos relevantes.

[1] Jatobá, A. M., Fávaro, V. V. . *A transformada de fourier-borel entre espaços de funções L-holomorfas de um dado tipo e uma dada ordem.* III ENAMA - Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações, 2009, Maringá-PR.

Comprovante: Link

[2] Botelho, G. M. A., Berrios S., Jatobá, A. M. . *On strictly singular polynomials.* III ENAMA - Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações, 2009, Maringá-PR.

Comprovante: Link

[3] Betoloto, F., Botelho, G. M. A., Fávaro V.V. e Jatobá, A. M., *Hiperciclicidade em espaços de funções holomorfas de tipo limitado.* -IV ENAMA-Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações, 2010, Belém.

Comprovante: Link

[4] Betoloto, F., Botelho, G. M. A., Fávaro V.V. e Jatobá, A. M.. *Hiperciclicidade de operadores de convolução em espaços de funções inteiras.* V ENAMA - Encontro Nacional de Anáise Matemática e Aplicações, 2011, São Carlos.

Comprovante: Link

[5] Betoloto, F., Botelho, G. M. A. e Jatobá, A. M.. *Propriedade de ideal de operadores do operador de integracao dunford.* VII ENAMA - Encontro Nacional de Anáise Matemática e Aplicações, 2013, Rio de Janeiro.

Comprovante: Link

[6] Jatobá, A. M. , Rezende. R. V. *Reconhecimento de Quádricas* - XIII-SEMAT e IV-SEMEST, 2013, Uberlândia.

Comprovante: Link

[7] Jatobá, A. M., Fávaro, V. V.. *Tipos de holomorfia e operadores de convolução em espaços de funções theta-holomorfas de um dado tipo e uma dada ordem.* VIII ENAMA - Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações, 2014, Recife.

Comprovante: Link

[8] Jatobá, A. M. , Rezende. R. V. *Séries Numéricas Absolutamente Convergentes.* XIV-SEMAT, 2014, Uberlândia.

Comprovante: Link

item Jatobá, A. M. Carneiro, T. O *O espaço* ℓ_∞. XVI-SEMAT e VI SEMEST, 2015, Uberlândia.

Comprovante: Link

[9] Jatobá, A. M. Carneiro, T. O *O espaço* ℓ_p. XVI-SEMAT e VI SEMEST, 2016, Uberlândia.

Comprovante: Link

[10] Jatobá, A. M., Fávaro, V. V.. *hiperciclicidade dos operadores de convolução em espaços de funções.* IX - ENAMA- Encontro Nacional de Análise e Matemática e Aplicações, 2015, Cascavel-PA.

Comprovante: Link

[11] Betoloto, F.,Botelho, G. M. A., Jatobá, A. M.. *Propriedade de Ideal do operador de Integração de Dunford* IX - ENAMA- Encontro Nacional de Análise e Matemática e Aplicações, 2015, Cascavel-PA.

Comprovante: Link

[12] Fávaro, V. V , Jatobá, A. M. *Operadores de convolução hipercíclicos em espaços de funções θ-holomorfas de um dado tipo e uma dada ordem.* Anais do III Colóquio de Matemática da Região Sudeste, 2015, Uberlândia, Revista Matemática e Estatística em Foco – ISSN: 2318-0552.

Comprovante: Link

[13] Jatobá, A. M.. *O Dual Topológico do Espaço dos Polinômios (p;q) -Nucleares.* II Congresso Brasileiro de Jovens Pesquisadores em Matemática Pura e Aplicada, 2016, Campinas.

Comprovante: Link

[14] Botelho, G. M. A., Jatobá, A. M. e Torres, E. R. . *Caracterização do Dual Topológico do Espaço dos Polinômios $(r; s)$ -Nucleares via Transformada de Borel.* X ENAMA, 2016, Niterói.

Comprovante: Link

[15] Franco R. G. e Jatobá, A. M. *Quadrados Mágicos em Criptografia* XII SEMAT e VII SEMEST, 2017, Uberlândia.

Comprovante: Link

[16] Franco R. G. e Jatobá, A. M. *Equação de Bessel e a difusão Transiente em um cilindro sólido infinito* XIII SEMAT e VIII SEMEST, 2018, Uberlândia.

Comprovante: Link

[17] Botelho, G. M. A., Jatobá, A. M. e Torres, E. R. . *O Dual Topológico do espaço dos Polinômios Hiper-(r, p, q)-Nucleares.* In: XII ENAMA- Encontro Nacional de Análise e Matemática e Aplicações, 2018, Brasília.

Comprovante: Link

[18] Jatobá, A. M.; Coelho, J. B. . *A Transformada de Fourier Borel e a Caracterização do Dual do Espaço dos Operadores Nucleares.* XI Semana da Matemática do Pontal, 2020.

Comprovante: Link

[19] Jatobá, A. M.; Coelho, J. B. . *Operadores Nucelares entre Espaços de Banach.* XX Semana da matemática e X Semana da Estatística e IX mostra de IC da Universidade Federal de Uberlândia, 2020, Uberlândia.

Comprovante: Link

[20] Jatobá, A. M., Oliveira, E. M. . *Construção dos quadrados mágicos e aplicação na criptografia como ferramentas educacionais.* XXIII Semana da Matemática e XIII Semana da Estatística, 2023, Uberlândia.

Comprovante: Link

[21] Botelho, G. M. A. ; Campos, J. R. ; Jatobá, A. M. . *The dual of the space of right λ-compact operators*. XVII ENAMA - Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações, 2024, Rio de Janeiro.

Comprovante: Link

3.4 Projetos de Pesquisa

A seguir apresento uma tabela com os projetos de pesquisa dos quais fui integrante ou que coordenei.

[1] **Título do Projeto:** Hiperciclicidade em Espaços de Funções Holomorfas de Tipo Limitado

Coordenador: Ariosvaldo M. Jatobá

Período: 05/2009 - 05/2010

Comprovante: Link

[2] **Título do Projeto:** Funções Holomorfas Limitadas e Propriedade de Aproximação fraca.

Coordenador: Sonia Sarita Berrios Yana

Período: 05/2009 - 05/2010

Comprovante: Link

[3] **Título do Projeto:** Teoria de operadores de convolução em diferentes espaços de funções inteiras definidas sobre espaços de Banach.

Coordenador: Prof. Dr. Vinícius Veira Fávaro

Período: 09/2009 - 09/2011

Agência Financiadora: FAPEMIG (Programa Primeiros Projetos)

Comprovante: Link

[4] **Título do Projeto:** Espaçabilidade em espaços de funções e de sequências e teoria de aplicações multilineares e funções holomorfas em espaços de Banach.

Coordenador: Prof. Dr. Geraldo M. A. Botelho

Período: 2012 - 2015

Agência Financiadora: FAPEMIG (Demanda Universal)

Comprovante: Link

[5] **Título do Projeto:** Operadores de Convolução em espaços de funções holomorfas; e lineabilidade/espaçabilidade na Análise Funcional.

Coordenador: Prof. Dr. Vinícius Veira Fávaro

Período: 10/2013 a 10/2016

Agência Financiadora: CNPq (Edital Universal)

Comprovante: Link

[6] **Título do Projeto:** Operadores de Convolução em espaços de funções holomorfas; e lineabilidade/espaçabilidade em diferentes contexto na Análise Funcional.

Coordenador: Prof. Dr. Vinícius Veira Fávaro

Período: 03/2013 a 03/2015.

Agência Financiadora: FAPEMIG (Demanda Universal)

Comprovante: Link

[7] **Título do Projeto:** Espaços de funções holomorfas, hiperciclicidade de operadores e lineabilidade em espaços vetoriais topológicos.

Coordenador: Prof. Dr. Vinícius Veira Fávaro

Período: 01/02/2017 a 31/01/2019.

Agência Financiadora: FAPEMIG (Demanda Universal)

Comprovante: Link

3.5 Apresentações de Trabalhos em Eventos Científicos

A participação em eventos científicos e acadêmicos, tanto para apresentar trabalhos quanto para conhecer outras pesquisas e áreas de estudo, é uma atividade essencial na vida docente. Diversos trabalhos que apresentei em formato de comunicação oral, foram publicados nos anais desses eventos. Ao longo destes anos, ministrei palestras e comunicações orais em diversos eventos científicos para divulgação dos resultados das pesquisas desenvolvidas.

Aqui farei o destaque destes eventos científicos.

[1] **Evento:** Encontro de Holomorfia em Homenagem a Mário Matos - UNICAMP- Campinas-SP.

Título do Trabalho: Tipos de Holomorfia e Espaços de Funções Inteiras

Ano: 2009

Comprovante: Link

[2] **Evento:** III Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações - ENAMA - Maringá - PR

Título do Trabalho: A transformada de fourier-borel entre espaços de funções L-holomorfas de um dado tipo e uma dada ordem

Ano: 2009

Comprovante: Link

[3] **Evento:** IV Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações - ENAMA -Belém-PA

Título do Trabalho: Hiperciclicidade em espaços de funções holomorfas de tipo limitado.

Ano: 2010

Comprovante: Link

[4] **Evento:** V Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações - ENAMA -São Carlos-SP

Título do Trabalho: Hiperciclicidade de operadores de convolução em espaços de funções inteiras

Ano: 2011

Comprovante: Link

[5] **Evento:** VII Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações - ENAMA -Rio de Janeiro- RJ

Título do Trabalho: Propriedade de ideal de operadores do operador de integração dunford.

Ano: 2013

Comprovante: Link

[6] **Evento:** VIII Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações - ENAMA -Recife-PE

Título do Trabalho: Tipos de Holomorfia e operadores de Convolução em espaços de funções theta-holomorfas de um dado tipo e uma dada ordem

Ano: 2014

Comprovante: Link

[7] **Evento:**III Colóquio de Matemática da Região Sudeste, 2015, Uberlândia.

Título do Trabalho: Operadores de convolução hipercíclicos em espaços de funções θ-holomorfas de um dado tipo e uma dada ordem.

Ano: 2015

Comprovante: Link

[8] **Evento:**IX Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações - IX ENAMA, 2015,Cascavel-PR.

Título do Trabalho: Hiperciclicidade de Operadore de convolução em certos espaços de funções inteiras.

Comprovante: Link

Comprovante: Link

[9] **Evento:**II Congresso Brasileiro de Jovens Pesquisadores em Matemática Pura e Aplicada - Campinas - SP.

Título do Trabalho:O Dual Topológico do Espaço dos Polinômios $(p;q)$-Nucleares.

Ano: 2016

Comprovante: Link

[10] **Evento:**X Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações - X ENAMA, 2016, Niterói.

Título do Trabalho: Caracterização do Dual Topológico do Espaço dos Polinômios $(r; s)$ -Nucleares via Transformada de Borel.

Ano: 2016 C35f **Comprovante:** Link

[11] **Evento:** XII Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações - ENAMA -Brasília-DF.

Título do Trabalho:O Dual Topológico do espaço dos Polinômios Hiper-(r, p, q)-Nucleares

Ano: 2018

Comprovante: Link

[12] **Evento:** Seminários de Análise Funcional

Título do Trabalho: A busca do Teorema de Fatoração para operadores nucleares abstratos envolvendo espaço de sequências

Ano: 2021

Comprovante: Link

[13] **Evento:** XVII Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações - ENAMA -Rio de Janeiro- RJ.

Título do Trabalho: The dual of the space of right λ-compact operators

Ano: 2024

Comprovante: Link

4 Produção Técnica e Comissões Julgadoras

Neste capítulo abordarei atividades como participação em bancas, pareceres *ad hoc*, membro de comitês científicos e comissões organizadoras de eventos, dentre outras produções técnicas.

4.1 Bancas de Defesa

Ao longo da minha carreira participei como membro titular de banca de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), banca de Mestrado, banca de Doutorado. A seguir apresento as informações de cada uma destas bancas.

[1] **Discente:** Thiago Rodrigues Alves

Nível: Mestrado

Local: IME-UFU – Universidade Federal de Uberlândia-MG.

Ano: 2011

Comprovante: Link

[2] **Discente:** Fabrícia Rodrigues de Oliveira

Nível: Mestrado

Local: IME-UFU – Universidade Federal de Uberlândia-MG.

Ano: 2012

Comprovante: Link

[3] **Discente:** Osmar Rogério Reis Severiano

Nível: Mestrado

Local: IMECC-UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas-SP.

Ano: 2015

Comprovante: Link

[4] **Discente:** Davidson Freitas Nogueira

Nível: Mestrado

Local: IME-UFU – Universidade Federal de Uberlândia-MG.

Ano: 2016

Comprovante: Link

[5] **Discente:** Blas Meendez Caraballo.

Nível: Doutorado

Local: IMECC-UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas-SP.

Ano: 2019

Comprovante: Link

[6] **Discente:** Lucas Amaral Damaso.
Nível: TCC
Local: IME-UFU – Universidade Federal de Uberlândia-MG
Ano: 2019
Comprovante: Link

[7] **Discente:** Vitor Marques Barbosa.
Nível: TCC
Local: IME-UFU – Universidade Federal de Uberlândia-MG.
Ano: 2022
Comprovante: Link

[8] **Discente:** Leonardo Alves Borges Nunes
Nível: TCC
Local: IME-UFU – Universidade Federal de Uberlândia-MG
Ano: 2022
Comprovante: Link

[9] **Discente:** Alef Alves Fidelis
Nível: TCC
Local: IME-UFU – Universidade Federal de Uberlândia-MG
Ano: 2022
Comprovante: Link

[10] **Discente:** Ana Lídia da Silva Lício
Nível: TCC
Local: IME-UFU – Universidade Federal de Uberlândia-MG
Ano: 2022
Comprovante: Link

[11] **Discente:** Ramon Japiassu Tavares de Lima
Nível: TCC
Local: IME-UFU – Universidade Federal de Uberlândia-MG.
Ano: 2022
Comprovante: Link

[12] **Discente:** Gustavo Quirino Machado
Nível: TCC
Local: IME-UFU – Universidade Federal de Uberlândia-MG.
Ano: 2022
Comprovante: Link

[13] **Discente:** André Luiz Martins Tomaz da Silva.

Nível: Mestrado

Local: IME-UFU – Universidade Federal de Uberlândia-MG.

Ano: 2023

Comprovante: Link

[14] **Discente:** o Eustáquio Morais de Oliveira.

Nível: Mestrado

Local: IME-UFU – Universidade Federal de Uberlândia-MG.

Ano: 2023

Comprovante: Link

4.2 Comissões Organizadoras e Científicas

Atuei por diversas edições como membro ativo da comissão organizadora da Semana da Matemática e/ou Semana da Estatística do Instituto de Matemática e Estatística -IME (Antiga Faculdade de Matemática) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), sendo responsável pela concepção e produção de materiais de divulgação institucional, como folders, cartazes e banners digitais. Também desenvolvi CDs com anais e palestras dos eventos, além de manter e atualizar as páginas online da Semana.

Fui membro nas seguintes edições:

[1] IX Semana da Matemática.

Ano: 2009

Comprovante: Link

[2] XI Semana da Matemática e I Semana da Estatísitca.

Ano: 2010

Comprovante: Link

[3] XII Semana da Matemática e II Semana da Estatística.

Ano: 2011

Comprovante: Link

[4] XIII Semana da Matemática e III Semana da Estatísitca

Ano: 2012

Comprovante: Link

[5] XIV Semana da Matemática e IV Semana da Estatísitca

Ano: 2014

Comprovante: Link

[6] XVII Semana da Matemática e VII Semana da Estatísitca

Ano: 2017

Comprovante: Link

Fui membro do Comitê Científico do I Encontro de Análise Funcional e Teoria da Aproximação de Uberlândia, realizado na UFU em 2012, tendo sido responsável pela concepção e produção de materiais de divulgação institucional, bem como pela elaboração dos anais do evento.
Comprovante: Link

Fui membro da Comissão Científica do Matemática e Estatística do Planeta Terra em 2013.
Comprovante: Link

Fui membro da Comissão Científica do III Colóquio de Matemática da Região Sudeste em 2015.
Comprovante: Link

4.3 Outras Produções Técnicas

Ao longo de minha carreira tive a oportunidade de emitir pareceres para variados projetos submetidos para agências de fomento, pareceres para editais de bolsas de Iniciação Científica na UFU, com fomento da FAPEMIG e CNPq.

1. Avaliador Ad Hoc do Plano de Trabalho do aluno da proposta IC-CNPQ2016-0605, submetido ao Edital Nº 04/2015 - Convocação de Projetos de Pesquisa para Bolsas de Iniciação Científica PIBIC/FAPEMIG/UFU e para Iniciação Científica Voluntária PIVIC.

   Comprovante: Link

2. Avaliador Ad Hoc do projeto de pesquisa do orientador da proposta IC-CNPQ2016-0605, submetido ao Edital Nº 04/2015 - Convocação de Projetos de Pesquisa para Bolsas de Iniciação Científica PIBIC/FAPEMIG/UFU e para Iniciação Científica Voluntária PIVIC.

   Comprovante: Link

3. Avaliador Ad Hoc do Plano de Trabalho do aluno da proposta IC-CNPQ2016-0087, submetido ao Edital Nº 01/2016 - Convocação de Projetos de Pesquisa para Bolsas de Iniciação Científica PIBIC/CNPq/UFU e para Iniciação Científica Voluntária PIVIC.

   Comprovante: Link

4. Avaliador Ad Hoc do projeto de pesquisa do orientador da proposta IC-CNPQ2016-0087, submetido ao Edital Nº 01/2016 - Convocação de Projetos de Pesquisa para Bolsas de Iniciação Científica PIBIC/CNPq/UFU e para Iniciação Científica Voluntária PIVIC.

   Comprovante: Link

5. Edital No 06/2018 Bolsas de Iniciação Científica PIBIC/FAPEMIG/UFU

   Comprovante: Link

6. Edital No 02/2018 Bolsas de Iniciação Científica PIBIC/CNPq/UFU

   Comprovante: Link

Parecer de apresentação de pôster da “XIX Semana da Matemática e IX Semana da Estatística” da Faculdade de Matemática - UFU.

Comprovante: Link

5 Atividades de Extensões

Nesta seção, gostaria de destacar as atividades de extensão as quais participei e que neste ano de 2025 estou desenvolvendo.

5.1 Maratona de Matemática do Ensino Médio da UFU

No ano de 2013 a UNESCO proclamou Ano Internacional da Matemática do Planeta Terra. No evento Matemática e Estatística do Planeta Terra deste ano, foi realizada, pela primeira vez, a Maratona de Matemática voltada a estudantes do ensino médio de escolas públicas e particulares. Desde então, essa iniciativa vem sendo promovida anualmente por uma equipe composta por docentes e discentes do Instituto, com o objetivo de estimular o interesse e fortalecer o engajamento dos estudantes com a matemática.

A Maratona de Matemática do Ensino Médio é uma iniciativa educacional e científica organizada pelo Instituto de Matemática e Estatística (IME), que visa promover o gosto pela Matemática entre estudantes do ensino médio de escolas públicas e privadas da região.

Desde sua criação, a Maratona tem sido um espaço de valorização do raciocínio lógico, da criatividade e do trabalho em equipe. Com uma proposta inovadora, o evento coloca os alunos em contato direto com desafios matemáticos que estimulam o pensamento crítico e despertam o interesse por áreas científicas, tecnológicas e acadêmicas.

A competição é gratuita, realizada anualmente no campus Santa Mônica da UFU, e conta com a participação de dezenas de escolas e centenas de estudantes. As equipes são formadas por três alunos, sendo obrigatória a presença de pelo menos uma estudante do gênero feminino, promovendo também a equidade de gênero nas ciências exatas.

Mais do que uma disputa, a Maratona é um encontro de talentos, ideias e oportunidades. Além das provas, os participantes têm acesso a atividades culturais e acadêmicas que reforçam o vínculo entre a universidade e a comunidade escolar.

Com um histórico de excelência e engajamento, a Maratona de Matemática da UFU consolida-se como uma referência regional no incentivo à educação matemática.

Sites dos eventos:

IX-Maratona de Matemática do Ensino Médio - 2025

VIII-Maratona de Matemática do Ensino Médio - 2024

VII-Maratona de Matemática do Ensino Médio - 2023

VI-Maratona de Matemática do Ensino Médio - 2022

Instagram:
@maratona_matematica_ufu
Fotos do Evento: Link

Participei de quatro edições desta Maratona de Matemática do Ensino Médio, inclusive sua primeira edição.

Links dos Comprovantes das minhas participações:

I-Maratona de Matemática do Ensino Médio - 2013

VI- Maratona de Matemática do Ensino Médio - 2022

VII-Maratona de Matemática do Ensino Médio - 2023

VIII-Maratona de Matemática do Ensino Médio - 2024

No ano 2024 atuei como Colaborador da atividade de extensão Maratona de Matemática Itinerante - edição Uberaba-MG, promovido(a) pelo(a) Instituto de Matemática e Estatística (IME) da Universidade Federal de Uberlândia, vinculado ao programa 'Competições Matemáticas da Universidade Federal de Uberlândia - Edição 2024.'

Comprovante: Link

5.2 Semana da Matemática e Estatística da UFU.

A Semana da Matemática e Estatística da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) é um evento acadêmico e científico organizado pelo Instituto de Matemática e Estatística (IME) da Universidade Federal de Uberlândia. A primeira edição da Semana da Matemática foi no ano de 2001. Neste ano como aluno da Universidade participei da comissão organizadora e apresentei um trabalho no evento.

O evento é destinado a um público-alvo diversificado, que engloba alunos de graduação e de pós-graduação, professores de Matemática do Ensino Básico, professores e pesquisadores de áreas de ciências exatas, ou de áreas afins.

Participei como membro da comissão organizadora da Semana da Matemática e Estatística nas seguintes edições:

[1] IX Semana da Matemática -2009.

[2] XI Semana da Matemática e I Semana da Estatísitca-2010

[3] XII Semana da Matemática e II Semana da Estatística-2011

[4] XIII Semana da Matemática e III Semana da Estatísitca-2012

[5] XIV Semana da Matemática e IV Semana da Estatísitca-2014

[6] XVII Semana da Matemática e VII Semana da Estatísitca-2017

Nos anos de 2022 e 2023 atuei como Membro da Comissão Científica da atividade de extensão Semana da Matemática e Semana da Estatística.

Comprovantes:
XXII Semana da Matemática e XII Semana da Estatísitca-2022
XXIII Semana da Matemática e XIII Semana da Estatística - 2023

Atuei também como Membro da Comissão Científica da atividade de extensão XI Semana da Matemática do Pontal promovido pelo Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal (ICENP) da Universidade Federal de Uberlândia em 2020.

Comprovante: XI Semana da Matemática do Pontal -2020

5.3 Programa de Iniciação Científica Júnior

Participo do Programa de Iniciação Científica Júnior (PIC), promovido pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), atuando nas seguintes funções:

1. Como professor orientador na edição do PIC 2009, com atividades desenvolvidas no ano de 2010;

2. Como monitor de Fórum nas edições do PIC de 2010 a 2013 e do 10º ao 18º PIC, no período de 2010 a 2024.

3. Atualmente sou Moderador de Fórum na 19º PIC.

Comprovantes: Link

Atuei como Moderador de fórum da atividade de extensão PIC Jr. – Programa de Iniciação Científica Júnior (edição 2023), promovido(a) pelo(a) Instituto de Matemática e Estatística (IME) da Universidade Federal de Uberlândia.

Comprovante: Link

5.4 Oficina de Animações Matemáticas com Manim em Python – UFU 2025

Eu e a Professora Dra. Catiana Casonatto (IME-UFU) realizamos uma oficina de animações matemáticas utilizando a biblioteca Manim em Python, voltada aos alunos ingressantes de 2025 da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). A atividade teve como objetivo introduzir os participantes ao uso de ferramentas computacionais para a visualização de conceitos matemáticos.

A oficina proporcionou uma abordagem inovadora e interativa do ensino da matemática, permitindo aos alunos explorar a criação de animações que ilustram conteúdos como funções, gráficos, construções geométricas e transformações visuais. Foi uma excelente oportunidade para estimular o pensamento computacional, a criatividade e o interesse pela matemática de forma dinâmica e acessível.

Foto e Comprovante: Link

Nesta seção, gostaria de destacar algumas atividades de extensão importantes que neste Ano de 2025 estou atuando:

1. **Sou membro IX-Maratona de Matemática do Ensino Médio - 2025.**

   Comprovante: Link

2. **Projeto de Extensão - Robótica: Educação e Pesquisa** Esta iniciativa envolve estudantes do curso de graduação em Matemática, que formam uma equipe composta por alunos de escolas públicas e particulares, com idades entre 9 e 12 anos. O objetivo é desenvolver conceitos matemáticos e de programação, culminando na participação em um torneio de Robótica realizado no Brasil (Torneio Brasil de Robótica) . Atualmente, os coordenadores do projeto de Robótica são os professores Alonso Sepúlveda Castellanos e Fábio José Bertoloto (IME-UFU). Somos:

   (i) Duas equipes na Escola Estadual Hercília Martins - A equipe Transformers e As Power Bots.

   (ii) A equipe Pão de Queijo na Sala de Robótica da Igreja Cristã Sal da Terra Centroeste.

   (a) Duas equipes da Escola Estadual Clarimundo Carneiro- As equipes Carneiro Mecânico e Smart.

Participam do projeto aproximadamente 50 crianças, sendo que a equipe As Power Bots é formada por 10 meninas. Sou coordenador da equipe Smart da escola Escola Estadual Clarimundo Carneiro.

Comprovante e Fotos: Link

3. **Redes Sociais de Animações Matemáticas**: Os canais @fourier_borel no instagram ($\approx 47mil$ Seguidores) e @fourierborel no TikTok ($\approx 104mil$ Seguidores)) é um projeto de divulgação científica e educação matemática que compartilha animações desenvolvidas com a biblioteca Manim, em Python. O objetivo dos canais são tornar conteúdos matemáticos – como cálculo diferencial e integral, geometria, álgebra, séries de Fourier, entre outros – mais acessíveis e visualmente compreensíveis.

4. **Aulas de Cálculo animadas**: Estou atualmente desenvolvendo em parceria com a Profa. Dra. Catiana Casonatto (IME-UFU) um projeto de aulas animadas, com o uso do Manim, biblioteca do Python especializada em visualizações matemáticas, utilizando o Google Colab como ambiente de execução. A proposta visa melhorar a compreensão de conceitos abstratos por meio de animações dinâmicas e acessíveis, além de estimular o uso de recursos digitais no ensino de Matemática. O projeto também contempla a criação de materiais interativos e a formação de professores interessados em aprender a utilizar essas ferramentas.

5. **Curso de Animações Matemáticas com manim:** Este projeto de extensão em parceria com a Profa. Dra. Catiana Casonatto (IME-UFU) tem como objetivo o desenvolvimento de um curso introdutório voltado à criação de animações matemáticas utilizando a biblioteca Manim, com foco na visualização de conceitos matemáticos de forma dinâmica e acessível. O curso baseia-se em animações autorais previamente desenvolvidas e divulgadas por meio dos canais digitais @fourier_borel e @fourierborel (Instagram e TikTok), voltados à popularização da matemática e à formação de uma comunidade interessada em conteúdos visuais sobre Cálculo, Álgebra Linear, entre outros.

   O projeto atua na interseção entre ensino, tecnologia e extensão universitária, promovendo a formação de estudantes e professores no uso de ferramentas computacionais para fins didáticos, além de contribuir com a democratização do acesso ao conhecimento científico. Utilizaremos o Google Colab como ambiente de execução. As animações produzidas também são utilizadas como material de apoio em conteúdos do ensino fundamental e médio, graduação e em atividades de divulgação científica para o público em geral.

   Um arquivo do Colab de amostra: Cálculo Animado

6 Atividades de Gestão Acadêmica

Acredito que seja valioso que os professores, em algum momento de suas trajetórias acadêmicas, se envolvam com funções e atividades ligadas à gestão. Essa vivência nos cargos de gestão são extremamente enriquecedora, pois proporciona uma compreensão mais ampla da Universidade como uma comunidade e favorece um melhor entendimento de sua estrutura e funcionamento. Além disso, esse tipo de atuação contribui significativamente para o nosso crescimento pessoal, especialmente no desenvolvimento das relações interpessoais, já que o contato frequente com docentes e estudantes nos coloca diante de seus desafios e conquistas.

Atuei como Coordenador do Núcleo de Matemática do Instituto de Matemática e Estatística no período de 04 de dezembro de 2023 a 03 de dezembro de 2024.

Comprovante: Link

Atualmente ainda sou Coordenador do Núcleo de Matemática do Instituto de Matemática e Estatística -IME, com mandato até 03 de Dezembro de 2025.

Comprovante: Link

6.1 Conselho de Unidade do IME-UFU

Em virtude do exercício da função de Coordenador do Núcleo de Matemática do Instituto de Matemática e Estatística desde 4 de dezembro de 2023, passei a integrar o Conselho do IME na qualidade de membro nato. Ressalta-se que essa participação não decorre de processo eletivo específico para o Conselho, mas sim está vinculada diretamente às atribuições inerentes ao cargo ocupado.

Estou adquirindo experiência com os assuntos de ordem administrativa do IME. Ao longo desse tempo relatei alguns processos como:

1. Processo nº: 23117.075560/2024-91

   Assunto: Solicitação de afastamento integral para cursar pós-doutorado.

   Prof. José Fausto de Morais

2. Processo nº: 23117.034816/2024-19

   Assunto: Solicitação de afastamento integral para cursar pós-doutorado.

   Professor Luis Renato Gonçalves Dias.

3. Parecer nº: 23117.024218/2024-23

   Assunto: Pedido de Licença Capacitação

   Técnica: Barbara Amorim C. Menezes

4. Parecer nº : 23117.045096/2024-17

   Assunto: Pedido de prorrogação de Licença para Tratar de Interesses Particulares (LIP)

   Técnica: Marina Benzaquem Habib Santos

5. Processo nº : 23117.088087/2021-60

   Assunto: Prorrogação de afastamento para capacitação em nível de Doutorado.

   Docente: Wilian Euripedes Vieira

Comprovante: Link

6.2 Membro de Colegiados de Unidades Acadêmicas da UFU.

Nestes 16 anos como docente da UFU, fui membro de Colegiado de alguns departamentos da Universidade Federal de Uberlândia.

[1] Representante Docente da FAMAT no Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Aeronáutica, da Faculdade de Engenharia Mecânica - mandato de 11/06/2015 a 10/06/2017.

Comprovante: Link

[2] Representante Docente da FAMAT no Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Aeronáutica, da Faculdade de Engenharia Mecânica - mandato de 11/06/2017 a 10/06/2019.

Comprovante: Link

[3] Representante Docente junto ao Colegiado do Programa de Mestrado Profissional em Matemática - PROFMAT - mandato de 24/04/2019 a 28/04/2021.

Comprovante: Link

[4] Representante Docente junto ao Colegiado do Programa de Mestrado Profissional em Matemática - PROFMAT - mandato de 05/05/2021 a 04/05/2023.

Comprovante: Link

[5] Representante Docente junto ao Colegiado do Curso de Graduação em Matemática - mandato de 05 de maio de 2023 a 04 de maio de 2025.

Comprovante: Link

Atuei como Representante da Faculdade de Matemática na Biblioteca nos seguintes períodos:

[1] Mandato de 21/05/2009 a 20/05/2011.

Comprovante: Link

[2] Mandato de 16/06/2011 a 15/06/2013.

Comprovante: Link

[3] Mandato de 16/06/2013 a 15/06/2015.

Comprovante: Link

[4] Mandato de 16/06/2015 a 15/06/2017.

Comprovante: Link

[5] Mandato de 16/06/2017 a 15/06/2019.

Comprovante: Link

6.3 Membro de comissões internas da Unidade Acadêmica

Eu participei como presidente ou membro de muitas comissões internas na Unidade Acadêmica. Nas comissões das quais fui presidente era necessário relatar este processo no Conselho da Unidade do IME-UFU, por exemplo os:

- Processos relativos a Progressão ou Promoção na Carreira de Magistério Superior colegas docentes do IME;
- Processos relativos a estágios probatórios de colegas docentes do IME;

- Comissões dos quais era responsável pela análise dos Planos de Trabalho Docente dos(as) Professores(as) do IME.

Participei das seguintes comissões:

[1] Membro da comissão para elaborar relato e parecer sobre o Processo FAMAT Nº. 008/2009: Progressão horizontal na carreira de magistério superior da Professora Célia Aparecida Zorzó Barcelos, 2009.

Comprovante: Link

[2] Membro da comissão para apresentar, ao Conselho da Faculdade de Matemática, proposição de projeto de criação do Curso de Especialização em Matemática Superior, 2010.

Comprovante: Link

[3] Presidente da comissão para conduzir a avaliação do estágio probatório da professora Catiana Casonatto, 2011.

Comprovante: Link

[4] Presidente da comissão para conduzir a avaliação do estágio probatório da professora Marisa de Souza Costa, 2011.

Comprovante: Link

[5] Presidente da comissão para conduzir a avaliação do estágio probatório da professora Lígia Laís Fêmina, 2011.

Comprovante: Link

[6] Presidente da comissão para conduzir a avaliação do estágio probatório da professora Laís Bássame Rodrigues, 2011.

Comprovante: Link

[7] Presidente da comissão das eleições para representantes docentes no Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Matemática, 2011.

Comprovante: Link

[8] Membro da comissão para elaborar relato e parecer sobre o Processo de Progressão Horizontal na Carreira de Magistério Superior da Professora Ana Carla Piantella, 2011.

Comprovante: Link

[9] Membro da comissão para analisar e propor modificações nas propostas de fichas das disciplinas Cálculo e Álgebra Linear e Geometria Analítica, verificando a viabilidade do oferecimento das mesmas pela FAMAT, 2011.

Comprovante: Link

[10] Membro da comissão para elaborar relato e parecer sobre o Processo de Promoção na Carreira de Magistério Superior do Professor Geraldo Márcio de Azevedo Botelho,2014.

Comprovante: Link

[11] Membro da comissão para elaborar relatório e parecer sobre o Processo de Progressão na Carreira de Magistério Superior do Professor Germano Abud de Rezende, 2014.

Comprovante: Link

[12] Presidente da comissão para elaborar relato e parecer sobre o Processo de Progressão na Carreira de Magistério Superior do Professor Vinícius Vieira Fávaro, 2014.

Comprovante: Link

[13] Presidente da comissão para elaborar relatório e parecer sobre o Processo de Progressão na Carreira de Magistério Superior do Professor Guilherme Chaud Tizziotto, 2014.

Comprovante: Link

[14] Presidente da comissão para elaborar relatório e parecer sobre o Processo de Progressão na Carreira de Magistério Superior da Professora Dulce Mary de Almeida, 2015.

Comprovante: Link

[15] Presidente da comissão para elaborar relatório e parecer sobre o Processo de Progressão na Carreira de Magistério Superior da Professor André Luiz Naves de Oliveira, 2015.

Comprovante: Link

[16] Membro da comissão para elaborar relatório e parecer sobre o Processo de Promoção na Carreira de Magistério Superior da Professora Marta Helena de Oliveira, 2016.

Comprovante: Link

[17] Presidente da comissão para elaborar relatório e parecer sobre o Processo de Promoção na Carreira de Magistério Superior do Professor Guilherme Chaud Tizziotto, 2016.

Comprovante: Link

[18] Presidente da comissão para elaborar relato e parecer sobre o Processo de Promoção na Carreira de Magistério Superior do Professor Vinícius Vieira Fávaro, 2016.

Comprovante: Link

[19] Membro da comissão responsável pela análise dos Planos de Trabalho Docente dos(as) Professores(as) do IME, referentes ao período de 27 de fevereiro a 16 de julho de 2023.

Comprovante: Link

[20] Presidente da comissão responsável pela análise dos Planos de Trabalho Docente dos(as) Professores(as) do IME, referentes ao período de 31 de julho a 31 de dezembro de 2023.

Comprovante: Link

[21] Membro da comissão responsável pela análise dos Planos de Trabalho Docente dos(as) Professores(as) do IME, referentes ao período de 20 de maio a 08 de dezembro de 2024.

Comprovante: Link

[22] Membro da comissão examinadora responsável pelo julgamento dos pedidos de remanejamento de força de trabalho interno da Faculdade de Matemática e pedidos de remoção, se necessário, a fim de dar provimento à vaga resultante da aposentadoria do Prof. Dr. Márcio José Horta Dantas, 2024

Comprovante: Link

[23] Presidente da comissão Julgadora para escolha do logo do Instituto de Matemática e Estatística. Portaria de Pessoal UFU Nº 3949, de 30 de julho de 2024.

Comprovante: Link

[24] Membro da comissão responsável pela análise dos Planos de Trabalho Docente dos(as) Professores(as) do IME, referentes ao período de 09 de dezembro de 2024 a 24 de maio de 2025.

Comprovante: Link

[25] Membro da comissão responsável pela análise dos Planos de Trabalho Docente dos(as) Professores(as) do IME, referentes ao período de 02 de junho de 2025 a 29 de setembro de 2025.

Comprovante: Link

7 Considerações Finais

A Resolução nº 03/2017 do CONDIR – Conselho Diretor da Universidade Federal de Uberlândia estabelece, em seu § 7º, que a promoção da Classe de Associado para a Classe de Titular poderá ser concedida a docentes que apresentem atuação nos quatro eixos da Universidade: ensino, pesquisa, extensão e gestão, sendo obrigatória a atuação em ensino e pesquisa, ou, alternativamente, em ensino e extensão.

Na área de ensino, ministrei aulas em cursos de graduação em Matemática, Ciência da Computação, Química Industrial , Gestão da Informação, Zootecnia, Filosofia e Engenharias, bem como em programas de Mestrado Acadêmico e Profissional em Matemática. No campo das orientações, atuei com alunos de pós-graduação (mestrado e especialização), e de graduação, orientando projetos no âmbito dos programas PIBIC (CNPq e FAPEMIG), PICME-CNPq, PET-Matemática, PROMAT e monitorias. Na área de pesquisa, atuei como coordenador ou colaborador em alguns projetos, dos quais resultaram publicações em periódicos científicos e em anais de eventos acadêmicos. As minhas atividades de extensão desenvolvidas ao longo dos últimos anos refletem um compromisso contínuo com a integração entre a universidade e a sociedade. Através de projetos diversos — como a Maratona de Matemática do Ensino Médio, Semana da Matemática e Estatística da UFU, o Programa de Iniciação Científica Júnior (PIC), Atividade de Robótica e as redes sociais.

Dentre ações que participo, destaca-se o desenvolvimento de iniciativas em robótica educativa, voltadas para crianças e adolescentes de escolas públicas e privadas, que têm proporcionado um ambiente estimulante para a aplicação de conceitos matemáticos e de programação. Além disso, os projetos extensões inovadores em parceria com a Profa. Dra. Catiana Casonatto (IME-UFU) sobre animações matemáticas, que estou desenvolvendo com a biblioteca Manim em Python. As animações têm se consolidado como ferramentas eficazes para a visualização de conteúdos complexos, tornando-os mais acessíveis e atrativos. Através de redes sociais essas animações vêm alcançando um público amplo, dentro e fora da universidade, contribuindo para a difusão do conhecimento matemático de forma criativa e moderna.

A minha trajetória aqui descrita reflete um percurso marcado pela perseverança, pelo compromisso com a educação Matemática. Desde os primeiros passos na vida escolar, em um contexto de desafios sociais e econômicos, até a consolidação da carreira como docente na Universidade Federal de Uberlândia, cada etapa foi guiada pelo esforço constante de crescimento acadêmico e profissional. Ao longo dos anos, construí uma trajetória pautada no ensino, na pesquisa, na orientação de estudantes, sempre com o propósito de contribuir para a formação de qualidade e o fortalecimento institucional da UFU. Esse relato reafirma não apenas minha identidade como educador, mas também meu compromisso com a universidade pública e com a transformação social por meio do conhecimento.

Tenho profunda gratidão pela UFU, que foi essencial para minha formação pessoal e profissional. Espero continuar contribuindo para que a universidade se mantenha como uma instituição pública de excelência, comprometida não só com o ensino, pesquisa e extensão, mas também com a formação de cidadãos conscientes e a transformação social por meio da educação. Tenho a intenção de seguir contribuindo com o Ensino, a Pesquisa e principalmente a Extensão ao longo de toda a minha trajetória profissional, sempre com o compromisso de oferecer o melhor ao Instituto de Matemática e Estatística (IME) e à Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

8 Comprovantes

UNICAMP

Universidade Estadual de Campinas

O Reitor da Universidade Estadual de Campinas, no uso de suas atribuições legais, tendo em vista a conclusão em 23-10-2008, do Curso de Doutorado em Matemática, ministrado pelo Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica, reconhecido pela Portaria MEC nº 524 de 29-04-2008, confere o título de

Doutor em Matemática a

Ariosvaldo Marques Jatobá

Brasileiro, natural do Estado da Bahia, nascido a 26 de dezembro de 1975, RG: MG-7729440-MG

de acordo com a defesa de tese homologada em 15-12-2008, pela Comissão Central de Pós-Graduação, Deliberação CCPG nº 2113 de 15-12-2008, para constar, manda expedir-lhe o presente diploma.

Cidade Universitária "Zeferino Vaz", 05 de janeiro de 2009

Antonio Faggiani
Diretor Acadêmico

Teresa Dib Zambon Atvars
Pró-Reitora de Pós-Graduação

Ariosvaldo Marques Jatobá
Diplomado

José Tadeu Jorge
Reitor

8.1 Comprovantes de Atividades de Ensino

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Diretoria do Instituto de Matemática e Estatística
Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: (34) 3239-4156/4126 - www.ime.ufu.br - ime@ufu.br

DECLARAÇÃO

Processo nº 23117.033715/2024-12

Interessado: Ariosvaldo Marques Jatoba

Declaro, para os devidos fins, que ARIOSVALDO MARQUES JATOBÁ atua como professor do magistério superior do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal de Uberlândia, desde 04/03/2009, Regime de Trabalho: 40 horas semanais/Dedicação Exclusiva, registrado sob a matrícula SIAPE nº 2658273, tendo ministrado as seguintes disciplinas:

PERIODO/ANO	CURSO	CÓDIGO	DISCIPLINA
1° Semestre /2009	Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica - Ciclo Básico	GEE010	Funções de Variáveis Reais 2
2° Semestre /2009	Graduação em Ciência da Computação: Bacharelado - Integral	MAT03	Geometria Analítica
2° Semestre /2009	Graduação em Ciência da Computação: Bacharelado - Integral	MAT07	Álgebra Linear
2° Semestre /2009	Graduação em Matemática: Licenciatura - Integral	GMA029	Funções de Variável Complexa
1° Semestre /2010	Graduação em Engenharia Biomédica: Bacharelado - Integral	GEE003	Funções de Variáveis Reais 1
1° Semestre /2010	Graduação em Matemática: Licenciatura - Integral	GMA029	Funções de Variável Complexa
2° Semestre /2010	Graduação em Engenharia Biomédica: Bacharelado - Integral	GEE003	Funções de Variáveis Reais 1
2° Semestre /2010	Graduação em Engenharia Biomédica: Bacharelado - Integral	GEE017	Métodos Matemáticos
1° Semestre /2011	Graduação em Engenharia Mecânica: Bacharelado - Integral	GEM13	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
1° Semestre /2011	Graduação em Matemática: Bacharelado - Integral	GMA036	Análise 3
2° Semestre /2011	Graduação em Matemática: Licenciatura - Integral	GMA009	Cálculo Diferencial e Integral 2
Ano /2011	Curso de Especialização em Matemática Superior	MSU01	Cálculo Avançado
1° Semestre /2012	Graduação em Engenharia Mecânica: Bacharelado - Integral	FAMAT49020	Cálculo Diferencial e Integral II
1° Semestre /2012	Graduação em Engenharia Mecânica: Bacharelado - Integral	GEM13	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
2° Semestre /2012	Graduação em Engenharia Aeronáutica: Bacharelado - Integral	FAMAT49022	Álgebra Linear
2° Semestre /2012	Graduação em Engenharia Mecânica: Bacharelado - Integral	FAMAT49020	Cálculo Diferencial e Integral II
2° Semestre /2012	Graduação em Engenharia Mecatrônica: Bacharelado - Integral	FAMAT49022	Álgebra Linear
1° Semestre /2013	Graduação em Engenharia Aeronáutica: Bacharelado - Integral	FAMAT49020	Cálculo Diferencial e Integral II
1° Semestre /2013	Graduação em Engenharia Mecânica: Bacharelado - Integral	FAMAT49040	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
1° Semestre /2013	Graduação em Engenharia Mecatrônica: Bacharelado - Integral	FAMAT49020	Cálculo Diferencial e Integral II
2° Semestre /2013	Graduação em Engenharia Mecânica: Bacharelado - Integral	FAMAT49020	Cálculo Diferencial e Integral II
2° Semestre /2013	Graduação em Engenharia Mecânica: Bacharelado - Integral	FAMAT49040	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
1° Semestre /2014	Graduação em Engenharia Aeronáutica: Bacharelado - Integral	FAMAT49022	Álgebra Linear
1° Semestre /2014	Graduação em Engenharia Mecatrônica: Bacharelado - Integral	FAMAT49022	Álgebra Linear
1° Semestre /2014	Graduação em Matemática: Bacharelado - Integral	GMA034	Topologia dos Espaços Métricos
2° Semestre /2014	Graduação em Matemática: Licenciatura - Integral	GMA021	Análise 1
1° Semestre /2015	Curso de Mestrado Acadêmico em Matemática	PMA004	Análise na Reta
1° Semestre /2015	Graduação em Matemática: Bacharelado - Integral	GMA034	Topologia dos Espaços Métricos
1° Semestre /2015	Graduação em Zootecnia: Bacharelado - Integral	GZT009	Matemática Aplicada à Biociências
2° Semestre /2015	Graduação em Engenharia Ambiental: Bacharelado - Integral	GET022	Cálculo Diferencial e Integral 3
2° Semestre /2015	Graduação em Engenharia Elétrica: Bacharelado - Integral	FAMAT39301	Métodos Matemáticos
1° Semestre /2016	Graduação em Engenharia Biomédica: Bacharelado - Integral	FAMAT39203	Funções de Variáveis Reais II
1° Semestre /2016	Graduação em Química Industrial : Bacharelado - Integral	GQB020	Cálculo Diferencial e Integral 3
2° Semestre /2016	Graduação em Engenharia Ambiental: Bacharelado - Integral	GET022	Cálculo Diferencial e Integral 3
2° Semestre /2016	Graduação em Engenharia Biomédica: Bacharelado - Integral	FAMAT39301	Métodos Matemáticos
1° Semestre /2017	Graduação em Gestão da Informação: Bacharelado - Integral	GGI015	Cálculo 3
1° Semestre /2017	Graduação em Química Industrial : Bacharelado - Integral	GQB020	Cálculo Diferencial e Integral 3
2° Semestre /2017	Graduação em Engenharia Biomédica: Bacharelado - Integral	FAMAT39301	Métodos Matemáticos
2° Semestre /2017	Graduação em Engenharia Química: Bacharelado - Integral	FAMAT39008	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
1° Semestre /2018	Graduação em Engenharia Química: Bacharelado - Integral	FAMAT39008	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
1° Semestre /2018	Graduação em Matemática: Licenciatura - Integral	GMA007	Álgebra Linear 1
2° Semestre /2018	Graduação em Engenharia Aeronáutica: Bacharelado - Integral	FAMAT49040	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
2° Semestre /2018	Graduação em Engenharia Mecatrônica: Bacharelado - Integral	FAMAT49040	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
2° Semestre /2018	Graduação em Gestão da Informação: Bacharelado - Integral	GGI015	Cálculo 3
1° Semestre /2019	Graduação em Engenharia Biomédica: Bacharelado - Integral	FAMAT39203	Funções de Variáveis Reais II
1° Semestre /2019	Graduação em Gestão da Informação: Bacharelado - Integral	GGI015	Cálculo 3

2° Semestre /2019	Graduação em Engenharia Aeronáutica: Bacharelado - Integral	FAMAT49020	Cálculo Diferencial e Integral II
2° Semestre /2019	Graduação em Engenharia Biomédica: Bacharelado - Integral	FAMAT39107	Funções de Variáveis Reais I
2° Semestre /2019	Graduação em Engenharia Mecatrônica: Bacharelado - Integral	FAMAT49020	Cálculo Diferencial e Integral II
1° Per. Esp. /2020	Graduação em Engenharia Mecânica: Bacharelado - Integral	FAMAT49040	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
1° Per. Esp. /2020	Graduação em Engenharia Química: Bacharelado - Integral	FAMAT39008	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
1° Semestre /2020	Graduação em Engenharia Mecânica: Bacharelado - Integral	FAMAT49040	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
1° Semestre /2020	Graduação em Engenharia Mecânica: Bacharelado - Integral	FAMAT49040	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
1° Semestre /2020	Graduação em Engenharia Química: Bacharelado - Integral	FAMAT39008	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
1° Semestre /2020	Graduação em Gestão da Informação: Bacharelado - Integral	GGI015	Cálculo 3
1° Semestre /2020	Graduação em Matemática: Bacharelado - Integral	GMA054	Métodos Matemáticos
1° Semestre /2020	Graduação em Matemática: Licenciatura - Integral	GMA031	Trabalho de Conclusão de Curso 2
2° Per. Esp. /2020	Graduação em Engenharia de Computação: Bacharelado - Integral	FAMAT31031	Métodos Matemáticos
2° Per. Esp. /2020	Graduação em Matemática: Bacharelado - Integral	GMA054	Métodos Matemáticos
2° Semestre /2020	Graduação em Engenharia Química: Bacharelado - Integral	FAMAT39008	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
2° Semestre /2020	Graduação em Filosofia: Licenciatura - Matutino	GFI166	Fundamentos da Matemática
2° Semestre /2020	Graduação em Matemática: Bacharelado - Integral	GMA054	Métodos Matemáticos
1° Semestre /2021	Graduação em Engenharia Química: Bacharelado - Integral	FAMAT39008	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
1° Semestre /2021	Graduação em Matemática: Licenciatura - Integral	GMA031	Trabalho de Conclusão de Curso 2
1° Semestre /2021	Graduação em Química Industrial : Bacharelado - Integral	GQB020	Cálculo Diferencial e Integral 3
2° Semestre /2021	Graduação em Engenharia Química: Bacharelado - Integral	FAMAT39008	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
2° Semestre /2021	Graduação em Filosofia: Licenciatura - Noturno	FAMAT39034	Fundamentos da Matemática
1° Semestre /2022	Curso de Mestrado Profissional em Matemática (em rede)	PROFMAT01	Números e Funções Reais
1° Semestre /2022	Graduação em Engenharia Biomédica: Bacharelado - Integral	FAMAT31013	Cálculo Diferencial e Integral III
1° Semestre /2022	Graduação em Engenharia de Computação: Bacharelado - Integral	FAMAT31013	Cálculo Diferencial e Integral III
1° Semestre /2022	Graduação em Engenharia de Controle e Automação: Bacharelado - Integral	FAMAT31013	Cálculo Diferencial e Integral III
1° Semestre /2022	Graduação em Engenharia Elétrica: Bacharelado - Integral	FAMAT31013	Cálculo Diferencial e Integral III
1° Semestre /2022	Graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações: Bacharelado - Integral	FAMAT31013	Cálculo Diferencial e Integral III
1° Semestre /2022	Graduação em Engenharia Química: Bacharelado - Integral	FAMAT39008	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
2° Semestre /2022	Graduação em Engenharia Biomédica: Bacharelado - Integral	FAMAT31013	Cálculo Diferencial e Integral III
2° Semestre /2022	Graduação em Engenharia Biomédica: Bacharelado - Integral	FAMAT31031	Métodos Matemáticos
2° Semestre /2022	Graduação em Engenharia de Computação: Bacharelado - Integral	FAMAT31013	Cálculo Diferencial e Integral III
2° Semestre /2022	Graduação em Engenharia de Computação: Bacharelado - Integral	FAMAT31031	Métodos Matemáticos
2° Semestre /2022	Graduação em Engenharia de Controle e Automação: Bacharelado - Integral	FAMAT31013	Cálculo Diferencial e Integral III
2° Semestre /2022	Graduação em Engenharia de Controle e Automação: Bacharelado - Integral	FAMAT31031	Métodos Matemáticos
2° Semestre /2022	Graduação em Engenharia Elétrica: Bacharelado - Integral	FAMAT31013	Cálculo Diferencial e Integral III
2° Semestre /2022	Graduação em Engenharia Elétrica: Bacharelado - Integral	FAMAT31031	Métodos Matemáticos
2° Semestre /2022	Graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações: Bacharelado - Integral	FAMAT31013	Cálculo Diferencial e Integral III
2° Semestre /2022	Graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações: Bacharelado - Integral	FAMAT31031	Métodos Matemáticos
1° Semestre /2023	Graduação em Engenharia Biomédica: Bacharelado - Integral	FAMAT31013	Cálculo Diferencial e Integral III
1° Semestre /2023	Graduação em Engenharia Biomédica: Bacharelado - Integral	FAMAT31031	Métodos Matemáticos
1° Semestre /2023	Graduação em Engenharia de Computação: Bacharelado - Integral	FAMAT31013	Cálculo Diferencial e Integral III
1° Semestre /2023	Graduação em Engenharia de Computação: Bacharelado - Integral	FAMAT31031	Métodos Matemáticos
1° Semestre /2023	Graduação em Engenharia de Controle e Automação: Bacharelado - Integral	FAMAT31013	Cálculo Diferencial e Integral III
1° Semestre /2023	Graduação em Engenharia de Controle e Automação: Bacharelado - Integral	FAMAT31031	Métodos Matemáticos
1° Semestre /2023	Graduação em Engenharia Elétrica: Bacharelado - Integral	FAMAT31013	Cálculo Diferencial e Integral III
1° Semestre /2023	Graduação em Engenharia Elétrica: Bacharelado - Integral	FAMAT31031	Métodos Matemáticos
1° Semestre /2023	Graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações: Bacharelado - Integral	FAMAT31013	Cálculo Diferencial e Integral III
1° Semestre /2023	Graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações: Bacharelado - Integral	FAMAT31031	Métodos Matemáticos
1° Semestre /2023	Graduação em Matemática: Licenciatura - Integral	FAMAT31804	Trabalho de Conclusão de Curso II
2° Semestre /2023	Graduação em Engenharia Biomédica: Bacharelado - Integral	FAMAT31013	Cálculo Diferencial e Integral III
2° Semestre /2023	Graduação em Engenharia de Computação: Bacharelado - Integral	FAMAT31013	Cálculo Diferencial e Integral III
2° Semestre /2023	Graduação em Engenharia de Controle e Automação: Bacharelado - Integral	FAMAT31013	Cálculo Diferencial e Integral III
2° Semestre /2023	Graduação em Engenharia Elétrica: Bacharelado - Integral	FAMAT31013	Cálculo Diferencial e Integral III
2° Semestre /2023	Graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações: Bacharelado - Integral	FAMAT31013	Cálculo Diferencial e Integral III
2° Semestre /2023	Graduação em Engenharia Química: Bacharelado - Integral	FAMAT39008	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
1° Semestre /2024	Graduação em Engenharia Aeronáutica: Bacharelado - Integral	FAMAT49040	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
1° Semestre /2024	Graduação em Engenharia Mecatrônica: Bacharelado - Integral	FAMAT49040	Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia
1° Semestre /2024	Graduação em Matemática: Licenciatura - Integral	FAMAT39004	Cálculo Diferencial e Integral II
2° Semestre /2024	Curso de Mestrado Profissional em Matemática (em rede)	PROFMAT13	Tópicos de Cálculo Diferencial e Integral
2° Semestre /2024	Graduação em Matemática: Licenciatura - Integral	FAMAT31601	Análise I
1° Semestre /2025	Curso de Mestrado Profissional em Matemática (em rede)	PROFMAT01	Números e Funções Reais

Uberlândia MG, em 23 de abril de 2025.

GUILHERME CHAUD TIZZIOTTI
Diretor do Instituto de Matemática e Estatística - IME
Portaria de Pessoal UFU Nº 2489, de 02 de maio de 2024.

Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Chaud Tizziotti**, **Diretor(a)**, em 23/04/2025, às 10:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6278666** e o código CRC **79DA8AD6**.

Referência: Processo nº 23117.033715/2024-12 SEI nº 6278666

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
DIRETORA DE ADMINISTRAÇÃO E CONTROLE ACADÊMICO

DIÁRIO DE CLASSE
REGISTRO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS E FREQUÊNCIA

Intervalo: 09/06/2025 a 24/09/2025
Página: 1

UNIDADE ACADÊMICA: Instituto de Matemática e Estatística

CURSO: Graduação em Engenharia Biomédica: Bacharelado - Integral
Graduação em Engenharia Elétrica: Bacharelado - Integral

DISCIPLINA: FAMAT31013 - Cálculo Diferencial e Integral III

HORÁRIOS:
Terça-feira - 08.50.00 - 10.40.00 - Teórica - 1B 106
Quarta-feira - 08.50.00 - 10.40.00 - Teórica - 1B 106
Quinta-feira - 07.10.00 - 08.50.00 - Teórica - 1B 106

TURMA	CRÉD	ANO/PERÍODO	Nro Alunos	Professores(as): 2658273 ARIOSVALDO MARQUES JATOBA
1 1 1 1 1		2025/1° Semestre	50	

Cod Curso	Matrícula	Seq	Nome do Aluno	Faltas	10/06	10/06	11/06	11/06	12/06	12/06	17/06	17/06	18/06	18/06	24/06	24/06	25/06	25/06	26/06	26/06	01/07	01/07	02/07	02/07	03/07	03/07	08/07	08/07	09/07	09/07	10/07	10/07	15/07	15/07	17/07	17/07	22/07	22/07	23/07	23/07	24/07	24/07
					T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
1187250BI	12411EAU020	1	ALEXANDRE ANTONIO ALVES LEMES	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	.
94163BI	11921EBI026	2	ANA CAROLINA KURANISHI	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1187249BI	11821ECP019	3	ARTHUR HONORIO BRANDAO	18	.	.	F	F	.	.	.	.	F	F	F	F	.	.	F	F	.	.	F	F	F	F	F	F	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	.
94163BI	12221EBI005	4	BIANCA FERREIRA FREITAS TORRES	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1188370BI	12221ETE002	5	CAMILA SANTOS BERNARDINO	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1187249BI	12411ECP009	6	ENZO OLIVEIRA BATISTA	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1188370BI	12111ETE009	7	FELIPE PASCHOINI REIS	12	.	.	F	F	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	F	F	F	F	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1449BI	12011EEL013	8	FELIPE RODRIGUES MOREIRA DOS SANTOS	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
94163BI	12311EBI015	9	GABRIEL CALIL DE BRITO	2	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1187250BI	12411EAU006	10	GABRIEL DE SOUZA SPEROTO	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1449BI	12411EEL002	11	GABRIEL EDUARDO AMARO DE ALMEIDA	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1449BI	12021EEL005	12	GABRIEL GOMES CURCINO	10	.	.	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	F	F	.	.	F	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1187250BI	12111EAU017	13	GABRIEL SANTOS BARBOSA CORTES	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	.
1449BI	12321EEL007	14	GABRIEL TAIT SEVERI	4	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1449BI	12021EEL006	15	GIOVANNA CARVALHO PRADO	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	.
1187249BI	11721ECP008	16	GIOVANNA LARA CABRERA GASPAR	14	.	.	F	F	.	.	.	.	F	F	F	F	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	F	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	.
94163BI	12411EBI008	17	HENRIQUE AKIRA FUJIHARA NOBUYASU	4	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1449BI	12411EEL001	18	HENRY FELIPE SILVA SOUSA	6	.	.	F	F	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	.
1188370BI	12011ETE002	19	JOAO MARCELO GONCALVES	12	F	F	F	F	.	.	F	F	F	F	.	.	.	.	F	F	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1187250BI	12411EAU005	20	JOAO PEDRO FRANCO BARBOSA	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1449BI	12021EEL011	21	JOAO VITOR PRINCESA DA SILVA	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	F	F	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1187250BI	12121EAU015	22	JULIA BARBOSA OKUZONO	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	F	F	.	.	F	F	F	F	F	F	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	.
94163BI	12411EBI029	23	JULIANA PIRES ROCHA	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1187250BI	11921EAU012	24	KELVIN RIBEIRO DE OLIVEIRA SILVA	8	.	.	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	F	F	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1187250BI	12111EAU016	25	LEONARDO RIBEIRO ROCHA	10	F	F	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	.
94163BI	12411EBI019	26	LEONARDO WILLY CLAVIJO CAMACHO	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1187250BI	12411EAU021	27	LUAN RAFAEL PEREIRA SANTOS	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	.
1449BI	12021EEL017	28	LUCA SCAFUTO LAUAR	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
94163BI	12121EBI016	29	LUCAS MARANHA MARINI	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	.
1187250BI	12311EAU005	30	LUCAS MARQUES COELHO	4	.	.	F	F	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1449BI	12021EEL010	31	LUCAS NUNES SOARES	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	F	F	.	.	F	F	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
94163BI	12111EBI029	32	LUCIENE NARAYAMA ANDRADE CORREIA	10	.	.	.	.	.	.	F	F	F	F	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	.

Data Emissão
30/07/2025 17:20:58

"Resolução 15/2011, Capítulo III, Seção I, Art 179 . § 5o É vedado ao docente inserir ou excluir nomes de discentes no registro de atividades acadêmicas e de frequência sem prévia autorização por escrito do Coordenador de Curso."
N - O aluno não está matriculado na data G - Guarda religiosa conforme Lei nº 13796 de 13/01/2019.
Obs.: É de responsabilidade do professor o controle das faltas e regime especial de aprendizagem mediante o registro da letra F ou R

Carga Horária	Teórica	Prática	Total
CH CURRICULAR	90		90
CH MINISTRADA			

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
DIRETORA DE ADMINISTRAÇÃO E CONTROLE ACADÊMICO

DIÁRIO DE CLASSE
REGISTRO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS E FREQUÊNCIA

Intervalo: 09/06/2025 a 24/09/2025
Página: 2

UNIDADE ACADÊMICA: Instituto de Matemática e Estatística

CURSO: Graduação em Engenharia Biomédica: Bacharelado - Integral
Graduação em Engenharia Elétrica: Bacharelado - Integral

DISCIPLINA: FAMAT31013 - Cálculo Diferencial e Integral III

HORÁRIOS:
Terça-feira - 08.50.00 - 10.40.00 - Teórica - 1B 106
Quarta-feira - 08.50.00 - 10.40.00 - Teórica - 1B 106
Quinta-feira - 07.10.00 - 08.50.00 - Teórica - 1B 106

TURMA	CRÉD	ANO/PERÍODO	Nro Alunos	Professores(as): 2658273 ARIOSVALDO MARQUES JATOBA
1 1 1 1 1		2025/1° Semestre	50	

Cod Curso	Matrícula	Seq	Nome do Aluno	Faltas	10/06	10/06	11/06	11/06	12/06	12/06	17/06	17/06	18/06	18/06	24/06	24/06	25/06	25/06	26/06	26/06	01/07	01/07	02/07	02/07	03/07	03/07	08/07	08/07	09/07	09/07	10/07	10/07	15/07	15/07	17/07	17/07	22/07	22/07	23/07	23/07	24/07	24/07
					T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
94163BI	12111EBI022	33	MARIA EDUARDA DE FARIA LACERDA LUCAS	10	F	F	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	F	F	.	.	F	F	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
94163BI	11811EBI030	34	MELISSA DE ALBUQUERQUE BARBOSA	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	F	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1187250BI	12411EAU016	35	NELSON ANTONIO DE MELO FILHO	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
94163BI	12411EBI007	36	NICHOLAS FRUTUOSO GUIMARAES	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1449BI	12411EEL018	37	PABLO PATRICK DE OLIVEIRA FARIA	4	F	F	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1449BI	12321EEL021	38	PAULO GABRIEL NUNES SILVA	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1187249BI	12311ECP002	39	PEDRO HENRIQUE DE CASTRO SILVA	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1449BI	12421EEL003	40	PIETRA BERNARDINO CARVALHO	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	F	F	.	.	F	F	F	F	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
1187249BI	12011ECP003	41	RAFAEL SANDER SANTOS DE ALMEIDA	8	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
1449BI	12121EEL011	42	RENAN GOMES TEIXEIRA CAMPOS	10	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	F	F	F	F	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1449BI	12121EEL027	43	VICTOR DIAS DE FARIA	16	.	.	F	F	.	.	F	F	.	.	F	F	.	.	F	F	.	.	F	F	F	F	F	F	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1188370BI	11811ETE020	44	VICTOR THEODORO VIEIRA PALUDO	4	F	F	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1188370BI	12021ETE006	45	VICTOR YAGO SANTOS MARCAL	16	.	.	F	F	.	.	F	F	F	F	F	F	.	.	.	.	.	.	F	F	F	F	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
1188370BI	12111ETE007	46	VINICIUS ABREU QUEIROZ FELICIO	10	F	F	F	F	.	.	F	F	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1187250BI	12311EAU017	47	VINICIUS DA SILVEIRA FRANCO	8	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F
1187249BI	12411ECP014	48	VITOR CARDOSO DE FREITAS	8	F	F	.	.	.	.	.	.	F	F	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1187249BI	12411ECP008	49	VITOR OLIVEIRA BATISTA	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
94163BI	12011EBI008	50	WILTON ROBERTO DA SILVA NETO	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	F	F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	F

Data Emissão
30/07/2025 17:20:58

"Resolução 15/2011, Capítulo III, Seção I, Art 179 . § 5o É vedado ao docente inserir ou excluir nomes de discentes no registro de atividades acadêmicas e de frequência sem prévia autorização por escrito do Coordenador de Curso."
N - O aluno não está matriculado na data G - Guarda religiosa conforme Lei nº 13796 de 13/01/2019.
Obs.: É de responsabilidade do professor o controle das faltas e regime especial de aprendizagem mediante o registro da letra F ou R

Carga Horária	Teórica	Prática	Total
CH CURRICULAR	90		90
CH MINISTRADA			

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
DIRETORA DE ADMINISTRAÇÃO E CONTROLE ACADÊMICO

DIÁRIO DE CLASSE
REGISTRO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS E FREQUÊNCIA

Intervalo: 09/06/2025 a 24/09/2025
Página: 1

UNIDADE ACADÊMICA: Instituto de Matemática e Estatística

CURSO: Graduação em Ciência da Computação: Bacharelado - Integral

DISCIPLINA: FAMAT39121 - Cálculo Diferencial e Integral I

HORÁRIOS:
Segunda-feira - 10.40.00 - 12.20.00 - Teórica - 1B 210
Quinta-feira - 10.40.00 - 12.20.00 - Teórica - 1B 210

TURMA	CRÉD	ANO/PERÍODO	Nro Alunos	Professores(as): 2658273 ARIOSVALDO MARQUES JATOBA
C		2025/1° Semestre	75	

Cod Curso	Matrícula	Seq	Nome do Aluno	Faltas	09/06	09/06	12/06	12/06	16/06	16/06	23/06	23/06	26/06	26/06	30/06	30/06	03/07	03/07	07/07	07/07	10/07	10/07	14/07	14/07	17/07	17/07	21/07	21/07	24/07	24/07	28/07	28/07	31/07	31/07	04/08	04/08	07/08	07/08	11/08	11/08	14/08	14/08
					T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
1452BI	12511BCC034	1	ALESSANDRA LIMA DOS SANTOS	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC005	2	ANA CLARA BARBARESCO JUNQUEIRA	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12411BCC069	3	ANGELO CERIBELLI PIOTTO	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12421BCC088	4	ANNA VICTORIA MARQUES	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC036	5	ANNE GABRIELLE DO NASCIMENTO ROSA	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC040	6	BIANCA FUGITA MAEKAWA GIACARELLI	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12411BCC076	7	CARLOS HENRIQUE TOLEDO JUNIOR	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12421BCC025	8	CHRISTIANO CARVALHO BISPO	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC033	9	DAVI COSTA FIGUEIREDO	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12421BCC021	10	DIOGO FERRAZ DE SIQUEIRA	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12421BCC077	11	EDUARDA PAULINO SILVA	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12421BCC038	12	EDUARDO FELIPE MENDONCA SILVA	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12411BCC087	13	EMERSON FERREIRA DO CARMO	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC044	14	ESTEVAO LORENA AMORIM	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC027	15	FERNANDO JOSE SANTOS GALVANI	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC031	16	GABRIEL FELIPE DE FREITAS	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12421BCC080	17	GABRIELA ANDRADE MARTINS CUNHA	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12421BCC098	18	GABRIELLY ANDREA SILVA	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC030	19	GEOVANNA MIGUEL LAMOUNIER	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC045	20	GIOVANI BORGES CHABAN	0	N	N	N	N	N	N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC016	21	GUILHERME PINHEIRO DE SOUZA	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12421BCC001	22	GUILHERME SILVA COTRIM	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC017	23	IGOR GONCALVES PEREIRA GUIMARAES	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12411BCC066	24	JOAO GUILHERME PARREIRA SIMAO	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC009	25	JOAO PAULO DUARTE RAMOS	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC007	26	JOAO PEDRO ALVES DE SOUSA	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12421BCC087	27	JOAO PEDRO DE MORAES E MENEZES	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC018	28	JOAO PEDRO DE OLIVEIRA GOMES	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC028	29	JOAO PEDRO OLIVEIRA ANDRADE	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12421BCC096	30	JOAO VICTOR SILVA MELO	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC012	31	JOAO VITOR AMARAL PEREIRA	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12421BCC013	32	JULIA YASMIN SILVA GUIMARAES	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Data Emissão
30/07/2025 17:19:57

"Resolução 15/2011, Capítulo III, Seção I, Art 179 . § 5o É vedado ao docente inserir ou excluir nomes de discentes no registro de atividades acadêmicas e de frequência sem prévia autorização por escrito do Coordenador de Curso."
N - O aluno não está matriculado na data
G - Guarda religiosa conforme Lei nº 13796 de 13/01/2019.
Obs.: É de responsabilidade do professor o controle das faltas e regime especial de aprendizagem mediante o registro da letra F ou R

Carga Horária	Teórica	Prática	Total
CH CURRICULAR	60		60
CH MINISTRADA			

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
DIRETORA DE ADMINISTRAÇÃO E CONTROLE ACADÊMICO

DIÁRIO DE CLASSE
REGISTRO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS E FREQUÊNCIA

Intervalo: 09/06/2025 a 24/09/2025
Página: 2

UNIDADE ACADÊMICA: Instituto de Matemática e Estatística

CURSO: Graduação em Ciência da Computação: Bacharelado - Integral

DISCIPLINA: FAMAT39121 - Cálculo Diferencial e Integral I

HORÁRIOS:
Segunda-feira - 10.40.00 - 12.20.00 - Teórica - 1B 210
Quinta-feira - 10.40.00 - 12.20.00 - Teórica - 1B 210

TURMA	CRÉD	ANO/PERÍODO	Nro Alunos	Professores(as): 2658273 ARIOSVALDO MARQUES JATOBA
C		2025/1° Semestre	75	

Cod Curso	Matrícula	Seq	Nome do Aluno	Faltas	09/06 T	09/06 T	12/06 T	12/06 T	16/06 T	16/06 T	23/06 T	23/06 T	26/06 T	26/06 T	30/06 T	30/06 T	03/07 T	07/07 T	07/07 T	10/07 T	10/07 T	14/07 T	14/07 T	17/07 T	17/07 T	21/07 T	21/07 T	24/07 T	24/07 T	28/07 T	28/07 T	31/07 T	31/07 T	04/08 T	04/08 T	07/08 T	07/08 T	11/08 T	11/08 T	14/08 T	14/08 T
1452BI	12421BCC058	33	KAIO PHELIPE SILVA MACHADO	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12421BCC097	34	KAYK FELIX CAETANO DUARTE DE OLIVEIRA	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12421BCC006	35	KLINGER MANJERAO COPPINI	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12421BCC009	36	LAIS CUSTODIO BORGES	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC043	37	LAURA SILVA DOS SANTOS	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC039	38	LEONARDO LEITE CENSI FARIA	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC015	39	LETICIA SOUZA LOPES	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12421BCC093	40	LUIZ HENRIQUE NASCIMENTO SILVA DOURADO	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC008	41	MARCO ANTONIO CARDOSO DE MOURA	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12421BCC036	42	MARCO THULIO DE SANTI RONCOLATO	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC047	43	MATEUS DA SILVA DOURADO	0	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC010	44	MATEUS MATTIOLI CHEDRAOUI	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC023	45	MATHEUS DA SILVA CAROLINO	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12421BCC045	46	MATHEUS EMILIANO SOUZA	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC002	47	MATHEUS HENRIQUE RIBEIRO CARDOSO	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12421BCC003	48	MATHEUS RODRIGUES MARQUES ARAUJO	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12411BCC064	49	MATHEUS SILVA ESCARPINATI	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12421BCC055	50	MICHAEL SANTIAGO MARTINS	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC003	51	NYCOLAS CIMAO CASSI	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC037	52	OLIVIA GOMES MORAIS	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12421BCC085	53	PEDRO HENRIQUE NORONHA DE FREITAS SILVA	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC035	54	PEDRO MENDES MARTINS	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC020	55	PEDRO TAVARES OLIVEIRA	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC019	56	RAFAEL BARUC SILVA	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC038	57	RAFAELLA TAVARES BONELLA	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC026	58	RAISSA RODRIGUES DIAS	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12411BCC013	59	RAMONA DE CASTRO REIS	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12421BCC071	60	RAYANE FRANCA LISBOA	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12411BCC048	61	RENATO DE SOUZA VIEIRA	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12421BCC073	62	RENATO SILVA ARAUJO ROSARIO	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC025	63	RHUAN HENRIQUE DE OLIVEIRA RAMOS	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1452BI	12511BCC024	64	SAMUEL VAZ CAIXETA	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Data Emissão
30/07/2025 17:19:57

"Resolução 15/2011, Capítulo III, Seção I, Art 179 . § 5o É vedado ao docente inserir ou excluir nomes de discentes no registro de atividades acadêmicas e de frequência sem prévia autorização por escrito do Coordenador de Curso."
N - O aluno não está matriculado na data
G - Guarda religiosa conforme Lei nº 13796 de 13/01/2019.
Obs.: É de responsabilidade do professor o controle das faltas e regime especial de aprendizagem mediante o registro da letra F ou R

Carga Horária	Teórica	Prática	Total
CH CURRICULAR	60		60
CH MINISTRADA			

8.2 Comprovantes de Atividades de Orientação

Universidade Federal de Uberlândia
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Diretoria de Pesquisa
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Campus Santa Mônica - Bloco J - 38400-902 - Uberlândia - MG
Fone: (034) 3239-4491/4331 Fax: (034) 3239-4330 E-mail: dirpe@ufu.br http://www.propp.ufu.br

FAMAT

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que o docente ***Prof° Ariosvaldo Marques Jatobá,*** *do Curso de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, participa como Orientador do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, PIBIC/JUNIOR/UFU, conforme tabela abaixo:*

Bolsista	***Período***	***Órgão de Fomento***	***Projeto***
Gabriela Melaine Souza	*Jan/10 a març/11*	*FAPEMIG*	*IC-BICJR2010-391 – "A GEOMETRIA DA ESFERA RETRATADA NO GLOBO TERRESTRE".*

Por ser verdade, firmamos a presente declaração.

Uberlândia, 4 de março de 2011.

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. José Magno Queiroz Luz
Diretor de Pesquisa
Portaria R nº 980/08

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

DECLARAÇÃO

Declaro que o docente **Ariosvaldo Marques Jatobá** - Faculdade de Matemática / Universidade Federal de Uberlândia - orientou, de setembro de 2011 a maio de 2012, o aluno **Kenepher Tavares Pereira**, regularmente matriculado no curso de Engenharia de Automação Industrial do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - IFET - Araxá - MG, no âmbito do Programa de Iniciação Científica PICME (Programa de Iniciação Científica e Mestrado para Medalhistas da OBMEP e OBM).

Declaro, ainda, que o Programa de Iniciação Científica PICME está regulamentado no CNPq e está sendo gerenciado e supervisionado pelo IMPA. O objetivo do programa é subsidiar a formação matemática do orientando-medalhista com vistas ao ingresso em Programas de Pós-Graduação em Matemática.

Por fim, declaro que as atividades relacionadas ao PICME para o orientando-medalhista somam 12 horas semanais.

UBERLÂNDIA - MG, 14 DE FEVEREIRO DE 2013.

Vinícius Vieira Fávaro (coordenador)
Mestrado em Matemática
Programa de Pós-Graduação em Matemática
Faculdade de Matemática
Universidade Federal de Uberlândia - MG

Digitalizado com CamScanner

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE PESQUISA

C E R T I F I C A D O

Certificamos que o(a) discente de ensino médio **LUCAS REIS VIEIRA**, participou como bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica PIBIC-EM/CNPq/UFU, no projeto de pesquisa intitulado "Quadrados Mágicos de ordem n". A orientação foi efetuada pelo(a) Prof(a). ARIOSVALDO MARQUES JATOBÁ, do(a) Faculdade de Matemática - FAMAT, sendo o período de vigência da bolsa de Março/2011 a Fevereiro/2012. O projeto está cadastrado nesta Diretoria sob o nº BICJR2011-022.

Certificado emitido às 15:06:00 de quarta-feira, 27 de fevereiro de 2013.

ESTE CERTIFICADO FOI GERADO ELETRONICAMENTE PELO SEG/PROPP. SUA AUTENTICIDADE PODERÁ SER CONFIRMADO NO SEG/PROPP (http://www.propp.ufu.br, link SEG/PROPP), POR MEIO DO CÓDIGO **88681AA1-37E8-4366-8210-E84ECCE83D6D**

Universidade Federal de Uberlândia - UFU
Faculdade de Matemática - Famat
Programa de Pós-Graduação em Matemática

D E C L A R A Ç Ã O

Declaro que o Prof. Dr. **Ariosvaldo Marques Jatobá**, daFaculdade de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, orientou de 01 de agosto de 2012 a 31 de julho de 2014 o aluno **Rafael Valle de Resende**, regularmente matriculado no curso de Engenharia Mecatrônica da UFU. A orientação foi realizada no âmbito do Programa de Iniciação Científica **PICME** (Programa de Iniciação Científica e Mestrado para Medalhistas da OBMEP e OBM), que é regionalmente gerido pelo Programa de Pós-Graduação em Matemática da UFU – Universidade Federal de Uberlândia.

Declaro, ainda, que o Programa de Iniciação Científica PICME está regulamentado no CNPq, órgão que paga bolsa mensal de R$ 400,00 ao supracitado orientando-medalhista, e está sendo gerenciado e supervisionado em nível geral pelo IMPA. O objetivo do programa é subsidiar a formação matemática do orientando-medalhista com vistas ao ingresso em Programas de Pós-Graduação em Matemática.

Por fim, declaro que as atividades relacionadas ao PICME para o orientando-medalhista foram de 12 horas semanais.

Uberlândia - MG, 11de março de 2015.

Jean Venato Santos
Coordenador do PICME-FAMAT-UFU
Faculdade de Matemática
Universidade Federal de Uberlândia - MG

Universidade Federal de Uberlândia - UFU
Faculdade de Matemática - Famat
Programa de Pós-Graduação em Matemática

D E C L A R A Ç Ã O

Declaro que o Prof. Dr. **Ariosvaldo Marques Jatobá –** da Faculdade de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia – está orientando o aluno **Túlio de Oliveira Carneiro**, regularmente matriculado no curso de Engenharia Civil da UFU, no âmbito do Programa de Iniciação Científica PICME (Programa de Iniciação Científica e Mestrado para Medalhistas da OBMEP e OBM), desde 01 de agosto de 2014 com término previsto para 31 de julho de 2016.

Declaro, ainda, que o Programa de Iniciação Científica PICME está regulamentado no CNPq, órgão que paga bolsa mensal de R$ 400,00 ao supracitado orientando-medalhista, e está sendo gerenciado e supervisionado em nível geral pelo IMPA. O objetivo do programa é subsidiar a formação matemática do orientando-medalhista com vistas ao ingresso em Programas de Pós-Graduação em Matemática.

Por fim, declaro que as atividades relacionadas ao PICME para o orientando-medalhista somam de 12 horas semanais.

Uberlândia - MG, 11de março de 2015.

Jean Venato Santos
Coordenador do PICME-FAMAT-UFU
Faculdade de Matemática
Universidade Federal de Uberlândia - MG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA - UFU
FACULDADE DE MATEMÁTICA - FAMAT
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

D E C L A R A ÇÃ O

Declaro que a Professor Dr. **Ariosvaldo Marques Jatobá**, da Universidade Federal de Uberlândia, orientou de 01 de setembro de 2016 a 31 de julho de 2018 o bolsista **Rodrigo Gonçalves Franco,** do curso de Química Industrial – UFU, Uberlândia-MG. A orientação é realizada no âmbito do Programa de Iniciação Científica **PICME** (Programa de Iniciação Científica e Mestrado para Medalhistas da OBMEP e OBM), que é regionalmente gerido pelo Programa de Pós-Graduação em Matemática desta universidade.

Declaro que o Programa de Iniciação Científica PICME está regulamentado no CNPq, órgão que paga bolsa mensal de R$ 400,00 aos bolsistas participantes do programa, e está sendo gerenciado e supervisionado em nível geral pelo IMPA. O objetivo do programa é subsidiar a formação matemática dos bolsistas com vistas ao ingresso em Programas de Pós-Graduação em Matemática.

Por fim, declaro que as atividades relacionadas ao PICME para os bolsistas somam 12 horas semanais.

UBERLÂNDIA – MG, JANEIRO DE 2019.

Prof. Dr. Luis Renato Gonçalves Dias
Coordenador do PICME-FAMAT-UFU
Faculdade de Matemática
Universidade Federal de Uberlândia - MG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA - UFU
FACULDADE DE MATEMÁTICA - FAMAT
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

D E C L A R A ÇÃ O

Declaro que a Professor Dr. **Ariosvaldo Marques Jatobá**, da Universidade Federal de Uberlândia, orienta desde 01 de agosto de 2018 com término previsto de orientação para 31 de julho de 2019 o bolsista **Matheus Rocha Martins**, do curso Física de Materiais – UFU, Uberlândia-MG. A orientação é realizada no âmbito do Programa de Iniciação Científica **PICME** (Programa de Iniciação Científica e Mestrado para Medalhistas da OBMEP e OBM), que é regionalmente gerido pelo Programa de Pós-Graduação em Matemática desta universidade.

Declaro que o Programa de Iniciação Científica PICME está regulamentado no CNPq, órgão que paga bolsa mensal de R$ 400,00 aos bolsistas participantes do programa, e está sendo gerenciado e supervisionado em nível geral pelo IMPA. O objetivo do programa é subsidiar a formação matemática dos bolsistas com vistas ao ingresso em Programas de Pós-Graduação em Matemática.

Por fim, declaro que as atividades relacionadas ao PICME para os bolsistas somam 12 horas semanais.

UBERLÂNDIA – MG, JANEIRO DE 2019.

Prof. Dr. Luis Renato Gonçalves Dias
Coordenador do PICME-FAMAT-UFU
Faculdade de Matemática
Universidade Federal de Uberlândia - MG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA - famat@ufu.br
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica 38.408-100 - Uberlândia-MG

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL
DA FACULDADE DE MATEMÁTICA

PET MATEMÁTICA
UFU

Declaro que o professor

Ariosvaldo Marques Jatobá

orientou a aluna **Julia Bernardes Coelho** do Programa de Educação Tutorial da Faculdade de Matemática no projeto *"Transformada de Fourier Borel e a caracterização do dual dos operadores nucleares"* no período de 01 de outubro de 2019 a 30 de setembro de 2020.

Uberlândia, 05 de janeiro de 2021.

Marcus Augusto Bronzi

Marcus Augusto Bronzi
Tutor do PETMAT

Universidade Federal de Uberlândia
Pro-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Diretoria de Pesquisa

CERTIFICADO

Certificamos que o(a) professor(a) **Ariosvaldo Marques Jatoba**, CPF: 034.744.116-59 partipa/participou dos programas de iniciação científica conforme a tabela abaixo:

Bolsita	Período	Edital	Título	Situação
Ana Luiza Rodrigues Moura Samuel Reis Soidan de Oliveira Isabella Severino Dos santos Teixeira	01/03/2023 a 29/02/2024	EDITAL Nº 1/2023 BIC-JR Fapemig/UFU	A Lógica Matemática e os Conjuntos	Encerrada

* Os certificados dos alunos de Ensino Média serão emitidos pela Diretoria de Pesquisa (DIRPE). Qualquer dúvida entrar em contato com iniciacaocientifica@propp.ufu.br

* Modalidade IC Graduação PIBIC/PIBITI CNPq e FAPEMIG= 20 horas semanais.
* Modalidade IC Ensino Médio PIBIC EM/BIC JR = 8 horas semanais.

Este documento é validado eletronicamente através do site https://www.sistemas.ufu.br/valida-ufu
com o seguinte código: KU5AOMST - 19226B73 - 0BIK81JF - T8JELPK0
Gerado em: 24/09/2024 - Válido até: Validade Indefinida

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Reitoria
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Diretoria de Pesquisa
Divisão de Fomento a Programas e Projetos
Setor Programas
Av. Joao Naves de Àvila, 2121, - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: - Bloco 3 P - Reitoria

CERTIFICADO

Certificamos que o(a) professor(a) **Ariosvaldo Marques Jatoba,** CPF: **034.744.116-59** , participa/participou como orientador(a) dos programas de iniciação científica conforme a tabela abaixo:

BOLSISTA	PERÍODO	EDITAL	TÍTULO	SITUAÇÃO
Ana Luiza Rodrigues Moura	Março/2024 a setembro/2024	Edital DIRPE Nº 1/2023 – INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO ENSINO MÉDIO - BIC-JR FAPEMIG/UFU	A Lógica Matemática e os Conjuntos	Encerrada
Isabella Severino Dos Santos Teixeira	Março/2024 a setembro/2024	Edital DIRPE Nº 1/2023 – INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO ENSINO MÉDIO - BIC-JR FAPEMIG/UFU	A Lógica Matemática e os Conjuntos	Encerrada
Samuel Reis Soidan de Oliveira	Março/2024 a setembro/2024	Edital DIRPE Nº 1/2023 – INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO ENSINO MÉDIO - BIC-JR FAPEMIG/UFU	A Lógica Matemática e os Conjuntos	Encerrada

Uberlândia, 25 de março de 2025.

CARLOS UEIRA VIEIRA

Diretor de Pesquisa

Portaria de Pessoal UFU nº 146/2025

Documento assinado eletronicamente por **Carlos Ueira Vieira**, **Diretor(a)**, em 01/04/2025, às 16:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6226032** e o código CRC **CEEBB508**.

EDITAL DIRPE Nº 4/2024 - BIC JR

Clique aqui para acessar o edital completo.

Sequências e Séries Numéricas

Código da proposta
7449496

Data de cadastro
12/04/2024 - 16:02

Palavras-chave
Sequências, Séries, série de Taylor

A pesquisa aborda temática de gênero, diversidade sexual ou etnia?
Não

Área do Conhecimento
Ciências Exatas e da Terra

Arranjo Institucional
(Não informado)

Protocolo
(Não informado)

Comitê de Ética
(Não informado)

Projeto integrado - até 100 palavras
(Não informado)

Resumo - até 300 palavras

Ariosvaldo Marques Jatobá (Coordenador)	http://lattes.cnpq.br/0039779148851646	
Isabella Severino Dos Santos Teixeira (Bolsista)	http://lattes.cnpq.br/5392770198495959	Bolsa: **Ativa** Termos - Coord.: **Aceito** Termos - Aluno: **Aceito** Cota: **FAPEMIG** Valor da cota: **R$ 300,00** Vigência: **10/2024 a 09/2025**

Universidade Federal de Uberlândia
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE ENSINO

FAMAT

DECLARAÇÃO

Declaramos que o **PROF. ARIOSVALDO MARQUES JATOBÁ** orientou a aluna monitora **Catherine Pancotto** na disciplina "**FUNÇÕES DE VARIÁVEIS REAIS I**" do Curso de Matemática no 1º Sem/2010.

Uberlândia, 08 de Setembro de 2010.

Camila Lima Coimbra

Profª. Drª. Camila Lima Coimbra
Diretora de Ensino

Digitalizado com CamScanner

Universidade Federal de Uberlândia
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE ENSINO

D E C L A R A Ç Ã O

Declaramos que Ariosvaldo Marques Jatobá orientou a monitoria de Marcela Coury Pinto, na disciplina "Métodos Matemáticos", do Curso de Engenharia Biomédica, no período de 01/09/2017 a 22/12/2017.

Uberlândia, 11 de dezembro de 2018

Prof. Dr. Guilherme Saramago De Oliveira
Diretoria de Ensino

Universidade Federal de Uberlândia
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE ENSINO

D E C L A R A Ç Ã O

Declaramos que Ariosvaldo Marques Jatobá orientou a monitoria de Vinicius Lara Sousa, na disciplina "Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia", do Curso de Engenharia Química, no período de 12/09/2017 a 22/12/2017.

Uberlândia, 11 de dezembro de 2018

Prof. Dr. Guilherme Saramago De Oliveira
Diretoria de Ensino

Universidade Federal de Uberlândia
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE ENSINO

D E C L A R A Ç Ã O

Declaramos que Ariosvaldo Marques Jatobá orientou a monitoria de Luis Rodolfo Duarte e Silva, na disciplina "Métodos Matemáticos Aplicados à Engenharia", do Curso de Engenharia Química, no período de 01/04/2018 a 31/07/2018.

Uberlândia, 11 de dezembro de 2018

Prof. Dr. Guilherme Saramago De Oliveira
Diretoria de Ensino

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

C E R T I F I C A D O

A Pró-Reitoria de Graduação certifica que **Ariosvaldo Marques Jatoba** orientou a monitoria de Vitor Hugo Silva Gonçalves na disciplina Cálculo Diferencial e Integral III **do curso de Graduação em Engenharia de Computação - Bacharelado**. A monitoria foi realizada no período de 26/01/2024 a 26/04/2024.

Este documento é validado eletronicamente através do site https://www.sistemas.ufu.br/valida-ufu
com o seguinte código: X2YNF87G - 1973B438 - 90GHJ5IT - WRDQL6DX
Gerado em: 04/06/2025 - Válido até: Validade Indefinida

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

C E R T I F I C A D O

A Pró-Reitoria de Graduação certifica que **Ariosvaldo Marques Jatoba** orientou a monitoria de Lorena Bezerra de Almeida na disciplina Análise I **do curso de Graduação em Matemática - Licenciatura**. A monitoria foi realizada no período de 10/02/2025 a 10/05/2025.

Este documento é validado eletronicamente através do site https://www.sistemas.ufu.br/valida-ufu
com o seguinte código: VIWTPXAW - 1973B414 - 4C3N5RIK - IJJ7MZOZ
Gerado em: 04/06/2025 - Válido até: Validade Indefinida

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional
Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: (34) 3230-9452 - www.famat.ufu.br - profmat@famat.ufu.br

DECLARAÇÃO

Processo nº 23117.057735/2023-06

Interessado: Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional

Declaro que o docente **Ariosvaldo Marques Jatobá**, da Famat-UFU, orientou o discente **Eustáquio Morais de Oliveira**, matrícula 12112PFT004, do curso de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional Local da UFU com a dissertação de Mestrado intitulada "*Construção dos quadrados mágicos e aplicação na criptografia como ferramentas educacionais*".

O processo de orientação do discente teve início em 02 de maio de 2022 e encerramento em 08 de setembro de 2023, com a defesa da dissertação de mestrado.

Uberlândia - MG, 19 de setembro de 2023.

LÍGIA LAÍS FÊMINA
COORDENADORA DO PROFMAT
PORTARIA DE PESSOAL UFU Nº 840, DE 24 DE FEVEREIRO DE 2022

Documento assinado eletronicamente por **Ligia Lais Femina**, **Coordenador(a)**, em 19/09/2023, às 16:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4835572** e o código CRC **E39ED59D**.

Referência: Processo nº 23117.057735/2023-06 SEI nº 4835572

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional
Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: (34) 3230-9452 - www.ime.ufu.br - profmat@ime.ufu.br

DECLARAÇÃO

Processo nº 23117.002125/2023-67

Interessado: Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional

A COORDENADORA EM SUBSTITUIÇÃO DO CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL LOCAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (PPGMPMAT-UFU) , no uso de suas atribuições legais e regulamentares, declara que o docente: prof. **Ariosvaldo Marques Jatobá** está orientando a aluna do PPGMPMAT: **Heronilza Silva Lima**, matrícula; 12412PFT006, CPF: 016.647.504-10, desde o dia 02 de maio de 2024 até o presente momento.

Nada mais havendo a tratar, me coloco à disposição.

Atenciosamente,

LÍGIA LAÍS FÊMINA
SUBSTITUTA EVENTUAL DA COORDENADORA DO PPGMPMAT/IME/UFU
PORTARIA DE PESSOAL UFU Nº 7029, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2024

Documento assinado eletronicamente por **Ligia Lais Femina**, **Coordenador(a) substituto(a)**, em 28/06/2025, às 14:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6460136** e o código CRC **D19EDFB7**.

Referência: Processo nº 23117.002125/2023-67 SEI nº 6460136

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA - Faculdade de Matemática

Curso de Especialização em Matemática Superior

DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins, que a tabela abaixo contém os dados relativos às defesas de monografias aprovadas no Curso de Especialização em Matemática Superior. As atividades de orientação foram realizadas no período de 30 de junho de 2011 a 31 de março de 2012.

Discente	Título da Monografia	Banca Examinadora	Data/Hora e Local da defesa	Nota
Fernanda Ribeiro de Moura	Aplicações Multilineares e Polinômios n-homogêneos entre Espaços Vetoriais	Prof. Dr. Ariosvaldo Marques Jatobá - Orientador Prof. Dr. Fábio José Bertoloto Profª. Dra. Sonia Sarita Berrios Yana	29/03/2012 09:30hs Sala 1F 119	75
Max Haider Oliveira	Uma Introdução à Teoria de Homotopia	Profª. Drª. Francielle Rodrigues de Castro Coelho - Orientadora Prof. Dr. Alonso Sepúlveda Castellanos Profª. Drª. Lígia Laís Fêmina	29/03/2012 13:30hs Sala 1F 119	80
Nathália Moraes de Oliveira	Números p-ádicos	Prof. Dr. Victor Gonzalo Lopez Neumann - Orientador Prof. Dr. Alonso Sepúlveda Castellanos Prof. Dr. Guilherme Chaud Tizziotti	30/03/2012 13:30hs Sala 1F 119	90
Renato Tolentino de Sene	Introdução às Superfícies Mínimas	Profª. Drª. Dulce Mary de Almeida - Orientadora Prof. Dr. Edson Agustini Prof. Dr. Fábio José Bertoloto	31/03/2012 10:30hs Sala 1F 119	70

Uberlândia , 28 de junho de 2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Profª. Dulce Mary de Almeida
Coordenadora

Digitalizado com CamScanner

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Diretoria de Pesquisa
Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 3P, 3º andar - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: (34) 3239-4686/4969 - www.propp.ufu.br - dirpe@ufu.br

INFORME

Processo nº 23117.030887/2023-53

CLASSIFICAÇÃO EDITAL Nº 03/2025

BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO ENSINO BÁSICO - PIBIC-EM/CNPQ/UFU

Conforme previsto em edital, segue abaixo a tabela de classificação do Edital Nº 03/2025.

Em caso de classificação, enviar para o e-mail dirpe@propp.ufu.br a seguinte documentação: Formulário de Inscrição do Estudante (Anexo III), Declaração de Matrícula da Escola e cópias, em PDF, dos documentos solicitados no Formulário de Inscrição do Estudante até o dia 20 de agosto de 2025. O não envio desta documentação implicará em desistência da bolsa, portanto, neste caso, será chamado o(a) próximo(a) aluno(a) do Resultado, seguindo a ordem de classificação.

Ademais, os possíveis recursos, em consonância com as regras do edital, devem ser elaborados pelo Coordenador da proposta, e enviamos para o seguinte e-mail iniciacaocientifica@propp.ufu.br

Próximas datas:

Prazo para interposição de recursos: 14/07/2025 a 16/07/2025
Divulgação do Resultado: Até 05/08/2025
Prazo limite para Aceite do Termo de Compromisso: 05/08/2025 a 25/08/2025

Área do Conhecimento	Título do Projeto	Bolsas Solicitadas	Avaliação Final	Nota projeto	Nota Currículo	Total	Bolsas aprovadas
Ciencias Agrárias	Colonização e efeitos protetores de um produto a base de probiótico aplicados via respiratório em frangos de corte	2	Classificado	97	100	197	2 CNPq
Ciencias Agrárias	Projeto 'Ecoinfluencers': formação de jovens lideranças climáticas em comunicação científica para enfrentamento à mudança do clima	3	Classificado	96	100	196	1 CNPq
Ciencias Agrárias	"Entrando no Clima": elaboração do '1º Diário do Clima' brasileiro de terminologias ambientais para formação de jovens lideranças climáticas	3	Classificado	82	100	182	0
Ciências Biológicas	Análise da dieta de rapinantes em áreas próximas ao aeroporto de Uberlândia – MG	5	Classificado	98	77,5	175,5	2 CNPq
Ciências Biológicas	Ações para organização de uma coleção didática de zoologia em uma escola estadual de Uberlândia-MG	2	Classificado	87,5	65,5	153	1 CNPq
Ciências Biológicas	Conhecendo o verde: Identificação e divulgação artística de espécies vegetais no campus Umuarama da Universidade Federal de Uberlândia	3	Classificado	96	15,5	111,5	0
Ciências da Saúde	Efeito de alimentos na topografia superfical da resina composta de uso odontológico	1	Classificado	81,5	100	181,5	1 CNPq
Ciências da Saúde	Papiloma vírus humano (HPV): análise do conhecimento e situação vacinal de estudantes do ensino fundamental de uma escola pública de Uberlândia-MG	2	Classificado	98	60,5	158,5	1 CNPq
Ciências Exatas e da Terra	Tecnologia GPS/GNSS como Ferramenta de Ensino Interdisciplinar: Conectando Geodésia e Climatologia no Ensino Médio"	3	Classificado	100	100	200	2 CNPq
Ciências Exatas e da Terra	Uso de sinais GNSS e Inteligência Artificial para previsão e análise de eventos meteorológicos extremos	4	Classificado	100	100	200	2 CNPq
Ciências Exatas e da Terra	Robótica Educacional na Educação Básica: Uma abordagem prática para o ensino de Matemática e Tecnologia	5	Classificado	98	100	198	2 CNPq
Ciências Exatas e da Terra	Pentóxido de nióbio como ácido de Lewis em reações de aminação redutiva entre anilina e aldeídos aromáticos	2	Classificado	96	100	196	2 CNPq
Ciências Exatas e da Terra	Mapeamento da Poluição Luminosa de Uberlândia	1	Classificado	94	100	194	1 CNPq
Ciências Exatas e da Terra	Funções: um estudo em conjunto com I.A	5	Classificado	97	85	182	2 CNPq
Ciências Exatas e da Terra	Geometria em Movimento: uma investigação matemática de curvas clássicas com apoio de dispositivos impressos em 3D"	5	Classificado	100	72	172	2 CNPq
Ciências Exatas e da Terra	Ciência na prática: usando dados pluviométricos e mapas para prevenir desastres hidrológicos	1	Classificado	97	60,5	157,5	1 CNPq
Ciências Exatas e da Terra	Análise Estatística de Indicadores Educacionais da Superintendência de Ensino de Monte Carmelo	3	Classificado	100	54	154	2 CNPq
Ciências Exatas e da Terra	Modelar para Resolver: Uma Iniciação à Matemática Aplicada com Sistemas Lineares e Python	1	Classificado	98	48,5	146,5	1 CNPq
Ciências Exatas e da Terra	Utilizando o Jogo de Xadrez como Ferramenta de Ensino da Matemática	5	Classificado	90	47	137	2 CNPq
Ciências Exatas e da Terra	Aplicações da Áritmética e de algumas noções básicas da Álgebra Linear	4	Classificado	81	30,5	111,5	2 CNPq
Ciências Exatas e da Terra	Uma abordagem histórica e teórica de séries infinitas com aplicações	2	Classificado	83	24,5	107,5	1 CNPq
Ciências Exatas e da Terra	Geometria Plana com Animações no Manim	2	Classificado	84	23	107	1 CNPq
Ciências Exatas e da Terra	Álgebra Linear e Otimização: Uma abordagem com o Método Simplex	3	Classificado	76	18,5	94,5	1 CNPq
Ciências Exatas e da Terra	Experimentos possíveis: um olhar investigativo sobre os livros didáticos de Química na escola pública	4	Classificado	92	0	92	0
Ciências Exatas e da Terra	Simulações por dinâmica molecular para ensino de Química	0	Desclassificado (não foi anexado o plano de trabalho do bolsista)	89	0	89	0
Ciências Exatas e da Terra	Utilização de resíduos da agroindústria para produzir biochar visando aplicação na agronomia	0	Desclassificado (não foi anexado o projeto e o plano de trabalho do bolsista)	0	0	0	0
Ciências Humanas	EDUCADENGUE: Educação Ambiental como estratégia de prevenção à Dengue	5	Classificado	97	92	189	2 CNPq
Ciências Humanas	De olho no céu: Astronomia; Mitologias; História da Cultura	4	Classificado	100	61	161	2 CNPq
Ciências Humanas	Desafios para a redução das desigualdades sociais de refugiados da cidade de Uberlândia	5	Classificado	100	20	120	2 CNPq
Ciências Humanas	Monitoramento de arbovirus (vetores) utilizando ovitrampas e mobilização social, enquanto estratégias de vigilância em saúde: possibilidades e desafios	5	Classificado	95	0	95	0
Ciências Humanas	História oral e História social: Análise historiográfica sobre trabalho e trabalhadores (as) viventes no Triângulo Mineiro a partir de um Projeto Procad (2001-2004)	1	Desclassificado (projeto fora do modelo do edital)	0	0	0	0

Ciências Sociais Aplicadas	Laboratório de Inovação: Explorando Caminhos para o Empreendedorismo Jovem na Educação Básica	4	Classificado	100	100	200	2 CNPq
Ciências Sociais Aplicadas	Laboratório de Inovação: Explorando Caminhos para o Empreendedorismo Jovem na Educação Básica	4	Classificado	100	100	200	1 CNPq
Ciências Sociais Aplicadas	Laboratório de Inovação: Explorando Caminhos para o Empreendedorismo Jovem na Educação Básica	4	Classificado	100	100	200	1 CNPq
Ciências Sociais Aplicadas	Laboratório de Inovação: Explorando Caminhos para o Empreendedorismo Jovem na Educação Básica	3	Classificado	100	73	173	1 CNPq
Ciências Sociais Aplicadas	Laboratório de Inovação: Explorando Caminhos para o Empreendedorismo Jovem na Educação Básica	3	Classificado	100	64	164	0
Engenharias	Robótica Sustentável para Divulgação Científica	5	Classificado	97	100	197	2 CNPq
Engenharias	Produção de meio Lixiviante por consórcio microbiano para recuperação de metais de baterias de íons de lítio	2	Classificado	90	100	190	2 CNPq
Engenharias	Jogos Didáticos Inclusivos Produzidos por Manufatura Aditiva: Uma Abordagem Lúdica e Acessível sobre os Esportes Paralímpicos	2	Classificado	99	86	185	1 CNPq
Letras, Linguística e Artes	Quadrinhos, jogos digitais e literatura: relações e inter-relações intermidiáticas nas diversas manifestações textuais contemporâneas	5	Classificado	94	100	194	2 CNPq
Letras, Linguística e Artes	Diálogos com Bakthin e seu círculo: por uma educação linguística crítica no Ensino Básico	5	Classificado	88	100	188	2 CNPq
Letras, Linguística e Artes	Possibilidades interpretativas das Vingt et sept chansons [...] (1533) com um conjunto de flautas doces"	5	Classificado	88	100	188	2 CNPq
Letras, Linguística e Artes	Letramento Científico no Ensino Básico: Formando jovens pesquisadores a partir da literatura humanista e pacifista de Stefan Zweig	5	Classificado	100	71,5	171,5	0
Letras, Linguística e Artes	Variação fonético-fonológica: contribuições para o ensino de Língua Portuguesa	3	Desclassificado (não foi anexado comprovante de submissão ao CEP)	0	0	0	0

IMPORTANTE:

Item 9.2. do edital: Habilitação: as propostas submetidas poderão ser analisadas a qualquer momento pelo corpo técnico da Diretoria de Pesquisa, a fim de verificar se atendem aos termos desta Chamada. Esta etapa é eliminatória. As propostas que descumprirem os requisitos desta Chamada serão inabilitadas.

Item 9.3 do edital: Análise de Mérito: cada proposta habilitada será analisada quanto ao mérito técnico-científico e será classificada dentro de uma ordem de maior para menor nota. Propostas que obtiverem menos que 60% (sessenta por cento) da pontuação serão desclassificadas.

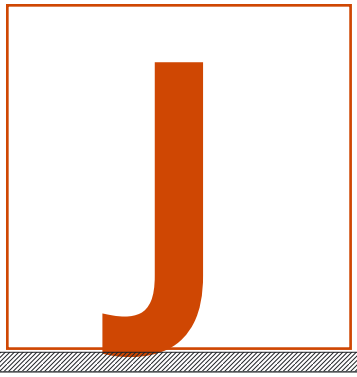
Documento assinado eletronicamente por **Carlos Ueira Vieira**, **Diretor(a)**, em 11/07/2025, às 11:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6449255** e o código CRC **AEAD0ED0**.

8.3 Comprovantes de Produção Intelectual

Jatobá, Ariosvaldo M.

Share Login to edit



Author Details

MR Author ID	886523
Earliest Indexed Publication	2009
Total Publications	6
Total Related Publications	0
Total Reviews	0
Total Citations	38 in 22 publications
Unique Citing Authors	31

Collaboration Distance

Mathematics Genealogy Project

Published under 3 names

Classifications (2)

Classification	Publications	Citations
47 - Operator theory	3	21
46 - Functional analysis	3	17

Coauthors (3)

Fávaro, Vinícius Vieira	4 collabs
Bertoloto, F. J.	2 collabs
Botelho, Geraldo	2 collabs

Publications

Authored | Most Cited | Reviews

6 results | Filters | Newest | Export | 10

6 results

MR4053849 - **Hypercyclicity, existence and approximation results for convolution operators on spaces of entire functions**
Fávaro, Vinícius V.; Jatobá, Ariosvaldo M.
Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin **26** (2019), no. 5, 699–723.
(Reviewer: Zhang, Liang)
Reviewed
Article
2 citations
MSC 47A16

MR3377112 - **Ideal properties of the Dunford integration operator**
Bertoloto, F.; Botelho, G.; Jatobá, A.
Math. Nachr. **288** (2015), no. 11-12, 1207–1215.
(Reviewer: Popov, M. M.)
Summary
Article
1 citations
MSC 47G10

MR3137355 - **Hypercyclicity of convolution operators on spaces of entire functions**
Bertoloto, F. J.; Botelho, G.; Fávaro, V. V.; Jatobá, A. M.
Ann. Inst. Fourier (Grenoble) **63** (2013), no. 4, 1263–1283.
(Reviewer: Chan, Kit Chak)
Reviewed
Article
18 citations
MSC 47A16

MR2900074 - **Holomorphy types and the Fourier-Borel transform between spaces of entire functions of a given type and order defined on Banach spaces**
Fávaro, Vinícius V.; Jatobá, Ariosvaldo M.
Math. Scand. **110** (2012), no. 1, 111–139.
(Reviewer: Vieira, Daniela M.)
Reviewed
Article
5 citations
MSC 46G20

MR2639980 - **Factorization of entire mappings of nuclear bounded type**
Jatobá, Ariosvaldo M.
Indag. Math. (N.S.) **20** (2009), no. 3, 415–426.
(Reviewer: Dimant, Verónica I.)
Reviewed
Article
MSC 46G25

MR2563566 - **Holomorphy types and spaces of entire functions of bounded type on Banach spaces**
Fávaro, Vinícius V.; Jatobá, Ariosvaldo M.
Czechoslovak Math. J. **59(134)** (2009), no. 4, 909–927.
(Reviewer: Sevilla-Peris, Pablo)
Reviewed
Article
12 citations
MSC 46G20

10

Publications by Journal

Most Published

Université de Grenoble. Annales de l'Institut Fourier
Ann. Inst. Fourier (Grenoble)
1 publication

Mathematica Scandinavica
Math. Scand.
1 publication

Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. Indagationes Mathematicae. New Series
Indag. Math. (N.S.)
1 publication

Czechoslovak Mathematical Journal
Czechoslovak Math. J.
1 publication

Bulletin of the Belgian Mathematical Society. Simon Stevin
Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin
1 publication

© 2025, American Mathematical Society
Privacy Statement · Terms of Use · Support

Previous Release

Indag. Mathem., N.S., 20 (3), 415–426 September, 2009

Factorization of entire mappings of nuclear bounded type

by Ariosvaldo M. Jatobá

Faculdade de Matemática, UFU, 38400-902, Uberlândia, Brazil

Communicated by Prof. M.S. Keane

ABSTRACT

In this paper we study the relationships between the spaces of entire mappings of bounded type, entire mappings of nuclear bounded type, entire mappings of Pietsch integral bounded type, and entire mappings of Grothendieck integral bounded type. Several results due to Alencar (*Proc. Roy. Irish Acad.* **85A** (1985) 131–138) and Cilia and Gutiérrez (*J. Aust. Math. Soc.* **76** (2004) 269–280) for homogeneous polynomials are extended to entire mappings. In the main result we prove that an entire mapping is of nuclear bounded type if and only if it factors through an entire mapping of Pietsch integral bounded type.

INTRODUCTION

The spaces $\mathcal{H}_b(E;F)$ of entire mappings of bounded type and $\mathcal{H}_{Nb}(E;F)$ of entire mappings of nuclear bounded type have been studied by many authors. The aim of this paper is to introduce the spaces $\mathcal{H}_{PIb}(E;F)$ of entire mappings of Pietsch integral bounded type and $\mathcal{H}_{GIb}(E;F)$ of entire mappings of Grothendieck integral bounded type, and to establish the relationships between all these spaces.

The main result (Theorem 2.10) is a factorization theorem for entire mappings of nuclear bounded type which reads as follows: given $f \in \mathcal{H}_{Nb}(E;F)$, there are a separable reflexive Banach space R, a compact operator $T \in \mathcal{L}(E;R)$ and a mapping $g \in \mathcal{H}_{Nb}(R;F)$ such that $f = g \circ T$. Conversely, given a Banach space Z,

MSC: Primary 46G20; Secondary 46G25, 47B07

Key words and phrases: Banach space, Entire mapping of nuclear bounded type, Entire mapping of integral bounded type

E-mail: marques@famat.ufu.br (A.M. Jatobá).

Czechoslovak Mathematical Journal, 59 (134) (2009), 909–927

HOLOMORPHY TYPES AND SPACES OF ENTIRE FUNCTIONS OF BOUNDED TYPE ON BANACH SPACES

Vinícius V. Fávaro and Ariosvaldo M. Jatobá, Uberlândia

(Received April 1, 2008)

Abstract. In this paper spaces of entire functions of Θ-holomorphy type of bounded type are introduced and results involving these spaces are proved. In particular, we "construct an algorithm" to obtain a duality result via the Borel transform and to prove existence and approximation results for convolution equations. The results we prove generalize previous results of this type due to B. Malgrange: Existence et approximation des équations aux dérivées partielles et des équations des convolutions. Annales de l'Institute Fourier (Grenoble) VI, 1955/56, 271–355; C. Gupta: Convolution Operators and Holomorphic Mappings on a Banach Space, Séminaire d'Analyse Moderne, 2, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, 1969; M. Matos: Absolutely Summing Mappings, Nuclear Mappings and Convolution Equations, IMECC-UNICAMP, 2007; and X. Mujica: Aplicações $\tau(p;q)$-somantes e $\sigma(p)$-nucleares, Thesis, Universidade Estadual de Campinas, 2006.

Keywords: Banach spaces, holomorphy types, homogeneous polynomials, holomorphic functions, convolution operators, Borel transform, approximation and existence theorems

MSC 2000: 46G20, 46G25

1. Introduction

The starting point of this paper is the set of existence and approximation results for convolution equations due to B. Malgrange [8] and their generalizations to spaces of nuclear entire functions of bounded type due to C. Gupta [6].

In this context, special classes of homogeneous polynomials between Banach spaces play a crucial role. Historically, there are two abstract approaches to deal with special classes of polynomials, namely, holomorphy types and modules of homogeneous polynomials, which go back to L. Nachbin [14] and A. Pietsch [15], respectively. Us-

The first author is supported by Fapesp, project 07/50811-4. The second author is supported by CNPq.

MATH. SCAND. 110 (2012), 111–139

HOLOMORPHY TYPES AND THE FOURIER-BOREL TRANSFORM BETWEEN SPACES OF ENTIRE FUNCTIONS OF A GIVEN TYPE AND ORDER DEFINED ON BANACH SPACES

VINÍCIUS V. FÁVARO* and ARIOSVALDO M. JATOBÁ

Abstract

Let E be a Banach space and Θ be a π_1-holomorphy type. The main purpose of this paper is to show that the Fourier-Borel transform is an algebraic isomorphism between the dual of the space $\mathrm{Exp}^{k}_{\Theta,A}(E)$ of entire functions on E of order k and Θ-type strictly less than A and the space $\mathrm{Exp}^{k'}_{\Theta',0,(\lambda(k)A)^{-1}}(E')$ of entire functions on E' of order k' and Θ'-type less than or equal to $(\lambda(k)A)^{-1}$. The same is proved for the dual of the space $\mathrm{Exp}^{k}_{\Theta,A}(E)$ of entire functions on E of order k and Θ-type less than or equal to A and the space $\mathrm{Exp}^{k'}_{\Theta',(\lambda(k)A)^{-1}}(E')$ of entire functions on E' of order k' and Θ'-type strictly less than $(\lambda(k)A)^{-1}$. Moreover, the Fourier-Borel transform is proved to be a topological isomorphism in certain cases.

1. Introduction

Let E be a Banach space whose dual E' has the bounded approximation property. Gupta [6] proved that the Borel transform establishes an algebraic isomorphism between the dual of the space $\mathscr{H}_{\mathrm{Nb}}(E)$ of nuclearly-entire functions of bounded type defined on E and the space $\mathrm{Exp}(E')$ of entire functions of exponential-type defined on E'. Matos [11] proved the same for the dual of the space $\mathscr{H}_{\tilde{\mathrm{N}}\mathrm{b},(s;(r,q))}(E)$ of $(s;(r,q))$-quasi-nuclear entire functions of bounded type defined on E and the space $\mathrm{Exp}_{(s',m(r';q'))}(E')$ of absolutely $(s', m(r'; q'))$-summing entire functions of exponential type defined on E'. Still in this line, Mujica [15] proved that the Borel transform establishes an algebraic isomorphism between the dual of the space $\mathscr{H}_{\sigma(p)b}(E)$ of $\sigma(p)$-nuclear entire functions of bounded type defined on E and the space $\mathrm{Exp}_{\tau(p)}(E')$ of absolutely $\tau(p)$-summing entire functions of exponential type defined on E'. The concept of π_1-holomorphy type is introduced in [3] in order to generalize all these results. There it is proved that if Θ is a π_1-holomorphy type, then the Borel transform

* Supported by Fapemig Grant CEX-APQ-00208-09.
Received 22 July 2010.

ANNALES

DE

L'INSTITUT FOURIER

F.J. BERTOLOTO, G. BOTELHO, V.V. FÁVARO & A.M. JATOBÁ

Hypercyclicity of convolution operators on spaces of entire functions

Tome 63, nº 4 (2013), p. 1263-1283.

<http://aif.cedram.org/item?id=AIF_2013__63_4_1263_0>

© Association des Annales de l'institut Fourier, 2013, tous droits réservés.

L'accès aux articles de la revue « Annales de l'institut Fourier » (http://aif.cedram.org/), implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (http://aif.cedram.org/legal/). Toute reproduction en tout ou partie de cet article sous quelque forme que ce soit pour tout usage autre que l'utilisation à fin strictement personnelle du copiste est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

cedram

Article mis en ligne dans le cadre du
Centre de diffusion des revues académiques de mathématiques
http://www.cedram.org/

Ann. Inst. Fourier, Grenoble
63, 4 (2013) 1263-1283

HYPERCYCLICITY OF CONVOLUTION OPERATORS ON SPACES OF ENTIRE FUNCTIONS

by F.J. BERTOLOTO, G. BOTELHO, V.V. FÁVARO & A.M. JATOBÁ (*)

ABSTRACT. — In this paper we use Nachbin's holomorphy types to generalize some recent results concerning hypercyclic convolution operators on Fréchet spaces of entire functions of bounded type of infinitely many complex variables

RÉSUMÉ. — Dans cet article, nous utilisons les types d'holomorphie de Nachbin pour généraliser certains résultats récents concernant les opérateurs de convolutions hypercycliques sur les espaces de Fréchet de fonctions d'un nombre infini de variables complexes, entières, de type borné.

1. Introduction

A mapping $f\colon X \longrightarrow X$, where X is a topological space, is *hypercyclic* if the set $\{x, f(x), f^2(x), \ldots\}$ is dense in X for some $x \in X$. In this case, x is said to be a *hypercyclic vector for* f.

The study of hypercyclic translation and differentiation operators on spaces of entire functions of one complex variable can be traced back to Birkhoff [3] and MacLane [19]. Godefroy and Shapiro [14] pushed these results quite further by proving that every convolution operator on spaces of entire functions of several complex variables which is not a scalar multiple of the identity is hypercyclic. Results on the hypercyclicity of convolution operators on spaces of entire functions of infinitely many complex variables appeared later (see, *e.g.*, [1, 17, 26, 27]). Recently, Carando, Dimant and Muro [6] proved some far-reaching results - including a solution to a problem posed in [2] - that encompass as particular cases several of the above

Keywords: Fréchet spaces of entire functions, hypercyclicity, convolution operators.
Math. classification: 32DXX, 47A16, 46G20.
(*) G. Botelho: Supported by CNPq Grant 306981/2008-4 and INCT-Matemática. V.V. Fávaro: Supported by FAPEMIG Grant CEX-APQ-00208-09.

FL. 53
FAMAT - UFU

Math. Nachr. 288, No. 11–12, 1207–1215 (2015) / DOI 10.1002/mana.201400181

Ideal properties of the Dunford integration operator

F. Bertoloto*, G. Botelho, and A. Jatobá*****

Faculdade de Matemática, Universidade Federal de Uberlândia, 38.400-902 – Uberlândia, Brazil

Received 30 May 2014, accepted 31 January 2015
Published online 13 April 2015

Key words Banach space, operator ideal, Dunford integral, Banach-Saks property
MSC (2010) 47B10, 46B20

Let F be a Banach space. We establish necessary and sufficient conditions for the Dunford integration operator, from the space of F-valued Dunford integrable functions to the bidual F'' of F, to belong to a given operator ideal. We also show how this fact can be used to characterize important classes of Banach spaces, such as Banach spaces with the Banach-Saks property, separable Banach spaces not containing c_0, Banach spaces not containing c_0 or ℓ_1 and Asplund spaces not containing c_0.

© 2015 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim

1 Introduction

In the theory of Operator Ideals, which was first systematized by A. Pietsch in [25], it is usual to study which operators belong to a given operator ideal. Sometimes things go the other way around and it is investigated to which operator ideals belongs a given concrete operator. Some illustrious examples can be found in [9, Section 8] and, recently, in [24] it is investigated to which operator ideals belongs the integration operator with respect to a vector measure. Following this line, in this work we investigate the operator ideal properties of the Dunford integration operator.

Henceforth F is a real or complex Banach space, F' denotes its topological dual, B_F denotes its closed unit ball, (Ω, Σ, μ) stands for a finite measure space, by $Id_F : F \to F$ we denote the identity operator on F and by $J_F : F \to F''$ the canonical embedding.

In order to define the Dunford integration operator, we first recall the space of weakly integrable functions

$$L^1(\mu, F)_w = \left\{ f : \Omega \longrightarrow F : \varphi \circ f \in L^1(\mu) \text{ for every } \varphi \in F' \right\}.$$

Now we consider the space

$$M^1(\mu, F) = \left\{ f \in L^1(\mu, F)_w : f \text{ is } \mu\text{-measurable} \right\},$$

which becomes a normed space with the so-called *Pettis norm*:

$$|f|_1 = \sup_{\varphi \in B_{F'}} \int_\Omega |\varphi \circ f| \, d\mu.$$

Given $f \in L^1(\mu, F)_w$ and a measurable set $X \subseteq \Omega$, it is well known that there is a vector belonging to F'', denoted by $\int_X f \, d\mu$ and called the *Dunford integral of f over X*, such that

$$\left\langle \varphi, \int_X f \, d\mu \right\rangle = \int_X \varphi \circ f \, d\mu \tag{1.1}$$

for every $\varphi \in F'$ (see Diestel and Uhl [10, Lemma II.3.1] or Ryan [28, p. 52]).

When $\int_X f \, d\mu$ belongs to F for every measurable set $X \subseteq \Omega$, we say that f is *Pettis integrable* and that $\int_X f \, d\mu$ is the *Pettis integral* of f over X. It is well known that $M^1(\mu, F)$ and the space of μ-measurable Pettis integrable

* e-mail bertoloto@famat.ufu.br
** Corresponding author, e-mail botelho@ufu.br
*** e-mail marques@famat.ufu.br

© 2015 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim

Hypercyclicity, existence and approximation results for convolution operators on spaces of entire functions

Vinícius V. Fávaro Ariosvaldo M. Jatobá*

Dedicated to the memory of Professor Jorge Mujica (1946-2017)

Abstract

In this work we shall prove new results on the theory of convolution operators on spaces of entire functions. The focus is on hypercyclicity results for convolution operators on spaces of entire functions of a given type and order; and existence and approximation results for convolution equations on spaces of entire functions of a given type and order. In both cases we give a general method to prove new results that recover, as particular cases, several results of the literature. Applications of these more general results are given, including new hypercyclicity results for convolution operators on spaces on entire functions on $\mathbb{C}^n$.

1 Introduction

For a topological vector space X, a continuous linear operator $T\colon X \longrightarrow X$ is *hypercyclic* if the *orbit of* x, given by $\{x, T(x), T^2(x), \ldots\}$ is dense in X for some

*The first named author is supported by FAPEMIG Grants APQ-03181-16, PPM-00217-18; and CNPq Grant 310500/2017-6.

Received by the editors in October 2018 - In revised form in June 2019.

Communicated by S. Vaes.

2010 *Mathematics Subject Classification :* 47A16, 46G20, 46E10, 46E50.

Key words and phrases : Convolution operators, holomorphic functions, hypercyclicity, existence and approximation results.

III ENAMA

III ENCONTRO NACIONAL DE ANÁLISE MATEMÁTICA E APLICAÇÕES

Resumo dos Trabalhos

Realização



Universidade Estadual de Maringá
Centro de Ciências Exatas
Departamento de Matemática

Maringá, 18 a 20 de novembro de 2009
III ENAMA

ENAMA - Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações
UEM - Universidade Estadual de Maringá
Edição Nº 3 Novembro 2009

On strictly singular polynomials

Geraldo Botelho * , Sonia Berrios † & Ariosvaldo Jatobá ‡

Let E and F be Banach spaces. An operator $T \in \mathcal{L}(E;F)$ is *strictly singular* if for every infinite-dimensional subspace Y of E, the restriction $T|_Y$ is not an isomorphism onto its range. The space of all such operators will be denoted by $\mathcal{SS}(E;F)$.

The concept of *strictly singular polynomial* was introduced in [2]. A continuous n-homogeneous polynomial $P \in \mathcal{P}(^nE;F)$ is *strictly singular*, denoted by $P \in \mathcal{SS} \circ \mathcal{P}(^nE;F)$, if there are a Banach space G, a n-homogeneous polynomial $Q \in \mathcal{P}(^nE;G)$ and an operator $u \in \mathcal{SS}(G;F)$ such that $P = u \circ Q$. We denote by $\mathcal{P}_{\mathcal{W}}(^nE;F)$ the subspace of all n-homogeneous weakly compact polynomials from E to F.

Let K be a compact Hausdorff space. It is well known that weakly compact linear operators defined on $C(K)$ are strictly singular ([1, Theorem 5.5.1]). We shall see that if K is scattered, n-homogeneous weakly compact polynomials defined on $C(K)$ are strictly singular. More generally, in the present work we study conditions on E and F for which weakly compact homogeneous polynomials from E to F are strictly singular.

1 Results

Theorem 1.1. *Let E and F be Banach spaces. Suppose that $\widehat{\bigotimes}_{\pi}^{n,s} E$ has the Dunford-Pettis property. Then, for each $n \in N$ we have*

$$\mathcal{P}_{\mathcal{W}}(^nE;F) \subset \mathcal{SS} \circ \mathcal{P}(^nE;F).$$

Corollary 1.1. *(a) If K is a scattered compact Hausdorff space, then $\mathcal{P}_{\mathcal{W}}(^nC(K);F) \subset \mathcal{SS} \circ \mathcal{P}(^nC(K);F)$ for each $n \in N$ and each Banach space F.*

(b) $\mathcal{P}_{\mathcal{W}}(^n\ell_1;F) \subset \mathcal{SS} \circ \mathcal{P}(^n\ell_1;F)$ for each $n \in N$ and each Banach space F.

(c) $\mathcal{P}_{\mathcal{W}}(^nL_1(\mu);F) \subset \mathcal{SS} \circ \mathcal{P}(^nL_1(\mu);F)$ for each $n \in N$ and each Banach space F.

Remark 1.1. As to (a), there are a non-scattered infinite compact Hausdorff space K and a weakly compact non-strictly singular bilinear mapping from $C(K) \times C(K)$ to ℓ_2. This does not settle the polynomial case because we cannot assure that this bilinear mapping is symmetric. We conjecture that there are a non-scattered infinite compact Hausdorff space K, a Banach space F and a weakly compact non-strictly singular 2-homogeneous polynomial from $C(K)$ to F.

A Banach space E has the *hereditarily Dunford-Pettis property* if every closed subspace of E has the Dunford-Pettis property.

Theorem 1.2. *Let E and F be Banach spaces. Suppose that F has the hereditarily Dunford-Pettis property. Then, for each $n \in N$ we have*

$$\mathcal{P}_{\mathcal{W}}(^nE;F) \subset \mathcal{SS} \circ \mathcal{P}(^nE;F).$$

A Banach space E is *weakly sequentially complete* if weakly Cauchy sequences in E are weakly convergent.

*Universidade Federal de Uberlandia, MG, Brasil, e-mail: botelho@ufu.br
†Universidade Federal de Uberlandia , MG, Brasil, e-mail: soniles@famat.ufu.br
‡Universidade Federal de Uberlandia , MG, Brasil, e-mail: marques@famat.ufu.br

Theorem 1.3. *Let E and F be Banach spaces. Suppose that F is weakly sequentially complete. Then, for each $n \in N$ we have*

$$\mathcal{SS} \circ \mathcal{P}(^nE;F) \subset \mathcal{P}_{\mathcal{W}}(^nE;F).$$

From a result due to Pełczyński (see [1, Theorem 5.5.3]) we conclude, in particular, that $\mathcal{W}(C(K);F) = \mathcal{SS}(C(K);F)$ for every compact Hausdorff space K and every Banach space F. In this direction we have:

Corollary 1.2. *If K is a scattered compact Hausdorff space, then for each $n \in N$ we have*

$$\mathcal{P}_{\mathcal{W}}(^nC(K);\ell_1) = \mathcal{SS} \circ \mathcal{P}(^nC(K);\ell_1)$$

References

[1] Albiac, Fernando; Kalton, Nigel J. - *Topics in Banach space theory. Graduate Texts in Mathematics,* **233**. Springer, New York, 2006.

[2] Botelho, Geraldo; Pellegrino, Daniel; Rueda, Pilar - *On composition ideals of multilinear mappings and homogeneous polynomials.* Publ. Res. Inst. Math. Sci. **43** (2007), no. 4, 1139-1155.

[3] Bombal, Fernando; Fernández, Maite; Villanueva, Ignacio - *Some classes of multilinear operators on $C(K)$ spaces.* Studia Math. **148** (2001), no. 3, 259-273.

[4] Bombal, Fernando; Villanueva, Ignacio - *On the Dunford-Pettis property of the tensor product of $C(K)$ spaces.* Proc. Amer. Math. Soc. **129** (2001), no. 5, 1359-1363.

[5] Cabello, Félix; Pérez-García, David; Villanueva, Ignacio - *Unexpected subspaces of tensor products.* J. London Math. Soc. (2) **74** (2006), no. 2, 512-526.

[6] Lohman, Robert H. - *A note on Banach spaces containing l_1.* Canad. Math. Bull. **19** (1976), no. 3, 365-367.

ENAMA - Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações
UEM - Universidade Estadual de Maringá
Edição Nº 3 Novembro 2009

A TRANSFORMADA DE FOURIER-BOREL ENTRE ESPAÇOS DE FUNÇÕES Θ-HOLOMORFAS DE UM DADO TIPO E UMA DADA ORDEM

V. V. Fávaro * & A. M. Jatobá †

Neste trabalho, usamos o conceito de π_1-tipo holomorfia, introduzido em [2], para obter resultados de dualidade via transformada de Fourier-Borel entre o dual do espaço vetorial complexo $Exp^k_{\Theta,A}(E)$ de todas as funções Θ-holomorfas definidas no espaço de Banach E de ordem k e tipo estritamente menor que A, e o espaço vetorial complexo $Exp^{k'}_{\Theta',0,(\lambda(k)A)^{-1}}(E')$ de todas as funções Θ'-holomorfas em E' de ordem k' e tipo menor ou igual a $(\lambda(k)A)^{-1}$. A transformada de Fourier-Borel identifica algebricamente e topologicamente estes dois espaços se considerarmos a topologia forte no dual. Provamos também que a transformada de Fourier-Borel identifica algebricamente o dual do espaço vetorial complexo $Exp^k_{\Theta,0,A}(E)$ de todas as funções Θ-holomorfas definidas em E de ordem k e tipo menor ou igual a A, com o espaço vetorial complexo $Exp^{k'}_{\Theta',(\lambda(k)A)^{-1}}(E')$ de todas as funções Θ'-holomorfas em E' de ordem k' e tipo estritamente menor que $(\lambda(k)A)^{-1}$.

Os resultados que provamos generalizam resultados deste tipo obtidos por V. V. Fávaro [1], M. C. Matos [6], A. Martineau [5] e contém como casos particulares os resultados obtidos por [2], C. Gupta [3], B. Malgrange [4], M. C. Matos [7] e X. Mujica [8].

1 Definições e Resultados

Introduziremos abaixo os espaços $Exp^k_{\Theta,A}(E)$ e $Exp^k_{\Theta',0,A}(E')$.

Definição 1.1. *Seja $(\mathcal{P}_\Theta({}^jE))_{j=0}^\infty$ um tipo de holomorfia de E em $\mathbb{C}$. Se $\rho>0$ e $k\geq 1$, denotamos por $\mathcal{B}^k_{\Theta,\rho}(E)$ o espaço vetorial complexo de todas $f\in\mathcal{H}(E)$ tais que $\widehat{d^j}f(0)\in\mathcal{P}_\Theta({}^jE)$, para todo $j\in\mathbb{N}_0=\{0,1,2,\ldots\}$ e*

$$\|f\|_{\Theta,k,\rho}=\sum_{j=0}^{\infty}\rho^{-j}\left(\frac{j}{ke}\right)^{\frac{j}{k}}\left\|\frac{1}{j!}\widehat{d^j}f(0)\right\|_\Theta<+\infty,$$

que é um espaço de Banach com a norma $\|\cdot\|_{\Theta,k,\rho}$.

Definição 1.2. *Seja $(\mathcal{P}_\Theta({}^jE))_{j=0}^\infty$ um tipo de holomorfia de E em $\mathbb{C}$. Se $A\in(0,+\infty)$ e $k\geq 1$, denotamos por $Exp^k_{\Theta,A}(E)$ o espaço vetorial complexo $\bigcup_{\rho<A}\mathcal{B}^k_{\Theta,\rho}(E)$ com a topologia limite indutivo localmente convexa. Consideramos o espaço vetorial complexo $Exp^k_{\Theta,0,A}(E)=\bigcap_{\rho>A}\mathcal{B}^k_{\Theta,\rho}(E)$ com a topologia limite projetivo localmente convexa. Se $A=+\infty$ e $k\geq 1$, consideramos o espaço vetorial complexo $Exp^k_{\Theta,\infty}(E)=\bigcup_{\rho>0}\mathcal{B}^k_{\Theta,\rho}(E)$ com a topologia limite indutivo localmente convexa e se $A=0$ e $k\geq 1$, consideramos o espaço vetorial complexo $Exp^k_{\Theta,0}(E)=Exp^k_{\Theta,0,0}(E)=\bigcap_{\rho>0}\mathcal{B}^k_{\Theta,\rho}(E)$ com a topologia limite projetivo localmente convexa.*
Estamos considerando as topologias limite indutivo e projetivo dadas pelas inclusões naturais.

Proposição 1.1. *Seja $(\mathcal{P}_\Theta({}^jE))_{j=0}^\infty$ um tipo de holomorfia de E em $\mathbb{C}$.*

*Universidade Federal de Uberlândia , MG, Brasil, favaro@famat.ufu.br.
†Universidade Federal de Uberlândia , MG, Brasil, marques@famat.ufu.br.

(a) Para cada $A \in (0,+\infty]$ *e* $k>1$, $Exp^{k}_{\Theta,A}(E)$ *é uma espaço DF.*

(b) Para cada $A \in [0,+\infty)$ *e* $k>1$, $Exp^{k}_{\Theta,0,A}(E)$ *é um espaço de Fréchet.*

Seja $(\mathcal{P}_\Theta({}^jE))_{j=0}^{\infty}$ é um π_1-tipo de holomorfia de E em $\mathbb{C}$. Definimos a transformada de Borel

$$\mathcal{B}_\Theta\colon \left[\mathcal{P}_\Theta({}^jE)\right]' \to \mathcal{P}({}^jE')$$

por $\mathcal{B}_\Theta T(\varphi) = T(\varphi^j)$, para todo $T \in \left[\mathcal{P}_\Theta({}^jE)\right]'$ e $\varphi \in E'$. Denotamos a imagem de $\mathcal{B}_\Theta$ por $\mathcal{P}_{\Theta'}({}^jE')$ com a norma definida em $\mathcal{P}_{\Theta'}({}^jE')$ dada por $\|\mathcal{B}_\Theta T\|_{\Theta'} = \|T\|$.

Considerando a sequência de espaços de Banach $(\mathcal{P}_{\Theta'}({}^jE'))_{j=0}^{\infty}$ é possível definir de maneira análoga a Definição 1.2, os espaços vetoriais complexos $Exp^{k}_{\Theta',A}(E')$ e $Exp^{k}_{\Theta',0,A}(E')$ para todo $A \in (0,+\infty]$ e $k \geq 1$.

Enunciaremos agora os resultados principais deste trabalho:

Teorema 1.1. *Se* $(\mathcal{P}_\Theta({}^jE))_{j=0}^{\infty}$ *é um* π_1*-tipo de holomorfia de* E *em* $\mathbb{C}$*, então a transformada de Fourier-Borel*

$$F\colon \left[Exp^{k}_{\Theta,0,A}(E)\right]' \longrightarrow Exp^{k'}_{\Theta',(\lambda(k)A)^{-1}}(E'),$$

dada por $FT(\varphi) = T(e^{\varphi})$*, é um isomorfismo algébrico entre estes espaços, para* $k \in (1,+\infty)$ *e* $A \in (0,+\infty]$*. Aqui* $\lambda(k) = \frac{k}{(k-1)^{\frac{k-1}{k}}}$*, para* $k \in (1,+\infty)$ *e* k' *denota o conjugado de* k*.*

Teorema 1.2. *Se* $(\mathcal{P}_\Theta({}^jE))_{j=0}^{\infty}$ *é um* π_1*-tipo de holomorfia de* E *em* $\mathbb{C}$*, então a transformada de Fourier-Borel*

$$F\colon \left[Exp^{k}_{\Theta,A}(E)\right]'_{\beta} \longrightarrow Exp^{k'}_{\Theta',0,(\lambda(k)A)^{-1}}(E'),$$

dada por $FT(\varphi) = T(e^{\varphi})$*, é um isomorfismo topológico entre estes espaços, para* $k \in (1,+\infty)$ *e* $A \in (0,+\infty]$*. A letra* β *indica que estamos considerando a topologia forte no dual.*

Referências

[1] FÁVARO, V. V. -*The Fourier-Borel transform between spaces of entire functions of a given type and order* , Portugaliae Math. 65 (2008), 285-309.

[2] FÁVARO, V. V., JATOBÁ, A. M.- *Holomorphy types and spaces of entire functions of bounded type on Banach spaces*, to appear in Czech. Math. Journal.

[3] GUPTA C.- *Convolution Operators and Holomorphic Mappings on a Banach Space*, Département de Mathématiques, Université de Sherbrooke 1969.

[4] MALGRANGE, B.-*Existence et approximation des solutions des équations aux derivées partielles et des équations des convolutions*, Ann. Inst. Fourier (Grenoble) 6 (1955-56), 271-355.

[5] MARTINEAU, A- *Équations différentielles d'ordre infini*, Bull. Soc. Math. France 95, 1967, 109-154.

[6] MATOS, M. C.- *On the Fourier-Borel transformation and spaces of entire functions in a normed space* . Functional Analysis, Holomorphy and Approximation Theory II (G. I. Zapata, ed.), 139-170. Notas de Matemática, North-Holland, Amsterdam, 1984.

[7] MATOS, M. C. - *Absolutely Summing Mappings, Nuclear Mappings and Convolution Equations*, IMECC-UNICAMP, 2007. Web: http://www.ime.unicamp.br/rel_pesq/2007/rp03-07.html

[8] MUJICA, X. - *Aplicações* $\tau(p;q)$*-somantes e* $\sigma(p)$*-nucleares, Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, 2006.*

III ENAMA

III ENCONTRO NACIONAL DE ANÁLISE MATEMÁTICA E APLICAÇÕES

Resumo dos Trabalhos

Realização



Universidade Estadual de Maringá
Centro de Ciências Exatas
Departamento de Matemática

Maringá, 18 a 20 de novembro de 2009
III ENAMA

ENAMA - Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações
UEM - Universidade Estadual de Maringá
Edição Nº 3 Novembro 2009

On strictly singular polynomials

Geraldo Botelho * , Sonia Berrios † & Ariosvaldo Jatobá ‡

Let E and F be Banach spaces. An operator $T \in \mathcal{L}(E;F)$ is *strictly singular* if for every infinite-dimensional subspace Y of E, the restriction $T|_Y$ is not an isomorphism onto its range. The space of all such operators will be denoted by $\mathcal{SS}(E;F)$.

The concept of *strictly singular polynomial* was introduced in [2]. A continuous n-homogeneous polynomial $P \in \mathcal{P}(^nE;F)$ is *strictly singular*, denoted by $P \in \mathcal{SS} \circ \mathcal{P}(^nE;F)$, if there are a Banach space G, a n-homogeneous polynomial $Q \in \mathcal{P}(^nE;G)$ and an operator $u \in \mathcal{SS}(G;F)$ such that $P = u \circ Q$. We denote by $\mathcal{P}_{\mathcal{W}}(^nE;F)$ the subspace of all n-homogeneous weakly compact polynomials from E to F.

Let K be a compact Hausdorff space. It is well known that weakly compact linear operators defined on $C(K)$ are strictly singular ([1, Theorem 5.5.1]). We shall see that if K is scattered, n-homogeneous weakly compact polynomials defined on $C(K)$ are strictly singular. More generally, in the present work we study conditions on E and F for which weakly compact homogeneous polynomials from E to F are strictly singular.

1 Results

Theorem 1.1. *Let E and F be Banach spaces. Suppose that $\widehat{\bigotimes}_{\pi}^{n,s} E$ has the Dunford-Pettis property. Then, for each $n \in N$ we have*

$$\mathcal{P}_{\mathcal{W}}(^nE;F) \subset \mathcal{SS} \circ \mathcal{P}(^nE;F).$$

Corollary 1.1. *(a) If K is a scattered compact Hausdorff space, then $\mathcal{P}_{\mathcal{W}}(^nC(K);F) \subset \mathcal{SS} \circ \mathcal{P}(^nC(K);F)$ for each $n \in N$ and each Banach space F.*

(b) $\mathcal{P}_{\mathcal{W}}(^n\ell_1;F) \subset \mathcal{SS} \circ \mathcal{P}(^n\ell_1;F)$ for each $n \in N$ and each Banach space F.

(c) $\mathcal{P}_{\mathcal{W}}(^nL_1(\mu);F) \subset \mathcal{SS} \circ \mathcal{P}(^nL_1(\mu);F)$ for each $n \in N$ and each Banach space F.

Remark 1.1. As to (a), there are a non-scattered infinite compact Hausdorff space K and a weakly compact non-strictly singular bilinear mapping from $C(K) \times C(K)$ to ℓ_2. This does not settle the polynomial case because we cannot assure that this bilinear mapping is symmetric. We conjecture that there are a non-scattered infinite compact Hausdorff space K, a Banach space F and a weakly compact non-strictly singular 2-homogeneous polynomial from $C(K)$ to F.

A Banach space E has the *hereditarily Dunford-Pettis property* if every closed subspace of E has the Dunford-Pettis property.

Theorem 1.2. *Let E and F be Banach spaces. Suppose that F has the hereditarily Dunford-Pettis property. Then, for each $n \in N$ we have*

$$\mathcal{P}_{\mathcal{W}}(^nE;F) \subset \mathcal{SS} \circ \mathcal{P}(^nE;F).$$

A Banach space E is *weakly sequentially complete* if weakly Cauchy sequences in E are weakly convergent.

*Universidade Federal de Uberlandia, MG, Brasil, e-mail: botelho@ufu.br
†Universidade Federal de Uberlandia , MG, Brasil, e-mail: soniles@famat.ufu.br
‡Universidade Federal de Uberlandia , MG, Brasil, e-mail: marques@famat.ufu.br

Theorem 1.3. *Let E and F be Banach spaces. Suppose that F is weakly sequentially complete. Then, for each $n \in N$ we have*

$$\mathcal{SS} \circ \mathcal{P}(^nE;F) \subset \mathcal{P}_{\mathcal{W}}(^nE;F).$$

From a result due to Pełczyński (see [1, Theorem 5.5.3]) we conclude, in particular, that $\mathcal{W}(C(K);F) = \mathcal{SS}(C(K);F)$ for every compact Hausdorff space K and every Banach space F. In this direction we have:

Corollary 1.2. *If K is a scattered compact Hausdorff space, then for each $n \in N$ we have*

$$\mathcal{P}_{\mathcal{W}}(^nC(K);\ell_1) = \mathcal{SS} \circ \mathcal{P}(^nC(K);\ell_1)$$

References

[1] Albiac, Fernando; Kalton, Nigel J. - *Topics in Banach space theory. Graduate Texts in Mathematics,* **233**. Springer, New York, 2006.

[2] Botelho, Geraldo; Pellegrino, Daniel; Rueda, Pilar - *On composition ideals of multilinear mappings and homogeneous polynomials.* Publ. Res. Inst. Math. Sci. **43** (2007), no. 4, 1139-1155.

[3] Bombal, Fernando; Fernández, Maite; Villanueva, Ignacio - *Some classes of multilinear operators on $C(K)$ spaces.* Studia Math. **148** (2001), no. 3, 259-273.

[4] Bombal, Fernando; Villanueva, Ignacio - *On the Dunford-Pettis property of the tensor product of $C(K)$ spaces.* Proc. Amer. Math. Soc. **129** (2001), no. 5, 1359-1363.

[5] Cabello, Félix; Pérez-García, David; Villanueva, Ignacio - *Unexpected subspaces of tensor products.* J. London Math. Soc. (2) **74** (2006), no. 2, 512-526.

[6] Lohman, Robert H. - *A note on Banach spaces containing l_1.* Canad. Math. Bull. **19** (1976), no. 3, 365-367.

IV ENAMA

IV ENCONTRO NACIONAL DE ANÁLISE MATEMÁTICA E APLICAÇÕES

Resumo dos Trabalhos

Realização

FACULDADE DE MATEMÁTICA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS

Universidade Federal do Pará
Instituto de Ciências Exatas e Naturais
Faculdade de Matemática

Belém, 10 a 12 de novembro de 2010

ENAMA - Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações
UFPA - Universidade Federal do Pará
Edição Nº 4 Novembro 2010

HIPERCILICIDADE EM ESPAÇOS DE FUNÇÕES Θ-HOLOMORFAS DE TIPO LIMITADO

F. J. Bertoloto * & V. V. Fávaro † & A. M. Jatobá ‡

Sejam E um espaço de Banach, Θ um tipo de holomorfia e denote por $H(\mathbb{C}^n)$ o espaço de Fréchet de todas as funções inteiras de $\mathbb{C}^n$ em $\mathbb{C}$, munido com a topologia compacto-aberta.

Godefroy e Shapiro [4, Theorem 5.1] provaram que todo operador de convolução contínuo, definido em $H(\mathbb{C}^n)$ e que não é múltiplo da identidade, é hipercíclico em $H(\mathbb{C}^n)$.

Em [2], foram introduzidos os conceitos de π_1 e π_2 tipos de holomorfia e o espaço $\mathcal{H}_{\Theta b}(E)$ das funções $f: E \longrightarrow \mathbb{C}$ que são Θ-holomorfas de tipo limitado.

Neste trabalho, provaremos que se E' é separável e Θ é um π_1-π_2-tipo de holomorfia, então todo operador de convolução contínuo, definido em $\mathcal{H}_{\Theta b}(E)$ e que não é múltiplo da identidade, é hipercíclico em $\mathcal{H}_{\Theta b}(E)$.

1 Definições e Resultados

Detalharemos agora os conceitos essenciais deste trabalho e enunciaremos o resultado principal deste trabalho (Teorema 1.1).

Definição 1.1. Sejam X um espaço vetorial topológico e $T: X \to X$ um operador linear contínuo. Dizemos que T *hipercíclico*, se existe $x \in X$, tal que a *órbita de* x, denotada por $\mathrm{Orb}(T, x) = \{x, Tx, T^2x, \ldots\}$, é densa em X. Neste caso, x é chamado de *vetor hipercíclico para* T.

Definição 1.2. Sejam E e F espaços de Banach. Um *tipo de holomorfia* Θ de E em F é uma sequência de espaços de Banach $(\mathcal{P}_\Theta({}^jE; F), \|\cdot\|_\Theta)_{j=0}^\infty$ para a qual são válidas as seguintes afirmações:

1. Cada $\mathcal{P}_\Theta({}^jE; F)$ é um subespaço vetorial de $\mathcal{P}({}^jE; F)$.
2. $\mathcal{P}_\Theta({}^0E; F)$ coincide com $\mathcal{P}({}^0E; F) = F$ como um espaço vetorial normado.
3. Existe um número real $\sigma \geq 1$ tal que, dados $k \in \mathbb{N}_0$, $j \in \mathbb{N}_0$, $k \leq j$, $a \in E$, e $P \in \mathcal{P}_\Theta({}^jE; F)$, temos que

$$\hat{d}^k P(a) \in \mathcal{P}_\Theta({}^kE; F),$$

$$\|\frac{1}{k!}\hat{d}^k P(a)\|_\Theta \leq \sigma^j \cdot \|P\|_\Theta \cdot \|a\|^{j-k}.$$

Definição 1.3. Sejam $(\mathcal{P}_\Theta({}^jE; F))_{j=0}^\infty$ um tipo de holomorfia de E em F e $f: E \longrightarrow F$ uma função inteira cuja série de Taylor em torno da origem é dada por $f(x) = \sum_{j=0}^{\infty} \frac{1}{j!}\hat{d}^j f(0)(x)$. Dizermos que f é uma função Θ-*holomorfa de tipo limitado* de E em F se

1. $\frac{1}{j!}\hat{d}^j f(0) \in \mathcal{P}_\Theta({}^jE; F)$ para todo $j = 0, 1 \ldots,$
2. $\lim_{j\to\infty} \left(\frac{1}{j!}\|\hat{d}^j f(0)\|_\Theta\right)^{\frac{1}{j}} = 0.$

*Universidade Federal de Uberlândia , UFU, MG, Brasil, bertoloto@famat.ufu.br.
†Universidade Federal de Uberlândia , UFU, MG, Brasil, vvfavaro@gmail.com.
‡Universidade Federal de Uberlândia , UFU, MG, Brasil, marques@famat.ufu.br. Agradeço à FAPEMIG pelo apoio financeiro.

Denotaremos por $\mathcal{H}_{\Theta b}(E;F)$ o espaço de Fréchet de todas as funções Θ-holomorfas de tipo limitado de E em F, com a topologia localmente convexa dada pela sequência de seminormas $(p_n)_{n=1}^{\infty}$, definidas por

$$p_n(f) = \sum_{j=1}^{\infty} \frac{n^j}{j!} \|\hat{d}^j f(0)\|_{\Theta},$$

Quando $F = \mathbb{C}$ escrevemos $\mathcal{H}_{\Theta b}(E;\mathbb{C}) = \mathcal{H}_{\Theta b}(E)$.

Definição 1.4. Um *operador de convolução* em $\mathcal{H}_{\Theta b}(E)$ é um operador linear contínuo $L\colon \mathcal{H}_{\Theta b}(E) \to \mathcal{H}_{\Theta b}(E)$ que comuta com translações, isto é,

$$L(\tau_a f) = \tau_a(Lf),$$

para todos $a \in E$ e $f \in \mathcal{H}_{\Theta b}(E)$, onde $\tau_a f(z) = f(z+a)$.

Teorema 1.1. *Se E' é separável e $(\mathcal{P}_{\Theta}({}^jE))_{j=0}^{\infty}$ é um π_1-π_2-tipo de holomorfia, então todo operador de convolução em $\mathcal{H}_{\Theta b}(E)$ que não é múltiplo da identidade é hipercíclico.*

Corolário 1.1. *Seja E' um espaço de Banach separável e $(\mathcal{P}_{\Theta}({}^jE))_{j=0}^{\infty}$ um π_1-π_2-tipo de holomorfia.*

(*i*) *Para cada $T \in [\mathcal{H}_{\Theta b}(E)]'$ que não é múltiplo escalar da função avaliação em zero, o operador*

$$\begin{array}{rcl} L_T\colon \mathcal{H}_{\Theta b}(E) & \longrightarrow & \mathcal{H}_{\Theta b}(E) \\ f & \mapsto & L_T(f) = T * f \end{array}$$

é hipercíclico, onde $T * f(x) := T(\tau_{-x} f)$ para todo $x \in E$.

(*ii*) *Todo operador de convolução em $\mathcal{H}_{\Theta b}(E)$ não-nulo tem imagem densa em $\mathcal{H}_{\Theta b}(E)$.*

Referências

[1] R. ARON AND J. BÈS - *Hypercyclic Differentiation Operatos*, in Function Spaces (Edwardsville, IL, 1998), 39 46, Contemp. Math., 232, Amer. Math. Soc. Providence, RI, 1999.

[2] V. V. FÁVARO, , A. M. JATOBÁ, - *Holomorphy types and spaces of entire functions of bounded type on Banach spaces*, Czechoslovak Mathematical Journal, vol. 59 (2009), number 4, 909-927.

[3] R. M. GETHENER AND J. H. SHAPIRO .- *Universal vectors for operators on spaces of holomorphic functions.*, Proc. Amer. Math. Soc., 100 No. 2(1987),281-288.

[4] G. GODEFROY AND J. H. SHAPIRO.- *Operator whit dense, invariant, cyclic vector manifolds.*, J. Funct. Anal., 98: 229-269, 1991.

[5] C. P. GUPTA - *Convolution Operators and Holomorphic Mappings on a Banach Space*, Département de Mathématiques, Université de Sherbrooke, 1969.

V Enama

V Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações

Resumo dos Trabalhos

Realização:
Departamento de Matemática
Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação
USP-São Carlos

São Carlos, 09 a 11 de novembro de 2011

ENAMA - Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações
USP - Universidade de São Paulo - Campus de São Carlos
V ENAMA - Novembro 2011

HIPERCICLICIDADE DE OPERADORES DE CONVOLUÇÃO EM ESPAÇOS DE FUNÇÕES INTEIRAS

F. J. Bertoloto [*] & G. Botelho, [†] & V. V. Fávaro [‡] & A. M. Jatobá [§¶]

Neste trabalho provamos um resultado de hiperciclicidade para operadores de convolução definidos sobre certos espaços de funções inteiras definidas num espaço de Banach dado (Teorema 1.2). Além disso, mostramos que este resultado generaliza, de maneira estrita, o resultado de hiperciclicidade do mesmo tipo obtido em [2] (Teorema 1.3). O enunciado do Teorema 1.2 lida com o conceito de tipo de holomorfia introduzido por Nachbin em [4], com uma propriedade adicional (π_1-tipo de holomorfia) introduzida em [3] e aqui encontrada na Definição 1.1, enquanto que o Teorema 1.3 lida com o conceito de sequências coerentes (veja Definição 1.2). Essencialmente, provamos que toda sequência coerente (munida com as propriedades necessárias para a validade do Teorema 1.3) é um π_1-tipo de holomorfia. Além disso, exibimos um exemplo validado pelo Teorema 1.2, mas que não é englobado pelo Teorema 1.3.

1 Definições e Resultados

Sejam E e F espaços de Banach sobre $\mathbb{C}$. Aqui E' denota o dual topológico de E e $\mathbb{N}_0 = \{0, 1, 2, \ldots\}$. Consideramos $(\mathcal{P}_\Theta({}^mE; F))_{m=0}^\infty$ como sendo um tipo de holomorfia de E em F e a norma em cada espaço de Banach $\mathcal{P}_\Theta({}^mE; F)$ é denotada por $\|\cdot\|_\Theta$.

Definição 1.1. Dizemos que $(\mathcal{P}_\Theta({}^mE; F))_{m=0}^\infty$ é um π_1-*tipo de holomorfia* se as seguintes condições são válidas:

(a1) Para cada $m \in \mathbb{N}_0$, o espaço dos polinômios de tipo finito de E em F, denotado por $\mathcal{P}_f({}^mE; F)$, está contido em $\mathcal{P}_\Theta({}^mE; F)$ e existe $K > 0$ tal que

$$\|\phi^m \cdot b\|_\Theta \leq K^m \|\phi\|^m \cdot \|b\|$$

pata todo $\phi \in E'$, $b \in F$ e $m \in \mathbb{N}$;

(a2) Para cada $m \in \mathbb{N}_0$, $\mathcal{P}_f({}^mE; F)$ é denso em $(\mathcal{P}_\Theta({}^mE; F), \|\cdot\|_\Theta)$.

Denotamos por $\mathcal{H}_{\Theta b}(E; F)$ o espaço de todas as funções inteiras $f = \sum_{m=0}^{\infty} \frac{1}{m!}\hat{d}^m f(0)$ satisfazendo

- $\frac{1}{m!}\hat{d}^m f(0) \in \mathcal{P}_\Theta({}^mE; F)$, para todo $m \in \mathbb{N}_0$.
- $\lim_{m\to\infty} \left(\frac{1}{m!}\|\hat{d}^m f(0)\|_\Theta\right)^{\frac{1}{m}} = 0$.

$\mathcal{H}_{\Theta b}(E; F)$ torna-se um espaço de Fréchet, quando munido com a topologia localmente convexa gerado pelas seminormas $\|f\|_{\Theta,\rho} = \sum_{m=0}^{\infty} \frac{\rho^m}{m!}\|\hat{d}^m f(0)\|_\Theta < \infty$, $\rho > 0$, para $f \in \mathcal{H}_{\Theta b}(E; F)$.

Sejam $k \in \mathbb{N}_0$ e $\mathfrak{A}_k(E)$ e $\mathfrak{B}_k(E)$ subespaços lineares do espaço de todos os polinômios k-homogêneos de E em $\mathbb{C}$, denotado por $\mathcal{P}({}^kE)$, os quais contém os polinômios de tipo finito e são espaços de Banach com as normas $\|\cdot\|_{\mathfrak{A}_k(E)}$

[*]UFU, MG, Brasil, bertoloto@famat.ufu.br.
[†]UFU, MG, Brasil, botelho@ufu.br
[‡]UFU, MG, Brasil, vvfavaro@gmail.com. Financiado pela FAPEMIG Processo CEX-APQ-00208-09.
[§]Universidade Federal de Uberlândia , UFU, MG, Brasil, marques@famat.ufu.br,
[¶]Agradeço à Fapemig pelo apoio financeiro.

e $\|\cdot\|_{\mathfrak{B}_k(E)}$, respectivamente. Para $P \in \mathcal{P}(^kE)$, $a \in E$ e $r \in \mathbb{N}$, denotamos por P_{a^r} o polinômio $(k-r)$-homogêneo de E em $\mathbb{C}$, definido por $P_{a^r}(x) = A(\underbrace{a,\ldots,a}_{r \text{ vezes}},x,\ldots,x)$, onde, A representa a aplicação k-linear simétrica tal que $P(x) = A(x,\ldots,x)$, para cada $x \in E$.

Definição 1.2. A sequência $\mathfrak{A}(E) = \{\mathfrak{A}_k(E)\}_{k\in\mathbb{N}_0}$ é dita ser uma *sequência coerente* se existem constantes positivas C e D, tais que as seguintes condições são válidas para todo k:

(a) Para cada $P \in \mathfrak{A}_{k+1}(E)$ e $a \in E$, $P_a \in \mathfrak{A}_k(E)$ e

$$\|P_a\|_{\mathfrak{A}_k(E)} \leq C\|P\|_{\mathfrak{A}_{k+1}(E)}\|a\|.$$

(b) Para cada $P \in \mathfrak{A}_k(E)$ e $\gamma \in E'$, $\gamma P \in \mathfrak{A}_{k+1}(E)$ e

$$\|\gamma P\|_{\mathfrak{A}_{k+1}(E)} \leq D\|\gamma\|\|P\|_{\mathfrak{A}_k(E)}.$$

Seja $\mathfrak{A}(E) = \{\mathfrak{A}_k(E)\}_k$ uma sequência coerente. Para cada $k \in \mathbb{N}_0$ definimos a *transformada de Borel* por

$$B_k\colon \mathfrak{A}_k(E)' \longrightarrow \mathcal{P}\left(^kE'\right)\ ,\ B_k(\varphi)(\gamma) = \varphi\left(\gamma^k\right).$$

A expressão $\mathfrak{A}_k(E)' = \mathfrak{B}_k(E')$ significa que a transformada de Borel $B_k\colon \mathfrak{A}_k(E)' \longrightarrow \mathfrak{B}_k(E')$ é um isomorfismo isométrico.

O resultado abaixo faz a comparação dos conceitos de sequência coerente e π_1-tipo de holomorfia:

Teorema 1.1. *Sejam $\{\mathfrak{B}_k(E')\}_k$ uma sequência coerente e $\{\mathfrak{A}_k(E)\}_k$ sendo tal que $\mathfrak{A}_k(E)' = \mathfrak{B}_k(E')$, para todo k. Então $\{\mathfrak{A}_k(E)\}_k$ é um π_1-tipo de holomorfia de E em $\mathbb{C}$.*

Definição 1.3. Seja Θ um tipo de holomorfia de E em $\mathbb{C}$. Um *operador de convolução* em $\mathcal{H}_{\Theta b}(E)$ é um operador linear contínuo $L\colon \mathcal{H}_{\Theta b}(E) \to \mathcal{H}_{\Theta b}(E)$ que comuta com translações, isto é, $L(\tau_a f) = \tau_a(Lf)$, para todos $a \in E$ e $f \in \mathcal{H}_{\Theta b}(E)$, onde $\tau_a f(z) = f(z+a)$.

Teorema 1.2. *Se E' é separável e $(\mathcal{P}_\Theta(^jE))_{j=0}^\infty$ é um π_1-tipo de holomorfia de E em $\mathbb{C}$. Então todo operador de convolução em $\mathcal{H}_{\Theta b}(E)$ que não é múltiplo da identidade é hipercíclico.*

Teorema 1.3. *Suponha que E' é separável. Sejam $\{\mathfrak{B}_k(E')\}_k$ uma sequência coerente e $\{\mathfrak{A}_k(E)\}_k$ é tal que $\mathfrak{A}_k(E)' = \mathfrak{B}_k(E')$ para cada k. Então, todo operador de convolução em $\mathcal{H}_{b\mathfrak{A}}(E)$ que não é multiplo escalar da identidade é hipercíclico.*

Como consequência do Teorema 1.1, segue que o resultado de hiperciclicidade do Teorema 1.2 é mais geral do que o do Teorema 1.3. Os exemplos descritos em [Example 3.11.,1] garantem que essa generalidade é estrita.

Referências

[1] F. BERTOLOTO, G. BOTELHO, V. V. FÁVARO E A. M. JATOBÁ - *Hypercyclicity of convolution operators on spaces of entire functions.* Submitted.

[2] D. CARANDO, V. DIMANT E S. MURO - *Hypercyclic convolution operators on Fréchet spaces of analytic functions.* J. Math. Anal. Appl. **336** (2007), 1324–1340.

[3] V. V. FÁVARO E A. M. JATOBÁ - *Holomorphy types and spaces of entire functions of bounded type on Banach spaces.* Czechoslovak Mathematical Journal, vol. 59 (2009), number 4, 909-927.

[4] L. NACHBIN - *Topology on spaces of holomorphic mappings.* Springer-Verlag, 1969.

(vii) ENAMA
ENCONTRO NACIONAL DE ANÁLISE MATEMÁTICA E APLICAÇÕES

Caderno de Resumos

Apresentação Oral e Pôster

Realização

UNIRIO

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Centro de Ciências Exatas e Tecnologia (CCET)
Departamento de Matemática e Estatísitca (DME)
Escola de Matemática

Rio de Janeiro, 06 a 08 de novembro de 2013

ENAMA - Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações
UNIRIO - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
VII ENAMA - Novembro 2013

Propriedades de ideal do operador de integração de Dunford

F. J. Bertoloto * & G. Botelho † & A. M. Jatobá ‡

1 Introdução

Em [2] são estudadas as propriedades de ideais de operadores gozadas pelo operador de integração em relação a uma medida vetorial. Seguindo esta linha, neste trabalho investigamos as propriedades de ideais de operadores gozadas pelo operador de integração de Dunford.

Ao longo do trabalho F será um espaço de Banach real ou complexo, F' denotará seu dual topológico, (Ω, Σ, μ) denotará um espaço de medida finita, $Id_F\colon F \longrightarrow F$ o operador identidade em F e $J_F\colon F \longrightarrow F''$ o mergulho canônico.

Definição 1.1. Definimos o espaço das funções fracamente Lebesgue integráveis por:

$$L^1(\mu, F)_w = \{f\colon \Omega \longrightarrow F;\ \ \varphi \circ f \in L_1(\mu),\ \forall\, \varphi \in F'\}.$$

Lema 1.1. (Diestel e Uhl [1, Lema II.3.1], Ryan [4, p. 52]) Sejam $f \in L^1(\mu, F)_w$ e $X \subseteq \Omega$ um conjunto mensurável. Então existe um elemento de F'', denotado por $\int_X f d\mu$, satisfazendo

$$\left\langle \varphi, \int_X f d\mu \right\rangle = \int_X \varphi \circ f d\mu,$$

para todo $\varphi \in F'$.

Definição 1.2. O vetor $\int_X f d\mu$ do Lema 1.1 é denominado *integral de Dunford* de f sobre X. Quando $\int_X f d\mu \in F$ para todo conjunto mensurável $X \subseteq \Omega$, dizemos que f é integrável segundo Pettis, e neste caso $\int_X f d\mu$ é chamado de *integral de Pettis* de f sobre X.

Denotaremos por $D(\mu, F)$ e $P(\mu, F)$ os completamentos dos espaços de todas as funções Dunford e Pettis integráveis, respectivamente, segundo a norma conhecida por norma de Pettis:

$$|f|_1 = \sup_{\varphi \in B_{F'}} \int_\Omega |\varphi \circ f| d\mu.$$

Agora estamos em condições de definir o operador de integração de Dunford:

Definição 1.3. (i) O *operador de integração de Dunford* é definido por

$$\begin{array}{rccc} I_D\colon & D(\mu, F) & \longrightarrow & F'' \\ & f & \longmapsto & \int_\Omega f d\mu. \end{array}$$

(ii) O *operador de integração de Pettis* é definido por

$$\begin{array}{rccc} I_P\colon & P(\mu, F) & \longrightarrow & F \\ & f & \longmapsto & \int_\Omega f d\mu. \end{array}$$

*Universidade Federal de Uberlândia , MG, Brasil, bertoloto@famat.ufu.br.
†Universidade Federal de Uberlândia , MG, Brasil, botelho@.ufu.br.
‡Universidade Federal de Uberlândia , MG, Brasil, marques@famat.ufu.br.

É claro que os operadores são primeiramente definidos sobre $L^1(\mu,F)_w$, no caso de I_D, e sobre o espaço das funções Pettis-integráveis, no caso de I_P, e depois estendidos aos respectivos completamentos. É fácil verificar que I_D e I_P são operadores lineares contínuos de norma 1. O objetivo deste trabalho é determinar quando I_D pertence a um dado ideal de operadores $\mathfrak{A}$ (estamos sempre considerando ideais de operadores no sentido de Pietsch [3]). O caso do operador I_P é trivial.

2 Resultados

Proposição 2.1. Seja $\mathfrak{A}$ um ideal de operadores. Considere as seguintes afirmações:
(a)$I_D \in \mathfrak{A}(D(\mu,F);F'')$.
(b)$I_P \in \mathfrak{A}(P(\mu,F);F)$.
(c)$Id_F \in \mathfrak{A}(F;F)$.
(d)$J_F \in \mathfrak{A}(F;F'')$.
(e)$Id_{F''} \in \mathfrak{A}(F;F'')$.
As seguintes implicações são verdadeiras para todo espaço de Banach F e todo espaço de medida finita: (a)$\Rightarrow$ (b)$\Leftrightarrow$ (c)$\Rightarrow$ (d)$\Leftarrow$ (e) $\Rightarrow$ (a).

É óbvio que todas as afirmações são equivalentes para um espaço reflexivo F. O próximo resultado exibe um outro caso em que todas elas equivalentes:

Teorema 2.1. Se o ideal $\mathfrak{A}$ é simétrico (cf. Pietsch [3, p. 68]), então as afirmações da Proposição 2.1 são equivalentes para todo espaço de Banach F.

Temos também o seguinte:

Teorema 2.2. Se F não contém cópia de c_0 e $\mathfrak{A}$ é um ideal de operadores regular (cf. Pietsch [3, p. 70]), então as afirmações (a)-(d) da Proposição 2.1 são equivalentes.

Terminamos este trabalho exibindo exemplos que comprovam que as afirmações nem sempre são equivalentes, o que justifica a busca de condições sob as quais valem as equivalências. No primeiro exemplo temos um ideal não simétrico em que (d)$\not\Rightarrow$ (a) e (c) $\not\Rightarrow$ (a).

Exemplo 2.1. Considere $I_D\colon D(\mu,c_0) \longrightarrow \ell_\infty(=(c_0)'')$, em que μ é a medida de Lebesgue em $\Omega=[0,1]$. Vejamos I_D é sobrejetor: dado $y=(a_n)_n \in \ell_\infty$, considere $f\colon [0,1] \longrightarrow c_0$ dada por

$$f(t) = (a_1\chi_{[0,1]}(t), 2a_2\chi_{[0,\frac{1}{2}]}(t), \ldots, na_n\chi_{[0,\frac{1}{n}]}(t), \ldots).$$

Prova-se que $f \in L^1(\mu,c_0)_w$ e que $\int_{[0,1]} f d\mu = y$. Chamando de $\mathcal{S}$ o ideal dos operadores de imagem separável temos $Id_{c_0} \in \mathcal{S}$ mas $I_D \notin \mathcal{S}$.

No próximo exemplo temos um caso de um ideal regular em que (a)$\not\Rightarrow$ (e).

Exemplo 2.2. O ideal $\mathcal{S}$ é regular [3, Prop. 4.5.8]. Seja F um espaço separável que não contém cópia de c_0, com F' não separável. Então $I_D \in \mathcal{S}$ mas $Id_{F''} \notin \mathcal{S}$. Um exemplo de espaço de Banach que satisfaz essas hipóteses é ℓ_1.

Referências

[1] Diestel, J. and Uhl, J. J. - *Vector Measures*, Amer. Math. Soc., 1977.
[2] S. Okada, W. J. Ricker and L. Rodriguez-Piazza, *Operator ideal properties of the integration map of a vector measure*, Indag. Math., in press.
[3] Pietsch, A. - *Operator Ideals*, North-Holland, Amsterdam, 1980.
[4] Ryan, R. A. - *Introduction to Tensor Products of Banach spaces*, Springer, London, 2010.

28 Reconhecimento de Quádricas

Reconhecimento de Quádricas

Rafael Valle de Resende
Universidade Federal de Uberlândia - Faculdade de Engenharia Mecânica
Graduando em Engenharia Mecatrônica - PICME/CNPq
rafaelvresende@yahoo.com.br

Ariosvaldo Marques Jatobá
Universidade Federal de Uberlândia - Faculdade de Matemática
Professor Adjunto I
marques@famat.ufu.br

Resumo: Esse trabalho tem por objetivo apresentar um método prático de identificação de quádricas. Dada uma quádrica em $\mathbb{R}^3$, nem sempre é fácil reconhecê-la a partir de sua equação. No entanto, seguindo alguns passos, é possível reduzir a sua equação a uma forma mais simples possibilitando sua identificação. A apresentação desse trabalho inicia-se com uma introdução sobre os fundamentos do método e resultados necessários para aplicá-lo. Finaliza-se com a demonstração de sua aplicação por meio de exemplo.

1 Introdução

Uma quádrica em $\mathbb{R}^3$ é uma superfície formada pelos pontos de $\mathbb{R}^3$ cujas coordenadas em relação a um sistema fixado verificam uma equação da forma

$$ax^2 + by^2 + cz^2 + 2pxy + 2qxz + 2ryz + Ex + Fy + Gz + d = 0 \tag{1.1}$$

onde $a, b, c, d, p, q, r, E, F, G \in \mathbb{R}$ e $a^2 + b^2 + c^2 \neq 0$.

Dada uma quádrica em $\mathbb{R}^3$, nem sempre é fácil reconhecê-la a partir de sua equação. No entanto, seguindo alguns passos, é possível reduzir a sua equação a uma forma mais simples possibilitando sua identificação conforme a seguinte tabela:

Tabela 1: Equações das quádricas em suas formas mais simples

$a > 0, b > 0$ e $c > 0$		
$ax^2 + by^2 + cz^2 = d$	$d > 0$	elipsóide
	$d = 0$	ponto
	$d < 0$	vazio
$ax^2 + by^2 - cz^2 = d$	$d > 0$	hiperbolóide de uma folha
	$d = 0$	superfície cônica
	$d < 0$	hiperbolóide de duas folhas
$ax^2 = by + cz$	$d = 0$	cilindro parabólico
$a > 0$ e $b > 0$		
$ax^2 + by^2 = cz$	$c \neq 0$	parabolóide elíptico
	$c = 0$	reta
$ax^2 - by^2 = cz$	$c \neq 0$	parabolóide hiperbólico
	$c = 0$	planos concorrentes
$ax^2 = by$		cilindro parabólico
$ax^2 + by^2 = d$	$d > 0$	cilindro elíptico
	$d = 0$	reta
	$d < 0$	vazio
$ax^2 - by^2 = d$	$d \neq 0$	cilindro hiperbólico
	$d = 0$	par de planos concorrentes

Resumos dos Trabalhos



XV Semana da Matemática e V Semana da Estatística

FAMAT - UFU

GRUPO PET - Programa de educação tutorial - Matemática - UFU

Uberlândia, 10 a 13 de novembro de 2015.

4.12 O Espaço ℓ_∞

Túlio de Oliveira Carneiro
Universidade Federal de Uberlândia
Engenharia Civil - Bolsista PICME/CNPq
tulio_o_c18@hotmail.com

Prof. Dr. Ariosvaldo Marques Jatobá
Universidade Federal de Uberlândia - Orientador
marques@famat.ufu.br

Resumo

Neste trabalho, introduzimos o espaço vetorial normado de dimensão infinita, constituído das sequências limitadas de números reais, o qual denotamos por ℓ_∞. Também provamos que a norma de ℓ_∞ não é induzida de um produto interno e que além disso, ℓ_∞ não tem nenhum produto interno, ou seja, ele não é um espaço com produto interno.

Introdução

Em espaços vetoriais sabemos somar seus elementos e multiplicar seus elementos por escalares, enquanto que em espaços métricos sabemos calcular a distância entre dois de seus elementos. Espaço normado é a estrutura matemática na qual tudo isso pode ser feito em um mesmo ambiente. O símbolo $\mathbb{K}$ denotará, indistintamente, o corpo $\mathbb{R}$ dos números reais ou corpo $\mathbb{C}$ dos números complexos. A função módulo - ou valor absoluto

$$a \in \mathbb{K} \mapsto |a| \in \mathbb{R}$$

satisfaz as seguintes condições:

(i) $|a| \geq 0$ para todo $a \in \mathbb{R}$ e $|a| = 0 \Longleftrightarrow a = 0$.

(ii) $|a \cdot b| = |a| \cdot |b|$ para todos a e b em $\mathbb{R}$.

(iii) $|a + b| \leq |a| + |b|$ para todos a e b em $\mathbb{R}$.

Por isso, o número $|a - b|$ é interpretado como a distância entre a e b.

Seja E um espaço vetorial real. Qualquer função que reproduz as condições acima servirá para induzir uma noção de distância em E. Mais precisamente, uma função $\|\cdot\| : E \longrightarrow \mathbb{R}$ é uma **norma** se as seguintes propriedades estiverem satisfeitas:

(N1) $\|x\| \geq 0$, para todo $x \in E$ e $\|x\| = 0 \Longleftrightarrow x = 0$;

(N2) $\|\lambda x\| = |\lambda| \cdot \|x\|$, para todo $\lambda \in \mathbb{R}$ e $x \in E$;

(N3) $\|x + y\| \leq \|x\| + \|y\|$ (desigualdade triangular).

O par $(E, \|\cdot\|)$ é chamado de *espaço vetorial normado*, ou simplesmente, *espaço normado*. Assim como no caso do corpo dos escalares, um espaço normado é um espaço métrico com a métrica dada por

$$d(x, y) = \|x - y\|.$$

Uma maneira de obtermos espaços normados é quando E é um espaço com produto interno.

Seja E um espaço vetorial real. Um *produto interno* sobre E é uma função $\langle\ ,\ \rangle\colon E \times E \to \mathbb{R}$ que satisfaz as seguintes quatro propriedades:

(P1) $\langle u + v, w\rangle = \langle u, w\rangle + \langle v, w\rangle$, $\forall\ u, v, w \in E$.

(P2) $\langle \lambda u, v\rangle = \lambda\langle u, v\rangle \ \forall\ \lambda \in \mathbb{R}, \forall\ u, v \in E.$

(P3) $\langle u, v\rangle = \langle v, u\rangle, \forall\ u, v \in V.$

(P4) $\langle u, u\rangle > 0$, se $u \neq 0$.

O par $(E, \langle\cdot,\cdot\rangle)$ é chamado de *espaço com produto interno.* Neste caso dizemos que a função

$$\|\cdot\|\colon E \longrightarrow \mathbb{R}, \quad \|x\| = \sqrt{\langle x, x\rangle},$$

é uma *norma induzida pelo produto interno* $\langle\cdot,\cdot\rangle$.

Para compreender melhor o espaço das sequências limitadas de números reais ℓ_∞, precisamos de algumas definições preliminares importantes da análise elementar.

Supremo e Ínfimo de um Conjunto

Definição 4.29. *Seja A um subconjunto de $\mathbb{R}$.*

1. *Um elemento $x \in \mathbb{R}$ é uma cota superior de A se $x \geq y$, para todo $y \in A$. Dizemos que o conjunto A de $\mathbb{R}$ é limitado superiormente se ele possui uma cota superior.*

2. *Um elemento $x \in \mathbb{R}$ é uma cota inferior de A se $x \leq y$, para todo $y \in A$. Dizemos que o conjunto A de $\mathbb{R}$ é limitado inferiormente se ele possui uma cota inferior.*

É claro que se x é cota superior de A, então todo elemento $z \geqslant x$ também é cota superior de A. Analogamente se x é cota inferior de A, e $z \leqslant x$, então z é cota inferior de A. Mas será que existe uma cota superior que é a menor das cotas superiores ? E será que existe uma cota inferior que é a maior das cotas inferiores ? Para responder esta pergunta vejamos as seguintes definições.

Definição 4.30. *Seja A um subconjunto de $\mathbb{R}$ limitado superiormente.*

(a) O supremo do conjunto A é a menor de todas as cotas superiores de A, quando existir.

(b) Seja $A \subset \mathbb{R}$ limitado inferiormente. O ínfimo do conjunto A é a maior de todas as cotas inferiores de A, quando existir.

A resposta às duas perguntas anteriores é positiva para o conjunto dos números reais, pelo Postulado de Dedekind.

Postulado de Dedekind: Todo subconjunto não vazio de $\mathbb{R}$, constituindo elementos positivos, tem ínfimo.

E enunciaremos na seguinte proposição a resposta as duas perguntas:

Proposição 4.12. *Seja A um subconjunto de $\mathbb{R}$. Então*

(a) se A é limitado superiormente, então A tem supremo.

(b) se A é limitado inferiormente, então A tem ínfimo.

Demonstração. Ver referência [1]. □

Definição 4.31. *Uma sequência de números reais é uma função $f : \mathbb{N} \longrightarrow \mathbb{R}$ $(n \mapsto f(n) = x_n)$*

$$\textit{Notação: } (x_n)_{n=1}^{\infty} = (x_1, x_2, \cdots, x_n, \cdots)$$

Definição 4.32. *Seja $(x_n)_{n=1}^{\infty}$ uma sequência em $\mathbb{R}$. Dizemos que $(x_n)_{n=1}^{\infty}$ é limitada se o conjunto $A = \{x_n : n \in \mathbb{N}\}$ é limitado superiormente e inferiormente, isto é, existem α, β tais que*

$$\alpha \leqslant x_n \leqslant \beta, \forall\ n \in \mathbb{N}.$$

O espaço das sequências limitadas de números reais, ou seja

$$l_\infty = \{(x_n)_{n=1}^\infty \ : x_n \in \mathbb{R} \text{ para todo } \ n \in \mathbb{N} \text{ e } (x_n)_{n=1}^\infty \text{ limitada}\}$$

é um espaço vetorial com as seguintes operações

1. $(x_n)_{n=1}^\infty + (y_n)_{n=1}^\infty = (x_n + y_n)_{n=1}^\infty$
2. $\alpha \cdot (x_n)_{n=1}^\infty = (\alpha \cdot x_n)_{n=1}^\infty$

Nosso objetivo imediato agora é mostrar que o espaço das sequências limitadas é um espaço normado. Para isso precisamos da seguinte proposição:

Proposição 4.13. *Sejam $A, B \subseteq \mathbb{R}$ subconjuntos limitados e $\alpha \cdot A = \{\alpha \cdot x : x \in A\}$ e $A + B = \{a + b \ / \ a \in A \ e \ b \in B\}$. Então:*

(i) $\sup(\alpha \cdot A) = \alpha \cdot \sup A$, *para* $\alpha \geqslant 0$.

(ii) $\sup(\alpha \cdot A) = \alpha \cdot \inf A$, *para* $\alpha \leqslant 0$.

(iii) $\sup(A + B) = \sup A + \sup B$.

(iv) *Se* $\alpha \leqslant \beta \ \forall \ \alpha \in A \ e \ \beta \in B \Rightarrow \sup A \leqslant \sup B$.

(v) *Se* $A \subseteq B \Rightarrow \sup A \leqslant \sup B$.

Demonstração. Ver referência [1]. □

Resultados Sobre ℓ_∞

Teorema 4.26. $(\ell_\infty : \|\cdot\|_\infty)$ *torna-se um espaço vetorial normado com a seguinte norma:*

$$\|(x_n)_{n=1}^\infty\|_\infty := \sup\{|x_n|, \ \ n \in \mathbb{N}\}.$$

Demonstração. Este supremo está bem definido, pois todo o conjunto limitado superiormente tem supremo e o conjunto

$$A = \{|x_n|, n \in \mathbb{N} \text{ com } (x_n)_{n=1}^\infty \in \ell_\infty\}$$

é limitado superiormente. Mostremos que $\|\cdot\|_\infty$ define uma norma em ℓ_∞.

(N1) Mostremos que $\|(x_n)_{n=1}^\infty\|_\infty > 0 \ \forall \ (x_n)_{n=1}^\infty \in l_\infty$ e $\|(x_n)_{n=1}^\infty\|_\infty = 0 \Leftrightarrow (x_1, x_2, x_3, \ldots) = (0, 0, 0, \ldots)$.

Como $|x_n| \geqslant 0 \ \forall \ n \in \mathbb{N}$, então $\|(x_n)_{n=1}^\infty\|_\infty = \sup\{|x_n|, n \in \mathbb{N}\} \geqslant 0$.

Se $\|(x_n)_{n=1}^\infty\|_\infty = 0 \Rightarrow \sup_{n\in\mathbb{N}} |x_n| = 0 \Rightarrow |x_n| \leqslant 0 \ \forall \ n \in \mathbb{N}$ e assim $x_n = 0 \ \forall \ n \in \mathbb{N}$. Logo, a sequência $(x_n)_{n=1}^\infty$ é composta por apenas zeros. É claro que se $(x_n)_{n=1}^\infty$ é nula, então $\|(x_n)_{n=1}^\infty\|_\infty = 0$.

(N2) Mostremos que $\|\lambda \cdot (x_n)_{n=1}^\infty\|_\infty = |\lambda| \cdot \|(x_n)_{n=1}^\infty\|_\infty \ \forall \ (x_n)_{n=1}^\infty \in \ell_\infty$.

Temos que

$$\begin{aligned} \|\lambda \cdot (x_n)_{n=1}^\infty\|_\infty &= \|(\lambda x_n)_{n=1}^\infty\|_\infty \\ &= \sup\{|\lambda \cdot x_n|, n \in \mathbb{N}\} \\ &= \sup\{|\lambda| \cdot |x_n|, n \in \mathbb{N}\} \end{aligned}$$

$\alpha = |\lambda|$ e $A = \{|x_n| : n \in \mathbb{N}\}$, então pela Proposição 4.13(i), temos que

$$\begin{aligned} \|\lambda \cdot (x_n)_{n=1}^\infty\|_\infty &= \sup\{|\lambda| \cdot |x_n|, n \in \mathbb{N}\} \\ &= |\lambda| \cdot \sup\{|x_n| : n \in \mathbb{N}\} \\ &= |\lambda| \cdot \|(x_n)_{n=1}^\infty\|_\infty \end{aligned}$$

(N3) Mostremos que $\|(x_n)_{n=1}^{\infty} + (y_n)_{n=1}^{\infty}\|_\infty \leqslant \|(x_n)_{n=1}^{\infty}\|_\infty + \|(y_n)_{n=1}^{\infty}\|_\infty \ \forall\ (x_n)_{n=1}^{\infty}, (y_n)_{n=1}^{\infty} \in \ell_\infty$.

Temos que $\|(x_n)_{n=1}^{\infty} + (y_n)_{n=1}^{\infty}\|_\infty = \sup\{|x_n + y_n|, n \in \mathbb{N}\}$.

Como $|x_n + y_n| \leqslant |x_n| + |y_n|$, $\forall\ n \in \mathbb{N}$, utilizando a Proposição 4.13, $(iv), (v), (iii)$, temos

$$\begin{aligned}
\|(x_n)_{n=1}^{\infty} + (y_n)_{n=1}^{\infty}\|_\infty &= \sup\{|x_n + y_n|, n \in \mathbb{N}\} \leqslant \sup\{|x_n| + |y_n|, n \in \mathbb{N}\} \\
&\leqslant \sup\{\{|x_n| : n \in \mathbb{N}\} + \{|y_n| : n \in \mathbb{N}\}\} \\
&= \sup\{|x_n| : n \in \mathbb{N}\} + \sup\{|y_n| : n \in \mathbb{N}\} \\
&= \|(x_n)_{n=1}^{\infty}\|_\infty + \|(y_n)_{n=1}^{\infty}\|_\infty
\end{aligned}$$

Portanto $\|(x_n)_{n=1}^{\infty} + (y_n)_{n=1}^{\infty}\|_\infty \leqslant \|(x_n)_{n=1}^{\infty}\|_\infty + \|(y_n)_{n=1}^{\infty}\|_\infty \ \forall\ (x_n)_{n=1}^{\infty}, (y_n)_{n=1}^{\infty} \in \ell_\infty$.

□

Proposição 4.14. *A norma do espaço ℓ_∞ não é induzida de um produto interno.*

Demonstração. Vamos provar que $\|\cdot\|_\infty$ não é induzida de um produto interno, para isso vamos utilizar a *lei do paralelogramo*. Se a norma é induzida de um produto interno, então é válida a *lei do paralelogramo*:

$$\|u + v\|^2 + \|u - v\|^2 = 2(\|u\|^2 + \|v\|^2).$$

Considere o seguinte contra exemplo.

$(x_n)_{n=1}^{\infty} = (1, 0, 1, 0, 1, \cdots) \in \ell_\infty$ e $(y_n)_{n=1}^{\infty} = (0, -1, 0, -1, 0, -1, \cdots) \in \ell_\infty$. Então $(x_n)_{n=1}^{\infty} + (y_n)_{n=1}^{\infty} = (1, -1, 1, -1, \cdots) \in \ell_\infty$ e $\|(x_n)_{n=1}^{\infty} + (y_n)_{n=1}^{\infty}\|_\infty = \sup|\pm 1| = 1$. Como $(x_n)_{n=1}^{\infty} - (y_n)_{n=1}^{\infty} = (1, 1, 1, 1, 1, \cdots) \in \ell_\infty$, temos que

$\|(x_n)_{n=1}^{\infty} - (y_n)_{n=1}^{\infty}\|_\infty = 1$.

Testando a lei do paralelogramo, obtemos

$$\|(x_n)_{n=1}^{\infty} + (y_n)_{n=1}^{\infty}\|_\infty^2 + \|(x_n)_{n=1}^{\infty} - (y_n)_{n=1}^{\infty}\|_\infty^2 = 2 \neq 4 = 2(\|(x_n)_{n=1}^{\infty}\|_\infty^2 + \|(y_n)_{n=1}^{\infty}\|_\infty^2).$$

Portanto ℓ_∞ não satisfaz lei do paralelogramo.

Logo, a norma do espaço ℓ_∞ não é induzida de um produto interno. □

Observação 4.2. *Utilizando o conceito de espaços reflexivos é possível provar que o espaço ℓ_∞ não tem um produto interno. Os espaços com produto interno são sempre reflexivos (Ver [2, Corolário* 5.5.5*],) e ℓ_∞ não é um espaço reflexivo (Ver [2, Exemplo* 4.3.14*],) . Portanto ele não tem produto interno.*

Conclusão

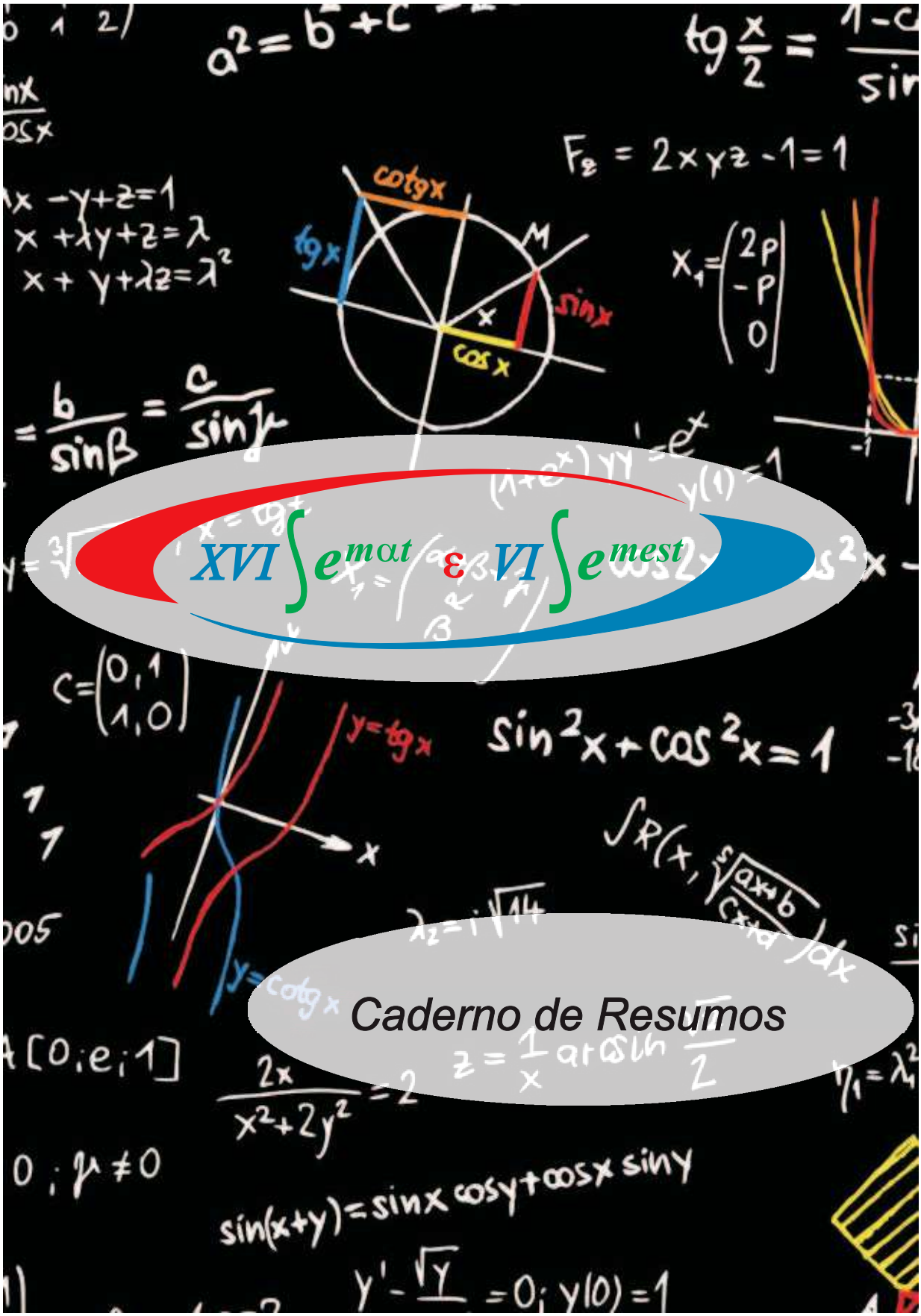
ℓ_∞ é um espaço vetorial normado de dimensão infinita, com uma norma que não é induzida de um produto interno. Além disso, ℓ_∞ não tem nenhum produto interno, ou seja ele não é um espaço com produto interno.

Referências

[1] Figueiredo, D. G., Análise 1 2^a. Edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S/A , São Paulo, 1996.

[2] Botelho, G. Pellegrino. D. e Teixeira, E. Fundamentos de análise funcional, SBM, 2012.

[3] Coelho, Flávio Ulhoa; Lourenço, Mary Lilian. Um Curso de Álgebra Linear. 2^a ed., São Paulo: EdUSP, 2005.


XVI Semat
e
VI Semest
Caderno de Resumos

4.15 O espaço ℓ_p

Túlio de Oliveira Carneiro
Universidade Federal de Uberlândia
Engenharia Civil - Bolsista PICME/CNPq
tulio_o_c18@hotmail.com

Prof. Dr. Ariosvaldo Marques Jatobá
Universidade Federal de Uberlândia - Orientador
marquesjatoba@ufu.br

Resumo

Neste trabalho, introduzimos o espaço de Banach, constituído das sequências p-somáveis de números reais, o qual denotamos por ℓ_p para $1 \leq p < \infty$. Também provamos que ℓ_p é um espçao de Hilbert se, e somente se $p = 2$.

Introdução

Seja E um espaço vetorial real. Uma função $\|\cdot\| : E \longrightarrow \mathbb{R}$ é uma **norma** se as seguintes propriedades estiverem satisfeitas:

(N1) $\|x\| \geq 0$, para todo $x \in E$ e $\|x\| = 0 \Longleftrightarrow x = 0$;

(N2) $\|\lambda x\| = |\lambda| \cdot \|x\|$, para todo $\lambda \in \mathbb{R}$ e $x \in E$;

(N3) $\|x + y\| \leq \|x\| + \|y\|$ (desigualdade triangular).

O par $(E, \|\cdot\|)$ é chamado de *espaço vetorial normado*, ou simplesmente, *espaço normado*. Um espaço normado é um espaço métrico com a métrica dada por

$$d(x, y) = \|x - y\|.$$

Seja E um espaço vetorial real. Um *produto interno* sobre E é uma função $\langle\ ,\ \rangle\colon E \times E \to \mathbb{R}$ que satisfaz as seguintes quatro propriedades:

(P1) $\langle u + v, w\rangle = \langle u, w\rangle + \langle v, w\rangle$, $\forall\ u, v, w \in E$.

(P2) $\langle \lambda u, v\rangle = \lambda\langle u, v\rangle\ \forall\ \lambda \in \mathbb{R}$, $\forall\ u, v \in E$.

(P3) $\langle u, v\rangle = \langle v, u\rangle$, $\forall\ u, v \in V$.

(P4) $\langle u, u\rangle > 0$, se $u \neq 0$.

O par $(E, \langle\cdot,\cdot\rangle)$ é chamado de *espaço com produto interno*. Neste caso dizemos que a função

$$\|\cdot\|\colon E \longrightarrow \mathbb{R}, \quad \|x\| = \sqrt{\langle x, x\rangle},$$

é uma *norma induzida pelo produto interno* $\langle\cdot,\cdot\rangle$.

Sequências

Seja E um espaço normado. Uma sequência em E é uma função $f : \mathbb{N} \longrightarrow E$. Denotaremos a imagem $f(n)$ por $x_n \in E$. Assim, usaremos as notações $(x_1, x_2, \cdots, x_n, \cdots), (x_n)_{n=1}^{\infty}$ ou (x_n) para representar uma sequência.

Dizemos que a sequência $(x_n) \subset E$ coverge para o ponto $a \in E$ se para todo $\varepsilon > 0$, existe $n_0 \in \mathbb{N}$ tal que $\|x_n - a\| < \varepsilon$, sempre que $n \geq n_0$. Neste caso, dizemos que a é limite de (x_n) e denotamos por

$$a = \lim_{n\to\infty} x_n = \lim x_n \text{ ou } x_n \to a.$$

Caso contrário, dizemos que a sequência (x_n) é divergente.

Sequências de Cauchy

Definição 4.29. *Dizemos que a sequência $(x_n) \subset E$ é de Cauchy se para todo $\varepsilon > 0$, existe $n_0 \in \mathbb{N}$ tal que $\|x_m - x_n\| < \varepsilon$, sempre que $m, n \geq n_0$.*

Toda sequência convergente é de Cauchy. Em $\mathbb{R}$, sabemos que uma sequência é convergente se, e somente se, ela é de Cauchy, porém esse resultado não é verdadeiro em alguns espaços normados.

Definição 4.30. *Seja E um espaço normado. Dizemos que E é um espaço de Banach se toda sequência de Cauchy em E, converge para um ponto de E.*

Um espaço com produto interno que é completo na norma induzida pelo produto interno é chamado de espaço de Hilbert.

O espaço ℓ_p

Definição 4.31. *Seja $1 \leq p < \infty$. Definimos o espaço ℓ_p como sendo o espaço normado das sequências reais p-somáveis, isto é,*

$$\ell_p = \left\{ x : \mathbb{N} \longrightarrow \mathbb{R} : \sum_{i=1}^{\infty} |x_i|^p : < \infty \right\}, \|x\|_p = \left(\sum_{i=1}^{\infty} |x_i|^p \right)^{1/p}$$

Lema 4.5. *(i) Sejam $a, b \geq 0$ e $0 < \lambda < 1$, então $a^\lambda b^{1-\lambda} \leq \lambda a + (1-\lambda)b$.*

(ii) A desigualdade de Hölder

$$\sum_{i=1}^{\infty} |x_i y_i| \leq \|x\|_p \|y\|_{p'}, \qquad \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} = 1$$

O número p' é chamado o ***expoente conjugado*** *de p*

Demonstração. (i) se $b = 0$, ela é óbvia; se $b \neq 0$, divida a desigualdade por b e tome $t = a/b \geq 0$, de modo que provar a desigualdade torna-se equivalente a mostrar que a função $f(t) = t^\lambda - \lambda t$ é menor que ou igual a $1 - \lambda$ para todo $t \geq 0$. E, de fato, como $f'(t) = \lambda(t^{\lambda-1} - 1)$, f é estritamente crescente para $0 \leq t < 1$ e estritamente decrescente para $t > 1$, logo f atinge seu máximo em $t = 1$, onde f vale exatamente $1 - \lambda$.

(ii) A desigualdade de Hölder, por sua vez, segue de (i) tomando

$$a = \left| \frac{x_i}{\|x\|_p} \right|^p, b = \left| \frac{y_i}{\|y\|_{p'}} \right|^{p'}, \lambda = \frac{1}{p},$$

para cada índice i, segue que

$$\frac{|x_i y_i|}{\|x\|_p \|y\|_{p'}} \leq \frac{1}{p} \frac{|x_i|^p}{\|x\|_p^p} + \frac{1}{p'} \frac{|y_i|^{p'}}{\|y\|_{p'}^{p'}}.$$

Daí, somando desde $i = 1$ até $i = n$, obtemos

$$\frac{1}{\|x\|_p \|y\|_{p'}} \sum_{i=1}^{n} |x_i y_i| \leq \frac{1}{p} \frac{\sum_{i=1}^n |x_i|^p}{\|x\|_p^p} + \frac{1}{p'} \frac{\sum_{i=1}^n |y_i|^{p'}}{\|y\|_{p'}'^p} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} = 1.$$

Fazendo n tender ao infinito obtemos a desigualdade. □

Resultados de ℓ_p

Proposição 4.17. *ℓ_p é um espaço vetorial normado.*

Demonstração. Vejamos as propriedades de norma: É claro que os itens $(N1)$ e $(N2)$ são satisfeitos. Para provar a desigualdade triangular $\|x+y\|_p \leq \|x\|_p + \|y\|_p$, ou seja

$$\left(\sum_{i=1}^{\infty}|x_i+y_i|^p\right)^{1/p} \leq \left(\sum_{i=1}^{\infty}|x_i|^p\right)^{1/p} + \left(\sum_{i=1}^{\infty}|y_i|^p\right)^{1/p},$$

também conhecida como **desigualdade de Minkowski,** recorremos à **desigualdade de Hölder.** Observe que $p' = \dfrac{p}{p-1}$. De fato, escrevemos

$$\begin{aligned}
\sum_{i=1}^{\infty}|x_i+y_i|^p &= \sum_{i=1}^{n}|x_i+y_i||x_i+y_i|^{p-1} \leq \sum_{i=1}^{\infty}(|x_i|+|y_i|)|x_i+y_i|^{p-1} \\
&= \sum_{i=1}^{\infty}|x_i||x_i+y_i|^{p-1} + \sum_{i=1}^{\infty}|y_i||x_i+y_i|^{p-1} \\
&\leq \|x\|_p \cdot \left\|\left(|x_1+y_1|^{p-1},\ldots,|x_n+y_n|^{p-1},\ldots\right)\right\|_{\frac{p}{p-1}} \\
&+ \|y\|_p \cdot \left\|\left(|x_1+y_1|^{p-1},\ldots,|x_n+y_n|^{p-1},\ldots\right)\right\|_{\frac{p}{p-1}} \\
&= \left\|\left(|x_1+y_1|^{p-1},\ldots,|x_n+y_n|^{p-1},\ldots\right)\right\|_{\frac{p}{p-1}} (\|x\|_p + \|y\|_p) \\
&= \left(\sum_{i=1}^{\infty}|x_i+y_i|^p\right)^{\frac{p-1}{p}} (\|x\|_p + \|y\|_p).
\end{aligned}$$

Logo, $\dfrac{\sum\limits_{i=1}^{\infty}|x_i+y_i|^p}{\left(\sum\limits_{i=1}^{\infty}|x_i+y_i|^p\right)^{\frac{p-1}{p}}} \leq \|x\|_p + \|y\|_p$, o que implica que

$$\|x+y\|_p = \left(\sum_{i=1}^{\infty}|x_i+y_i|^p\right)^{1-\frac{p-1}{p}} \leq \|x\|_p + \|y\|_p.$$

□

Proposição 4.18. *ℓ_p é um espaço de Banach.*

Demonstração. Seja $\{\alpha_n\}_{n\in\mathbb{N}}$ uma sequência de Cauchy em ℓ_p, digamos $\alpha_n = (x_n^1, x_n^2, \ldots, x_n^i, \ldots)$. Assim, para $i \in \mathbb{N}$ fixado, temos

$$|x_n^i - x_m^i| = \left(|x_n^i - x_m^i|^p\right)^{\frac{1}{p}} \leq \left(\sum_{j=1}^{\infty}|x_n^j - x_m^j|^p\right)^{\frac{1}{p}} = \|\alpha_n - \alpha_m\|_p$$

Portanto, para $i \in \mathbb{N}$ fixado, $\{x_n^i\}_{n\in\mathbb{N}}$ é também uma sequência de Cauchy, logo converge para um certo número a_i, digamos $x_n^i \longrightarrow a_i$. Chamando $a = (a_1, a_2, a_3, \ldots, a_i, \ldots)$, devemos mostrar que $a \in \ell_p$ e $\alpha_n \longrightarrow a$ em ℓ_p.

De fato, como $\{\alpha_n\}_{n\in\mathbb{N}}$ é de Cauchy em ℓ_p, dado $\varepsilon > 0$, existe $n_0 \in \mathbb{N}$ tal que

$$\left(\sum_{i=1}^{\infty}|x_n^i - x_m^i|^p\right)^{\frac{1}{p}} = \|\alpha_n - \alpha_m\|_p < \varepsilon$$

sempre que $m, n \geq n_0$; em particular, para todo $k \in \mathbb{N}$, vale $\sum_{i=1}^{k} |x_n^i - x_m^i|^p < \varepsilon^p$ e fixando n e fazendo $m \to \infty$, obtemos $\sum_{i=1}^{k} |x_n^i - a_i|^p < \varepsilon^p$, sempre que $n \geq n_0$. Daí, fazendo $k \to \infty$, temos que $\sum_{i=1}^{\infty} |x_n^i - a_i|^p < \varepsilon^p$ sempre que $n \geq n_0$; o que implica que

$$\|\alpha_n - a\|_p = \left(\sum_{i=1}^{\infty} |x_n^i - a_i|^p \right)^{\frac{1}{p}} < \varepsilon \tag{4.14}$$

sempre que $n \geq n_0$.

Assim, segue de (4.14) que $\alpha_n - a \in \ell_p$ sempre que $n \geq n_0$, e daí $a = \alpha_{n_0} - (\alpha_{n_0} - a) \in \ell_p$. Além disso, (4.14) garante que $\alpha_n \longrightarrow a$ em ℓ_p. Portanto, ℓ_p é um espaço de Banach. □

Considerando o espaço vetorial $\ell_2 = \left\{ x : \mathbb{N} \longrightarrow \mathbb{R} : \sum_{i=1}^{\infty} |x_i|^2 : < \infty \right\}$, definimos o produto interno $\langle (x_j)_{j=1}^{\infty}, (y_j)_{j=1}^{\infty} \rangle = \sum_{j=1}^{\infty} x_j y_j$. O qual induz a norma

$$\|x\|_2 = \sqrt{\langle (x_j)_{j=1}^{\infty}, (x_j)_{j=1}^{\infty} \rangle} = \left(\sum_{j=1}^{\infty} |x_j|^2 \right)^{1/2}.$$

Logo ℓ_2 é um espaço de Hilbert.

Proposição 4.19. *ℓ_p é um espaço de Hibert se, e somente, se $p = 2$.*

Demonstração. Caso $p = 2$ vimos anteriormente que ℓ_2 é um espçao de Hilbert. Suponhamos que $p \neq 2$. Vamos provar que $\| \cdot \|_p$ não provém de um produto interno, para isso vamos utilizar a *lei do paralelogramo*. Se a norma provém de um produto interno, então é válida a *lei do paralelogramo*:

$$\|u + v\|_p^2 + \|u - v\|_p^2 = 2(\|u\|_p^2 + \|v\|_p^2).$$

Considere o seguinte contra exemplo. $(x_n)_{n=1}^{\infty} = (1, 0, 0, 0, 0, \cdots) \in l_p$ e $(y_n)_{n=1}^{\infty} = (0, 1, 0, 0 \cdots) \in l_p$. Testando a lei do paralelogramo, obtemos

$$\|(x_n)_{n=1}^{\infty} + (y_n)_{n=1}^{\infty}\|_p^2 + \|(x_n)_{n=1}^{\infty} - (y_n)_{n=1}^{\infty}\|_p^2 = 2^{\frac{2}{p}} + 2^{\frac{2}{p}} = 2 \cdot 2^{\frac{2}{p}} = 4 = (\|(x_n)_{n=1}^{\infty}\|_p^2 + \|(y_n)_{n=1}^{\infty}\|_p^2).$$

Assim temos que para $p \neq 2$ a igualdade $2 = 2^{\frac{2}{p}}$ não é satisfeita. Logo, l_p não é um espaço de Hilbert para $p \neq 2$. □

Conclusão

Para $1 \leq p < \infty$, ℓ_p é um espaço Banach. Além disso, ℓ_2 é um espaço de Hilbert e para $p \neq 2$, ℓ_p não é um espçao de Hilbert.

Referências

[1] Geraldo Botelho, Daniel Pellegrino, Eduardo Teixeira, *Fundamentos de Análise Funcional*, SBM, Coleção Textos Universitários, Rio de Janeiro, 2014.

[2] E. Kreyszig, *Introductory Functional Analysis with Applications*. John Wiley & Sons, 1978.

VIII ENAMA

O Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações (ENAMA) é um evento científico anual com propósito de criar um fórum de debates entre alunos, professores e pesquisadores de instituições de ensino e pesquisa, tendo como áreas de interesse: Análise Funcional, Análise Numérica, Equações Diferenciais Parciais, Ordinárias e Funcionais.

Esta oitava edição acontece no período de 05 a 07 de novembro de 2014 em Recife, organizada pelo Departamento de Matemática da Universidade Federal de Pernambuco. O evento conta com setenta e uma comunicações orais, trinta e três painéis, três minicursos e duas palestras plenárias.

Os organizadores do VIII ENAMA expressam sua gratidão às instituições que apoiaram e tornaram possível a realização desta edição, UFPE, CAPES, FACEPE e SBPC. Agradecem também a todos os participantes do evento, bem como a todos aqueles que, de alguma forma, estiveram envolvidos em sua realização.

A Comissão Organizadora

Comissão Organizadora
Airton Castro (UFPE)
Fernando Nóbrega (UFPE)
Hélio Porto (UFPE)
Miguel Loayza (UFPE)
Pablo Braz e Silva (UFPE)

Comissão Científica
Cícero Lopes Frota (UEM)
Pablo Braz e Silva (UFPE)
Daniel Pellegrino (UFPB)
Giovany Malcher Figueiredo (UFPA)
Márcia Federson (USP – SC)
Alexandre Madureira (LNCC)
Valdir Menegatto (USP – SC)

ENAMA - Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações
UFPE - Universidade Federal de Pernambuco
VIII ENAMA - Novembro 2014

Tipos de holomorfia e operadores de convolução em espaços de funções Θ-holomorfas de um dado tipo e uma dada ordem

v.v. fávaro * & a. m. jatobá †‡

Neste trabalho caracterizamos os operadores de convolução nos espaços $Exp^k_\Theta(E)$, para $k \in [1, +\infty)$ e $Exp^k_{\Theta,0}(E)$, para $k \in [1, +\infty]$ de funções holomorfas definidas no espaço de Banach E a valores complexos.

A caracterização destes espaços é importante para se obter resultados de existência e aproximação de soluções para equações de convolução. Nesta caracterização utilizaremos o conceito de tipo de holomorfia definido por L. Nachbin em [3] e o conceito de π_1-tipo de holomorfia, introduzido em [1] e explorado em [2].

1 Definições e Resultados

Definição 1.1. *Seja $(\mathcal{P}_\Theta({}^jE))_{j=0}^\infty$ um tipo de holomorfia de E em $\mathbb{C}$. Se $\rho > 0$ e $k \geq 1$, denotamos por $\mathcal{B}^k_{\Theta,\rho}(E)$ o espaço vetorial complexo de todas $f \in \mathcal{H}(E)$ tais que $\widehat{d^j} f(0) \in \mathcal{P}_\Theta\left({}^jE\right)$, para todo $j \in \mathbb{N}_0 = \{0, 1, 2, \ldots\}$ e*

$$\|f\|_{\Theta,k,\rho} = \sum_{j=0}^{\infty} \rho^{-j} \left(\frac{j}{ke}\right)^{\frac{j}{k}} \left\| \frac{1}{j!} \widehat{d^j} f(0) \right\|_\Theta < +\infty,$$

que é um espaço de Banach com a norma $\|\cdot\|_{\Theta,k,\rho}$.

Definição 1.2. *Seja $(\mathcal{P}_\Theta({}^jE))_{j=0}^\infty$ um tipo de holomorfia de E em $\mathbb{C}$ e $k \geq 1$. Denotaremos por $Exp^k_\Theta(E)$ o espaço vetorial complexo $\bigcup_{\rho>0} \mathcal{B}^k_{\Theta,\rho}(E)$ com a topologia limite indutivo localmente convexa. Consideramos $Exp^k_{\Theta,0}(E) = \bigcap_{\rho>0} \mathcal{B}^k_{\Theta,\rho}(E)$ com a topologia limite projetivo localmente convexa.*

Aqui estamos considerando as topologias limite indutivo e projetivo dadas pelas inclusões naturais.

Definição 1.3. Seja $k \geq 1$. Um *operador de convolução* em $Exp^k_\Theta(E)$ é uma aplicação linear contínua

$$\mathcal{O} \colon Exp^k_\Theta(E) \longrightarrow Exp^k_\Theta(E)$$

tal que $\tau_{-a}(\mathcal{O}(f)) = \mathcal{O}(\tau_{-a} f)$, para todo $a \in E$ e $f \in Exp^k_\Theta(E)$, onde $\tau_{-a} f(x) = f(x + a)$, para todo $x \in E$.
Analogamente define-se um operador de convolução em $Exp^k_{\Theta,0}(E)$.
Denotaremos os conjuntos de todos os operadores de convolução em $Exp^k_\Theta(E)$ e $Exp^k_{\Theta,0}(E)$, respectivamente por $\mathcal{A}^k_\Theta$ e $\mathcal{A}^k_{\Theta,0}$.

Definição 1.4. Para $k \in [1, +\infty)$, $T \in \left[Exp^k_\Theta(E)\right]'$ e $f \in Exp^k_\Theta(E)$, definimos o *produto de convolução entre T e f* por $(T * f)(x) = T(\tau_{-x} f)$, para todo $x \in E$. Analogamente para $Exp^k_{\Theta,0}(E)$.

Nosso objetivo é mostrar que $T*$ define um operador de convolução nos espaços $Exp^k_\Theta(E)$ e $Exp^k_{\Theta,0}(E)$. Mais ainda, vamos mostrar que todo operador de convolução nestes espaços é desta forma, conforme o próximo resultado.

*Universidade Federal de Uberlândia , UFU, MG, Brasil, vvfavaro@gmail.com
†Universidade Federal de Uberlândia , UFU, MG, Brasil, marques@famat.ufu.br
‡Agradeço à Fapemig pelo apoio financeiro.

Teorema 1.1. *Seja* $(\mathcal{P}_\Theta({}^jE))_{j=0}^\infty$ *um* π_1*-tipo de holomorfia de* E *em* $\mathbb{C}$*, com* $\|P\|_\Theta = \sum_{j=0}^{q} \|\psi_j^m\|_\Theta$ *para todo* $P = \sum_{j=0}^{q} \psi_j^m$*, com* $\psi_j \in E'$*,* $q, m \in \mathbb{N}$*. Então, para* $\mathcal{O} \in \mathcal{A}_\Theta^k$ *(ou* $\mathcal{O} \in \mathcal{A}_{\Theta,0}^k$*) existe um único* $T \in \left[Exp_\Theta^k(E)\right]'$ *(ou* $T \in \left[Exp_{\Theta,0}^k(E)\right]'$ *) tal que* $\mathcal{O} = T*$*.*

Referências

[1] V.V. Fávaro, A. M. Jatobá *Holomorphy types and spaces of entire functions of bounded type on Banach spaces.* Czechoslovak Mathematical Journal, v. 59, p. 909 – 927, 2009.

[2] V.V. Fávaro, A. M. Jatobá *Holomorphy types and the Fourier-Borel transform between spaces of entire functions of a given type and order defined on Banach spaces.* Mathematica Scandinavica , v. 110, p. 111 – 139, 2012.

[3] L. Nachbin, *Topology on Spaces of Holomorphic Mappings.* Springer, New York, 1969.

15 Séries Numéricas Absolutamente Convergentes

Rafael Valle de Resende
Universidade Federal de Uberlândia - Faculdade de Engenharia Mecânica
Graduando em Engenharia Mecatrônica - PICME/CNPq
rafaelvresende@yahoo.com.br

Ariosvaldo Marques Jatobá - Orientador
Universidade Federal de Uberlândia - Faculdade de Matemática
marques@famat.ufu.br

Introdução

Neste trabalho investigaremos se as propriedades aritméticas, tais como associatividade e comutatividade se estendem das somas finitas para as séries. Dada uma série $\sum a_n$ de números reais, mudar a ordem dos seus termos significa considerar uma bijeção $\varphi : \mathbb{N} \to \mathbb{N}$ e a série $\sum b_n$ onde $b_n = a_{\varphi(n)}$ para todo $n \in \mathbb{N}$. Mostraremos que se a série $\sum a_n$ é absolutamente convergente então $\sum b_n$ converge para o mesmo valor que $\sum a_n$. E se a série for condicionalmete convergente existe uma reordenação dos seus termos, de tal modo que a nova série converge para qualquer número real c dado.

Sequências e Séries Numéricas

Definição 15.1. Uma sequência de números reais é uma função $x : \mathbb{N} \to \mathbb{R}$, que é definida no conjunto dos números naturais e assume valores no conjunto dos números reais.

O valor $x(n)$, para todo $n \in \mathbb{N}$ será representado por x_n e chamado o termo de ordem n ou n-ésimo termo da sequência. Escrevemos (x_n) para indicar a sequência x. Dizemos que (x_n) é limitada se $|x_n| \leq b$ para todo $n \in \mathbb{N}$, onde b é uma constante positiva.

Dado uma sequência de números reais $x = (x_n)_{n\in\mathbb{N}}$, uma subsequência de x é a restrição da função x a um subconjunto infinito $\mathbb{N}' = \{n_1 < n_2 < \ldots < n_i < \ldots\}$ de $\mathbb{N}$. Escreve-se $x' = (x_n)_{n\in\mathbb{N}'}$.

Definição 15.2. Diz-se que o número real a é limite da sequência (x_n), e escreve-se $a = \lim_{n\to\infty} x_n$, quando para cada número real $\varepsilon > 0$, dado arbitrariamente, for possível obter um inteiro $n_0 \in \mathbb{N}$ tal que $|x_n - a| < \varepsilon$, sempre que $n > n_0$.

Quando $a = \lim_{n\to\infty} x_n$, diz-se que a sequência (x_n) converge para a, ou tende para a e escreve-se $x_n \longrightarrow a$. Uma sequência que possui limite chama-se convergente. Do contrário, ela se chama divergente.

Seja (a_n) uma sequência de números reais. Agora considere a seguinte sequência:

$$s_n = a_1 + a_2 + a_3 + \ldots + a_n$$

Estes s_n, chamaremos de somas parcias da série $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$. Se existir o limite $s = \lim_{n\to\infty} (a_1 + a_2 + ... + a_n)$ diremos que a série $\sum a_n$ é convergente e o limite s será chamado soma da série. Assim

$$s = \sum_{j=1}^{\infty} a_j = a_1 + a_2 + ... + a_n + \ldots$$

Se a sequência (S_n) não convergir, diremos que a série é divergente.

Uma série $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$, chama-se *absolutamente convergente* quando $\sum_{n=1}^{\infty} |a_n|$ é uma série convergente. Sabemos que toda série absolutamente convergente é convergente. Quando a série $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ é convergente mas a série $\sum_{n=1}^{\infty} |a_n|$ é divergente, diremos que $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ é *condicionalmente convergente*.

Livro de Resumos do IX ENAMA

Comissão Organizadora:

Raquel Lehrer - Unioeste
André Vicente - Unioeste
Clezio Aparecido Braga - Unioeste
Pedro Pablo Durand Lazo - Unioeste
Cícero Lopes Frota - UEM
Sandra Malta - LNCC

Home web: `http://www.enama.org/`

Apoio:

ENAMA - Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações
UNIOESTE - Universidade Estadual do Oeste do Paraná
IX ENAMA - Novembro 2015 *61–62*

HIPERCICLICIDADE DE OPERADORES DE CONVOLUÇÃO EM CERTOS ESPAÇOS DE FUNÇÕES INTEIRAS

V. V. FÁVARO[1,†] & A. M. JATOBÁ[1,2,‡]

[1]Universidade Federal de Uberlândia , UFU, MG, Brasil, [2]Agradece à Fapemig pelo apoio financeiro.

[†]vvfavaro@gmail.com, [‡]marques@famat.ufu.br

Resumo

Neste trabalho provamos resultados de hiperciclicidade para operadores de convolução definidos sobre os espaços de funções inteiras de tipo zero e ordem $k \geq 1$ definidos num espaço de Banach complexo E. Tais resultados estão baseados nos conceitos de π_1 e $\pi_{2,k}$-tipos de holomorfia e generalizam resultados da mesma natureza para espaços de funções inteiras de tipo limitado.

1 Definições e Resultados

Sejam E um espaço de Banach sobre $\mathbb{C}$ e E' o seu dual topológico. As definições deste trabalho fazem uso do conceito de tipo de holomorfia. Para detalhes da teoria e terminologia usada, veja [5].

Definição 1.1. *[3, Definition 2.2] Seja $(\mathcal{P}_\Theta({}^jE))_{j=0}^\infty$ um tipo de holomorfia de E em $\mathbb{C}$. Se $\rho > 0$ e $k \geq 1$, denotamos por $\mathcal{B}_{\Theta,\rho}^k(E)$ o espaço vetorial complexo de todas $f \in \mathcal{H}(E)$ tais que $\widehat{d^j} f(0) \in \mathcal{P}_\Theta\left({}^jE\right)$, para todo $j \in \mathbb{N}_0 = \{0,1,2,\ldots\}$ e*

$$\|f\|_{\Theta,k,\rho} = \sum_{j=0}^{\infty} \rho^{-j} \left(\frac{j}{ke}\right)^{\frac{j}{k}} \left\| \frac{1}{j!} \widehat{d^j} f(0) \right\|_\Theta < +\infty,$$

que é um espaço de Banach com a norma $\|\cdot\|_{\Theta,k,\rho}$.

Definição 1.2. *[3, Definition 2.4] Sejam $(\mathcal{P}_\Theta({}^jE))_{j=0}^\infty$ um tipo de holomorfia de E em $\mathbb{C}$ e $k \geq 1$. Denotaremos por $Exp_{\Theta,0}^k(E)$ o espaço vetorial complexo $\bigcap_{\rho>0} \mathcal{B}_{\Theta,\rho}^k(E)$ com a topologia limite projetivo localmente convexa. Aqui estamos considerando a topologia limite projetivo com respeito as inclusões naturais.*

Definição 1.3. Seja $k \geq 1$. Um *operador de convolução* em $Exp_{\Theta,0}^k(E)$ é uma aplicação linear contínua

$$\mathcal{O}\colon Exp_{\Theta,0}^k(E) \longrightarrow Exp_{\Theta,0}^k(E)$$

tal que $\tau_{-a}(\mathcal{O}(f)) = \mathcal{O}(\tau_{-a} f)$, para todo $a \in E$ e $f \in Exp_{\Theta,0}^k(E)$, onde $\tau_{-a} f(x) = f(x+a)$, para todo $x \in E$. Denotamos por $\mathcal{A}_{\Theta,0}^k$ o conjunto dos operadores de convolução em $Exp_{\Theta,0}^k(E)$.

Agora estamos aptos a enunciar os dois resultados principais deste trabalho. O primeiro resultado faz uso do conceito de π_1-tipo de holomorfia que foi introduzido em [2] e refinado em [1]. Já o segundo resultado utiliza o conceito de $\pi_{2,k}$-tipo de holomorfia. Tal conceito é uma variação do conceito de π_2-tipo de holomorfia (veja [1,2]) e foi introduzido em [4].

Teorema 1.1. *Sejam $k \geq 1$, E' separável e $(\mathcal{P}_\Theta({}^jE))_{j=0}^\infty$ um π_1-tipo de holomorfia de E em $\mathbb{C}$. Então todo operador de convolução em $\mathcal{A}_{\Theta,0}^k$ que não é múltiplo da identidade é hipercíclico.*

Teorema 1.2. *Seja $k \geq 1$, E' separável, $(\mathcal{P}_\Theta({}^jE))_{j=0}^\infty$ um π_1-$\pi_{2,k}$-tipo de holomorfia de E em $\mathbb{C}$ e $T \in [Exp^k_{\Theta,0}(E)]'$ um funcional linear que não é múltiplo escalar de δ_0, onde δ_0 é definido por $\delta_0(f) = f(0)$. Então o operador de convolução*

$$T*\colon Exp^k_{\Theta,0}(E) \longrightarrow Exp^k_{\Theta,0}(E)$$

é hipercíclico, onde $T * f(x) = T(\tau_{-x}f)$.

Como aplicação do Teorema 1.1, temos o seguinte resultado:

Proposição 1.1. *Sejam $k \geq 1$, E' separável e $(\mathcal{P}_\Theta({}^jE))_{j=0}^\infty$ um π_1-tipo de holomorfia de E em $\mathbb{C}$. Então todo operador de convolução não nulo em $\mathcal{A}^k_{\Theta,0}$ tem imagem densa.*

Referências

[1] F. J. Bertoloto, G. Botelho, V. V. Fávaro, A.M. Jatobá, *Hypercyclicity of convolution operators on spaces of entire functions*, Ann. Inst. Fourier 63(4), 1263-1283 (2013).

[2] V.V. Fávaro, A. M. Jatobá, *Holomorphy types and spaces of entire functions of bounded type on Banach spaces*. Czechoslovak Mathematical Journal, v. 59, p. 909 – 927, 2009.

[3] V.V. Fávaro, A. M. Jatobá, *Holomorphy types and the Fourier-Borel transform between spaces of entire functions of a given type and order defined on Banach spaces*. Mathematica Scandinavica , v. 110, p. 111 – 139, 2012.

[4] V.V. Fávaro, A. M. Jatobá, *Holomorphy types and convolution equations on spaces of entire functions of a given type and order*. Preprint.

[5] L. Nachbin, *Topology on Spaces of Holomorphic Mappings*. Springer, New York, 1969.

Livro de Resumos do IX ENAMA

Comissão Organizadora:

Raquel Lehrer - Unioeste
André Vicente - Unioeste
Clezio Aparecido Braga - Unioeste
Pedro Pablo Durand Lazo - Unioeste
Cícero Lopes Frota - UEM
Sandra Malta - LNCC

Home web: `http://www.enama.org/`

Apoio:

ENAMA - Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações
UNIOESTE - Universidade Estadual do Oeste do Paraná
IX ENAMA - Novembro 2015 *43–44*

PROPRIEDADES DE IDEAL DO OPERADOR DE INTEGRAÇÃO DE DUNFORD

FÁBIO J. BERTOLOTO[1,†], GERALDO M. A. BOTELHO[1,‡] & ARIOSVALDO M. JATOBÁ[1,‡,§]

[1]Faculdade de Matemática, UFU, MG, Brasil.

[†]bertoloto@famat.ufu.br, [‡]botelho@ufu.br, [§]marques@famat.ufu.br

Resumo

Seja F um espaço de Banach. São estabelecidas condições necessárias e suficientes para o operador de integração de Dunford, do espaço das funções com valores em F Dunford integráveis ao bidual F'' de F, pertencer a um dado ideal de operadores. É mostrado também como tal fato por ser utilizado para caracterizar importantes espaços de Banach, como os espaços de Banach com a propriedade de Banach-Saks, espaços de Banach separáveis não contendo c_0, espaços de Banach não contendo c_0 ou ℓ_1 e espaços de Asplund não contendo c_0.

1 Introdução

Neste trabalho, F sempre denota um espaço de Banach real ou complexo, F' o seu dual topológico, (Ω, Σ, μ) um espaço de medida finita, $Id_F \colon F \longrightarrow F$ o operador identidade em F e $J_F \colon F \longrightarrow F''$ o mergulho canônico.

Definition 1.1. Consideramos os seguintes espaços:

$$L^1(\mu,F)_w = \{f \colon \Omega \longrightarrow F;\ \ \varphi \circ f \in L_1(\mu),\ \forall\, \varphi \in F'\} \quad \text{e} \quad M^1(\mu,F) = \{f \in L^1(\mu,F)_w : f \text{ é } \mu\text{-mensurável}\}$$

$M^1(\mu,F)$ é um espaço normado, não completo, com a *norma de Pettis* definida por

$$|f|_1 = \sup_{\varphi \in B_{F'}} \int_\Omega |\varphi \circ f| d\mu.$$

Lemma 1.1. (Diestel e Uhl [1, Lema II.3.1], Ryan [3, p. 52]) Sejam $f \in L^1(\mu,F)_w$ e $X \in \Omega$ um conjunto mensurável. Então exite um elemento de F'', denotado por $\int_X f d\mu$, satisfazendo $\left\langle \varphi, \int_X f d\mu \right\rangle = \int_X \varphi \circ f d\mu$, para todo $\varphi \in F'$.

Definition 1.2. O vetor $\int_X f d\mu$ do Lema 1.1 é denominado *Integral de Dunford* de f sobre X. Quando $\int_X f d\mu \in F$ para todo conjunto mensurável $X \in \Omega$, dizemos que f é integrável segundo Pettis e, neste caso, $\int_X f d\mu$ é chamado de *integral de Pettis* de f sobre X.

Denotamos por $D(\mu,F)$ o completamento do espaço normado $(M^1(\mu,F), |\cdot|_1)$ e, por $P(\mu,F)$ o completamento de $M^1(\mu,F)$ formado por todas as funções μ-mensuráveis, integráveis segundo Pettis, com respeito a norma $|\cdot|_1$. Com base em tudo que foi escrito acima, faz sentido a

Definition 1.3. (i) O *operador Dunford* é definido por

$$\begin{array}{rccc} I_D \colon & D(\mu,F) & \longrightarrow & F'' \\ & f & \longmapsto & \int_\Omega f d\mu. \end{array}$$

(ii) O *operador Pettis* é definido por

$$\begin{array}{rccc} I_P \colon & P(\mu,F) & \longrightarrow & F'' \\ & f & \longmapsto & \int_\Omega f d\mu. \end{array}$$

I_D e I_P são lineares e contínuos de norma unitária.

2 Resultados Principais

No que segue, $\mathfrak{A}$ denota um ideal de operadores. Sendo E um espaço de Banach real ou complexo, $\mathcal{L}(E;F)$ representa o espaço das transformações lineares contínuas de E em F, e

$$\mathfrak{A}^{\text{dual}} = \{u \in \mathcal{L}(E,F) : u' \in \mathfrak{A}(F',E')\}.$$

Para a definição de ideal de operadores regulares ver [2, 4.5.5]

Teorema 2.1. Considere as seguintes afirmações:

(a) $D^F \in \mathfrak{A}(D(\mu,F),F'')$.

(b) $P^F \in \mathfrak{A}(P(\mu,F),F)$.

(c) $Id_F \in \mathfrak{A}(F,F)$.

(d) $J_F \in \mathfrak{A}(F,F'')$.

(e) $Id_{F''} \in \mathfrak{A}(F'',F'')$.

Então:
(i) As seguintes implicações são verdadeiras: (b)$\Longleftrightarrow$ (c) $\Longrightarrow$ (d) $\Longleftarrow$ (e)$\Longrightarrow$ (a) $\Longrightarrow$ (d).
(ii) Nenhuma das implicações restantes são válidas em geral.
(iii) Se F não contém cópia de c_0 e $\mathfrak{A}$ é regular, então as condições (a)-(d) são equivalentes para todo (Ω,Σ,μ).
(iv) As hipóteses de (iii) não implicam que as condições (a)-(e) sejam equivalentes para todo (Ω,Σ,μ).
(v) Se $\mathfrak{A} = (\mathfrak{A}^{\text{dual}})^{\text{dual}}$, então as condições (a)-(e) são equivalentes para todo (Ω,Σ,μ).

Vamos fazer agora uma conexão com lineabilidade/espaçabilidade. Um subconjunto A de um espaço vetorial topológico V é *espaçável* se $A \cup \{0\}$ contém um subespaço de dimensão infinita de V. Prosseguindo,

Um ideal de operadores $\mathfrak{A}$ é próprio e tem contradomínio hereditário se, e somente se, operadores em $\mathfrak{A}$ nunca tem contradomínio espaçável.

Proposição 2.1. Seja $\mathfrak{A}$ um ideal de operadores regulares que tem contradomínio hereditário. Se $Id_{\ell_\infty} \notin \mathfrak{A}(\ell_\infty,\ell_\infty)$, então as seguintes afirmações são equivalentes para um espaço de Banach F:
(a) F não contém um cópia de c_0 e $Id_F \in \mathfrak{A}(F,F)$.
(b) $D^F \in \mathfrak{A}(D(\mu,F),F'')$, para todo espaço de medida finita (Ω,Σ,μ).
(c) $D^F \in \mathfrak{A}(D(\mu,F),F'')$, para algum espaço de medida finita (Ω,Σ,μ) contendo uma sequência $(A_n)_{n=1}^\infty$ de conjuntos mensuráveis de medida positiva, tais que $\{n \in \mathbb{N} : w \in A_n\}$ é finito para todo $w \in \Omega$.

A partir do Teorema 2.1 e da Proposição 2.1, interessantes caracterizações de espaços de Banach com a propriedade de Banach-Saks (ver Beauzamy e Lapresté [4]), espaços de Banach separáveis não contendo c_0, espaços de Banach não contendo c_0 ou ℓ_1 e espaços de Asplund (ver Pietsch [2, 24.4.2]) não contendo c_0 são obtidas, todas relacionadas ao respectivo operador de Dunford D^F.

Referências

[1] BEAUZAMY, B. AND LAPRESTÉ, J. -T. - *Modèles étalés des espaces de banach*, Hermann, Paris, 1984.

[2] DIESTEL, J. AND UHL, J. J. - *Vector Measures*, Amer. Math. Soc., 1977.

[3] PIETSCH, A. - *Operator Ideals*, North-Holland, Amsterdam, 1980.

[4] RYAN, R. A. - *Introduction to Tensor Products of Banach spaces*, Springer, London, 2010.

Operadores de convolução hipercíclicos em espaços de funções Θ-holomorfas de um dado tipo e uma dada ordem

V.V. Fávaro **A. M. Jatobá**
Faculdade de Matemática, UFU
Av. João Naves de Ávila 2121
38408-100, Uberlândia, MG
E-mail: vvfavaro@gmail.com marques@famat.ufu.br

RESUMO

Neste trabalho provamos um resultado de hiperciclicidade para operadores de convolução defenidos sobre certos espaços de funções inteiras defnidas num espaço de Banach dado (Teorema 1). O enunciado do Teorema 1 lida com o conceito de π_1-tipo de holomorfia introduzida em [1]. Neste trabalho E denota um espaço de Banach sobre $\mathbb{C}$ e E' o dual topológico de E.

Definição 1 *Seja* $(\mathcal{P}_\Theta({}^jE))_{j=0}^\infty$ *um tipo de holomorfia de* E *em* $\mathbb{C}$. *Se* $\rho > 0$ *e* $k \geq 1$, *denotamos por* $\mathcal{B}^k_{\Theta,\rho}(E)$ *o espaço vetorial complexo de todas* $f \in \mathcal{H}(E)$ *tais que* $\widehat{d^j} f(0) \in \mathcal{P}_\Theta\left({}^jE\right)$, *para todo* $j \in \mathbb{N}_0 = \{0, 1, 2, \ldots\}$ *e*

$$\|f\|_{\Theta,k,\rho} = \sum_{j=0}^{\infty} \rho^{-j} \left(\frac{j}{ke}\right)^{\frac{j}{k}} \left\| \frac{1}{j!} \widehat{d^j} f(0) \right\|_\Theta < +\infty,$$

que é um espaço de Banach com a norma $\|\cdot\|_{\Theta,k,\rho}$.

Definição 2 *Seja* $(\mathcal{P}_\Theta({}^jE))_{j=0}^\infty$ *um tipo de holomorfia de* E *em* $\mathbb{C}$ *e* $k \geq 1$. *Denotaremos por* $Exp^k_{\Theta,0}(E)$ *o espaço vetorial complexo* $\bigcap_{\rho>0} \mathcal{B}^k_{\Theta,\rho}(E)$ *com a topologia limite projetivo localmente convexa. Aqui estamos considerando a topologia projetivo dada pelas inclusões naturais.*

Definição 3 Seja $k \geq 1$. Um *operador de convolução* em $Exp^k_{\Theta,0}(E)$ é uma aplicação linear contínua

$$\mathcal{O}\colon Exp^k_{\Theta,0}(E) \longrightarrow Exp^k_{\Theta,0}(E)$$

tal que $\tau_{-a}(\mathcal{O}(f)) = \mathcal{O}(\tau_{-a} f)$, para todo $a \in E$ e $f \in Exp^k_{\Theta,0}(E)$, onde $\tau_{-a} f(x) = f(x + a)$, para todo $x \in E$.

Teorema 1 *Seja* $k \geq 1$,, E' *separável e* $(\mathcal{P}_\Theta({}^jE))_{j=0}^\infty$ *um* π_1*-tipo de holomorfia de* E *em* $\mathbb{C}$. *Então todo operador de convolução em* $Exp^k_{\Theta,0}(E)$ *que não é múltiplo da identidade é hipercíclico.*

Referências

[1] V.V. Fávaro, A. M. Jatobá *Holomorphy types and spaces of entire functions of bounded type on Banach spaces.* Czechoslovak Mathematical Journal, v. 59, p. 909 – 927, 2009.

[2] V.V. Fávaro, A. M. Jatobá *Holomorphy types and the Fourier-Borel transform between spaces of entire functions of a given type and order defined on Banach spaces.* Mathematica Scandinavica , v. 110, p. 111 – 139, 2012.

[3] L. Nachbin, *Topology on Spaces of Holomorphic Mappings.* Springer, New York, 1969.

.

II Congresso Brasileiro de Jovens Pesquisadores em Matemática e Matemática Aplicada

IMECC-Unicamp, 05 a 07 de dezembro de 2016.

Caderno de Resumos

Campinas-SP

Apoio financeiro: IMECC, Capes, CNPq, Fapesp, Unicamp/Faepex.

O dual topológico do espaço dos polinômios (p, q)-nucleares

A. m. Jatobá
Federal University of Uberlândia (Brazil)

marquesjatoba@gmail.com

Abstract

Sejam E, F espaços de Banach, $n \in \mathbb{N}$, $p, q \in [1, \infty]$ tais que $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} \geq 1$ e $\frac{1}{r} := \frac{1}{p} + \frac{1}{q} - 1$. Um polinmio n-homogneo $P \in \mathcal{P}(^nE; F)$ dito $(p; q)$-*nuclear* se existem escalares $(\lambda_j)_{j=1}^{\infty} \in \ell_r$, polinmios $(P_j)_{j=1}^{\infty} \in \ell_{q'}^w(\mathcal{P}(^nE))$ e vetores $(y_j)_{j=1}^{\infty} \in \ell_{p'}^w(F)$ tais que

$$P(x) = \sum_{j=1}^{\infty} \lambda_j P_j \otimes y_j(x) = \sum_{j=1}^{\infty} \lambda_j P_j(x) y_j, \tag{1}$$

para todo $x \in E$. Denotamos o espaço vetorial de tais polinômios por $\mathcal{P}_{\mathcal{N}_{(p,q)}}(^nE; F)$. Chamando

$$\|P\|_{\mathcal{N}_{(p,q)}} = \inf \left\{ \|(\lambda_j)_{j=1}^{\infty}\|_r \cdot \|(P_j)_{j=1}^{\infty}\|_{w,q'} \cdot \|(y_j)_{j=1}^{\infty}\|_{w,p'} \right\},$$

onde o nfimo tomado sobre todas as representaes de P como em (1), temos uma norma em $\mathcal{P}_{\mathcal{N}_{(p,q)}}(^nE; F)$. Definimos a transformada de Borel por:

$$\begin{array}{rcl} \beta\colon \left[\mathcal{P}_{\mathcal{N}_{(p,q)}}(^nE; F), \|\cdot\|_{\mathcal{N}_{(p,q)}}\right]' & \longrightarrow & \mathcal{L}(\mathcal{P}(^nE), F') \\ \psi & \longmapsto & \beta(\psi)\colon \mathcal{P}(^nE) \longrightarrow F' \\ & & \qquad P \mapsto \beta(\psi)(P)\colon F \longrightarrow \mathbb{K} \\ & & \qquad\quad \beta(\psi)(P)(y) = \psi(P \otimes y) \end{array}$$

onde $P \otimes y\colon E \longrightarrow F$ é definido por $P \otimes y(x) = P(x) \cdot y$.

Neste trabalho caracterizamos o dual topológico do espaço dos polinômios homogêneos $(p; q)$-nucleares entre espaos de Banach via transformada de Borel.

Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações

Anais do X ENAMA

Comissão Organizadora:

Aldo Bazan - UFF
Alex Farah - UFF
Felipe Rivero - UFF
Freddy Hernández - UFF
Haroldo Clark - UFPI
Juan Límaco - UFF
Luiz Viana - UFF
Sandra Malta - LNCC

Home web: `http://www.enama.org/`

Apoio:

Universidade Federal Fluminense

Instituto de Matemática e Estatística Universidade Federal Fluminense

CAPES

FAPERJ Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro

FEC Fundação Euclides da Cunha

ENAMA - Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações
UFF - Universidade Federal Fluminense
X ENAMA - Novembro 2016 *111–112*

CARACTERIZAÇÃO DO DUAL TOPOLÓGICO DO ESPAÇO DOS POLINÔMIOS HIPER-(S,R)-NUCLEARES VIA TRANSFORMADA DE BOREL

G. BOTELHO[1,†], A. M. JATOBÁ[2,‡] & EWERTON R. TORRES[3,§].

[1]FAMAT, UFU, MG, Brasil, [2]FAMAT, UFU, MG, Brasil. Agradeço à Fapemig pelo apoio financeiro,
[3]Instituto de Matemática, UFBA, BA, Brasil.

[†]botelho@ufu.br [‡]marquesjatoba@ufu.br [§]ewertonrtorres@gmail.com

Resumo

Neste trabalho caracterizamos o dual topológico do espaço dos polinômios homogêneos hiper-$(s;r)$-nucleares entre espaços de Banach via transformada de Borel.

1 Definições e Resultados

Sejam E e F espaços de Banach e E' o dual topológico de E. Uma aplicação $P\colon E \to F$ é chamada de polinômio n-homogêneo se existe uma aplicação n-linear $A\colon E \times \cdots \times E \to F$ tal que $P(x) = A(x^n) = A(x,\ldots,x)$ para todo $x \in E$. O espaço vetorial dos polinômios n-homogêneos de E em F é denotado por $\mathcal{P}(^nE;F)$. Quando $F = \mathbb{R}$ ou $\mathbb{C}$, escrevemos simplesmente $\mathcal{P}(^nE)$ ao invés de $\mathcal{P}(^nE;F\mathbb{C})$.

Vejamos agora a definição de polinômios hiper-nucleares introduzida em [1].

Definição 1.1. *Sejam $s \in (0,\infty)$ e $r \in [1,\infty]$ tais que $1 \leq 1/s + 1/r$. Um polinômio n-homogêneo $P \in \mathcal{P}(^nE;F)$ é dito hyper-(s,r)-nuclear se existem escalares $(\lambda_j)_{j=1}^\infty \in \ell_s$, polinômios $(P_j)_{j=1}^\infty \in \ell_r^w(\mathcal{P}(^nE))$ e vetores $(y_j)_{j=1}^\infty \in \ell_\infty(F)$ tais que*

$$P(x) = \sum_{j=1}^{\infty} \lambda_j P_j \otimes y_j(x) = \sum_{j=1}^{\infty} \lambda_j P_j(x) y_j, \tag{1}$$

para todo $x \in E$. Denotamos o espaço vetorial de tais polinômios por $\mathcal{P}_{\mathcal{HN}_{(s,r)}}(^nE;F)$. Chamando

$$\|P\|_{\mathcal{HN}_{(s,r)}} = \inf\{\|(\lambda_j)_{j=1}^\infty\|_s \cdot \|(P_j)_{j=1}^\infty\|_{w,r} \cdot \|(y_j)_{j=1}^\infty\|_\infty\},$$

onde o ínfimo é tomado sobre todas as representações de P como em (1), temos uma norma em $\mathcal{P}_{\mathcal{HN}_{(s,r)}}(^nE;F)$.

Definição 1.2. *(Pietsch [2]) Sejam $s \in (0,\infty)$ e $r \in [1,\infty]$ com $1 \leq \frac{1}{r} + \frac{1}{s}$ ande $r \leq s'$. Um operador $u \in \mathcal{L}(E;F)$ é dito (s',r)-somante, se existe uma constante $C > 0$ tal que*

$$\left(\sum_{j=1}^{k} \|u(x_j)\|^{s'}\right)^{\frac{1}{s'}} \leq C \cdot \sup_{\varphi \in B_{E'}} \left(\sum_{j=1}^{k} |\varphi(x_j)|^r\right)^{\frac{1}{r}}, \tag{2}$$

onde $x_j \in E$, $j = 1,\ldots,k$. Denotamos o espaço vetorial de tais operadores por $\Pi_{(s',r)}(E;F)$. Chamando

$$\|u\|_{\Pi_{(s',r)}} = \inf\{C; C \text{ satisfazem } (2)\},$$

temos uma norma em $\Pi_{(s',r)}(E;F)$.

Definimos a transformada de Borel por:

$$\begin{aligned}\beta\colon \left[\mathcal{P}_{\mathcal{HN}_{(r,s)}}({}^nE;F),\|\cdot\|_{\mathcal{HN}_{(r,s)}}\right]' &\longrightarrow \left[\Pi_{(s',r)}(\mathcal{P}({}^nE),F'),\|\cdot\|_{\Pi_{(s',r)}}\right]\\ \psi &\longmapsto \beta(\psi)\colon \mathcal{P}({}^nE)\longrightarrow F'\\ &\qquad P\mapsto \beta(\psi)(P)\colon F\longrightarrow \mathbb{K}\\ &\qquad\quad \beta(\psi)(P)(y)=\psi(P\otimes y)\end{aligned}$$

onde $P\otimes y\colon E\longrightarrow F$ é definido por $P\otimes y(x)=P(x)\cdot y$.

O objetivo deste trabalho é provar que a transformada de Borel é um isomorfismo isométrico, quando o espaço $\mathcal{P}({}^nE)$ tem a propriedade de aproximação λ-limitada. Relembre que um espaço de Banach G tem a propriedade de aproximação λ-limitada se para todo subconjunto compacto $K\subset G$ e $\varepsilon>0$, existe um operador linear contínuo de tipo finito T de G em G tal que $\|T\|\leq\lambda$ e $\|x-T(x)\|<\varepsilon$ para todo $x\in K$.

A injetividade da transformada de Borel não depende de $\mathcal{P}({}^nE)$ ter a propriedade de aproximação λ-limitada e segue do seguinte resultado.

Proposição 1.1. *β é injetora se, e somente se, $\overline{\mathcal{P}_{\mathcal{F}}}^{\mathcal{HN}_{(r,s)}}(E;F)=\mathcal{P}_{\mathcal{HN}_{(r,s)}}(E;F)$ (isto é, $\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(E;F)$ é denso em $\mathcal{P}_{\mathcal{HN}_{(r,s)}}(E;F)$ na norma hiper-(r,s)-nuclear). Aqui $\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(E;F)$ denota o espaço dos polinômios de posto finito de E em F.*

Finalmente temos o resultado principal deste trabalho.

Teorema 1.1. *Se $\mathcal{P}({}^nE)$ tem a propriedade de aproximação λ-limitada, então a transformada de Borel*

$$\beta\colon \left[\mathcal{P}_{\mathcal{HN}_{(r,s)}}\right]'\longrightarrow \Pi_{(s',r)}(\mathcal{P}({}^nE),F')$$

é um isomorfismo isométrico.

Referências

[1] TORRES, E. R. - *Hiper-ideais de aplicações multilineares e polinômios homogêneos em espaços de Banach* . Tese de Doutorado, IME-USP, 2015.

[2] PIETSCH, A. *Operator Ideals*, North Holland, 1980.

Anais do XII ENAMA

Comissão Organizadora

Carlos Alberto dos Santos - UnB
Elves Alves Barros - UnB
Giovany Figueiredo - UnB
Jaqueline Godoy Mesquita - UnB
Liliane de Almeida Maia - UnB
Luís Henrique de Miranda - UnB
Manuela Rezende - UnB
Marcelo Fernandes Furtado - UnB
Márcia Federson - UnB
Olímpio Miyagaki - UFJF
Ricardo Parreira da Silva - UnB
Ricardo Ruviaro - UnB

Home web: `http://www.enama.org/`

Realização: Departamento de Matemática da UnB

Apoio:

UnB

ENAMA - Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações
UnB - Universidade Nacional de Brasília
XII ENAMA - Novembro 2018 *65–66*

O DUAL TOPOLÓGICO DO ESPAÇO DOS POLINÔMIOS HIPER-(R, P, Q)-NUCLEARES

GERALDO BOTELHO[1,†], ARIOSVALDO M. JATOBÁ[1,‡] & EWERTON R. TORRES[1,§]

[1]FAMAT, UFU, MG, Brasil

[†]botelho@ufu.br, [‡]marquesjatoba@ufu.br, [§]ewerton@ufu.br

Abstract

Neste trabalho caracterizamos os funcionais lineares contínuos no espaço dos polinômios homogêneos hiper-(r, p, q)-nucleares, via transformada de Borel, como operadores lineares quasi-dominados.

1 Introdução

Neste trabalho E e F denotam espaços de Banach e E' o dual topológico de E. $\mathcal{P}(^nE; F)$ denota o espaço vetorial dos polinômios n-homogêneos contínuos de E em F. Quando $F = \mathbb{K}$ denotamos simplesmente $\mathcal{P}(^nE; \mathbb{K}) = \mathcal{P}(^nE)$. Um polinômio n-homogêneo $P \in \mathcal{P}(^nE; F)$ é dito de posto finito se podemos escrever

$$P = \sum_{j=1}^{k} P_j \otimes y_j,$$

onde $P_j \otimes y_j(x) = P_j(x)y_j$, $k \in \mathbb{N}$, $P_j \in \mathcal{P}(^nE)$ e $y_j \in F$ para todos $j = 1, \ldots, k$, e $x \in E$. Denotamos por $\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(^nE; F)$ a classe dos polinômios n-homogêneos de posto finito.

Definição 1.1. Seja uma subclasse $\mathcal{P}_\theta$ da classe $\mathcal{P}$ dos polinômios homogêneos contínuos tal que, para todo $n \in \mathbb{N}$ e quaisquer espaços de Banach E e F a componente $\mathcal{P}_\theta(^nE; F) = \mathcal{P}(^nE; F) \cap \mathcal{P}_\theta$, satisfaz as seguintes condições:

(1) $\mathcal{P}_\theta(^nE; F)$ é um subespaço vetorial de $\mathcal{P}(^nE; F)$ e $\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(^nE; F) \subseteq \mathcal{P}_\theta(^nE; F)$.

(2) Se existem $0 < s \leq 1$ e uma função $\|\cdot\|_\theta \colon \mathcal{P}_\theta \longrightarrow [0, \infty)$ tais que:

(i) A função $\|\cdot\|_\theta$ restrita a $\mathcal{P}_\theta(^nE; F)$ é uma s-norma para quaisquer espaços de Banach E e F e todo $n \in \mathbb{N}$.

(ii) Para cada $n \in \mathbb{N}$ e espaços de Banach E e F, existe uma constante $C > 0$ tal que $\|P \otimes y\|_\theta \leq C \cdot \|P\| \cdot \|y\|$, para todos $P \in \mathcal{P}(^nE)$ e $y \in F$;

(iii) A inclusão $\iota_\theta \colon (\mathcal{P}_\theta, \|\cdot\|_\theta) \longrightarrow (\mathcal{P}, \|\cdot\|)$ é contínua.

Nesse caso dizemos que a classe $(\mathcal{P}_\theta, \|\cdot\|_\theta)$ é uma classe s-normada de polinômios. Mais ainda, se todas as componentes $\mathcal{P}_\theta(^nE; F)$ são espaços completos relativamente a $\|\cdot\|_\theta$, então dizemos que $(\mathcal{P}_\theta, \|\cdot\|_\theta)$ é um classe s-Banach de polinômios (Banach, quando $s = 1$).

2 Resultados Principais

Começamos com o seguinte resultado:

Proposição 2.1. *Seja $(\mathcal{P}_\theta, \|\cdot\|_\theta)$ uma classe s-normada de polinômios. A transformada de Borel*

$$\beta_\theta \colon (\mathcal{P}_\theta(^nE; F), \|\cdot\|_\theta)' \longrightarrow (\mathcal{L}(\mathcal{P}(^nE), F'), \|\cdot\|) \ , \ \beta_\theta(\psi)(P)(y) = \psi(P \otimes y),$$

está bem definida e é um opeador linear contínuo.

Sobre a injetividade da transformada de Borel temos o seguinte resultado:

Proposição 2.2. *Seja $(\mathcal{P}_\theta, \|\cdot\|_\theta)$ uma classe s-Banach de polinômios.*
(i) Se $\overline{\mathcal{P}_\mathcal{F}}^{\|\cdot\|_\theta} = \mathcal{P}_\theta$, isto é, $\mathcal{P}_\mathcal{F}$ é denso em $\mathcal{P}_\theta$ na θ-norma, então β_θ é injetiva.
(ii) Se $(\mathcal{P}_\theta, \|\cdot\|_\theta)$ é uma classe Banach de polinômios, então β_θ é injetiva se, e somente se, $\overline{\mathcal{P}_\mathcal{F}}^{\|\cdot\|_\theta} = \mathcal{P}_\theta$.

Estudaremos a seguinte classe s-Banach de polinômios:

Definição 2.1. *Sejam $r \in (0,\infty)$ e $p,q \in [1,\infty]$ tais que $\frac{1}{r} \geq \frac{1}{p} + \frac{1}{q} - 1$. Um polinômio $P \in \mathcal{P}(^nE;F)$ é hiper-(r,p,q)-nuclear se existem escalares $(\lambda_j)_{j=1}^\infty \in \ell_r$, polinômios $(P_j)_{j=1}^\infty \in \ell_{p'}^w(\mathcal{P}(^nE))$ e $(y_j)_{j=1}^\infty \in \ell_{q'}(F)$ tais que*

$$P(x) = \sum_{j=1}^\infty \lambda_j P_j \otimes y_j(x) = \sum_{j=1}^\infty \lambda_j P_j(x) y_j, \tag{1}$$

para todo $x \in E$. Denotamos o espaço vetorial de tais polinômios por $\mathcal{P}_{\mathcal{HN}_{(r,p,q)}}(^nE;F)$. Chamando

$$\|P\|_{\mathcal{HN}_{(r,p,q)}} = \inf\{\|(\lambda_j)_{j=1}^\infty\|_r \cdot \|(P_j)_{j=1}^\infty\|_{w,p'} \cdot \|(y_j)_{j=1}^\infty\|_{w,q'}\},$$

onde o ínfimo é tomado sobre todas as representações de P como em (1), temos uma norma em $\mathcal{P}_{\mathcal{HN}_{(r,p,q)}}(^nE;F)$.

Note que quando $n = 1$ a definição acima recupera o conceito clássico [2, 18.1.1]. Neste caso escrevemos $\mathcal{N}_{(r,p,q)}(E;F)$. No caso $q = 1$ recuperamos os polinômios hiper-(p,q)-nucleares definidos em [2] e denotados por $\mathcal{P}_{\mathcal{HN}_{(p,q)}}(^nE;F)$. Se $r = p = q = 1$, dizemos que o polinômio é hiper nuclear e escrevemos $\mathcal{P}_{\mathcal{HN}}(^nE;F)$.

Proposição 2.3. *Se $\frac{1}{s} = \frac{1}{r} + \frac{1}{p'} + \frac{1}{q'}$, então $\mathcal{P}_{\mathcal{HN}_{(r,p,q)}}(^nE;F)$ é uma classe s-Banach de polinômios.*

Prova-se que se a transformada de Borel é um isomorfismo sobre sua imagem em $\mathcal{L}(\mathcal{P}(^nE), F')$, então $\mathcal{P}_{\mathcal{HN}}(^nE;F) = \mathcal{P}_\theta(^nE;F)$. Então precisamos descobrir a imagem de $\mathcal{P}_{\mathcal{HN}_{(r,p,q)}}(^nE;F)'$ pela transformada de Borel.

Definição 2.2. Sejam $l,t,s \in (0,\infty]$ tais que $\frac{1}{t} + \frac{1}{s} \geq \frac{1}{l}$. Dizemos que $u \in \mathcal{L}(E;F')$ é um operador *quasi-(l,s,t)-dominado* se existe uma constante $C \geq 0$ tal que

$$\|((u(x_j))(y_j))_{j=1}^m\|_l = \|(J_F(y_j)(u(x_j)))_{j=1}^m\|_l \leq C \cdot \|(x_j)_{j=1}^m\|_{w,t} \cdot \|(y_j)_{j=1}^m\|_{w,s}, \tag{2}$$

para todos $x_1,\ldots,x_m \in E$ e $y_1,\ldots,y_m \in F$, $m \in \mathbb{N}$. Neste caso escrevemos $u \in q\mathcal{D}_{(l,t,s)}(E;F')$. Definimos a função $\|\cdot\|_{q\mathcal{D}_{(l,t,s)}} : q\mathcal{D}_{(l,t,s)} \longrightarrow [0,\infty)$, dada por

$$\|u\|_{q\mathcal{D}_{(l,t,s)}} = \inf\{C;\ C \text{ satisfazendo } (2)\},$$

a qual torna $q\mathcal{D}_{(r,s)}(E;F')$ um espaço quasi-Banach, se $0 < l < 1$), e Banach, se $l \geq 1$.

Teorema 2.1. *Se $\mathcal{P}(^nE)$ ou F tem a propriedade da aproximação λ-limitada, então a transformada de Borel*

$$\beta_{\mathcal{P}_{\mathcal{HN}_{(r,p,q)}}} : \left[\mathcal{P}_{\mathcal{HN}_{(r,p,q)}}(^nE;F), \|\cdot\|_{\mathcal{HN}_{(r,p,q)}}\right]' \longrightarrow \left[q\mathcal{D}_{(r',p',q')}(\mathcal{P}(^nE);F'), \|\cdot\|_{q\mathcal{D}_{(r',p',q')}}\right]$$

é um isomorfismo isométrico.

References

[1] BOTELHO, G. AND TORRES E. R. - Two-sided polynomial ideals on Banach spaces. *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, **462**, 900-914, 2018.

[2] PIETSCH A. - *Operator Ideals*, North Holland, 1980.

ANAIS DA SEMAT E SEMEST

2017

XVII Semana da Matemática e VII Semana da Estatística



Universidade Federal de Uberlândia
Uberlândia - MG.

XVII SEMAT E VII SEMEST
Universidade Federal de Uberlândia
07 a 10 de novembro de 2017

Quadrados mágicos em criptografia

Rodrigo Gonçalves Franco[*1] **e Ariosvaldo Marques Jatobá**[†2]

[1]IQUFU - Universidade Federal de Uberlândia
[2]FAMAT - Universidade Federal de Uberlândia

Palavras-chave: *Quadrado mágico. Criptografia. Código Pigpen.*

Resumo

Neste trabalho estudamos as formas de se construir quadrados mágicos de variadas ordens e suas propriedades, dando maior enfoque nos quadros mágicos de ordem $n = 2m + 1$ e $n = 4m$. Além disso, utilizamos os princípios do código Pigpen, mesclando-os com a sequência de construção dos quadrados mágicos, para obter um novo método de criptografia.

Introdução

Definição 1. *Um quadrado mágico é um conjunto quadrado de números constituídos pelos inteiros positivos* $1, 2, ..., n^2$ *dispostos de modo que a soma dos* n *números em qualquer linha horizontal, vertical ou diagonais principais sejam sempre o mesmo valor, conhecido como constante mágica ou peso do quadrado.*

Em virtude da grande popularidade dos quadrados mágicos nos mais diversos contextos, foram desenvolvidas algumas técnicas para a construção desses. Existem três métodos que podem ser considerados bases por darem origem aos outros, que nada mais são do que variações dos primeiros. Cada um desses métodos são específicos para um certo grupo de valores de n, que reunidos, permitem a construção de qualquer quadrado mágico, seja qual for sua ordem n.

Do grego, *cryptos* significa secreto, oculto. A criptografia estuda os métodos para codificar uma mensagem de modo que só seu destinatário legítimo consiga interpretá-la. É a arte dos "códigos secretos". A cifra maçônica (crifra pigpen), por exemplo, é um código utilizado pela maçonaria que consiste na simples substituição de símbolos por letras, de acordo com um determinado esquema.

Devido ao grande número de técnicas de criptografia e a facilidade com que códigos podem ser decifrados, surgiu a ideia de mesclar o código Pigpen com quadrados mágicos, levando em conta o princípio de construção e ordem de preenchimento destes, com o objetivo de dificultar que a mensagem enviada seja decifrada por alguém que não seja seu destinatário legítimo.

Para isso, é necessário conhecer as técnicas de construção de quadrados mágicos, visto que os símbolos referentes às letras do alfabeto que compõe a mensagem a ser enviada serão dispostos nas entradas de um quadrado mágico, seguindo sua ordem de preenchimento.

Métodos de construção dos quadrados mágicos

Método "cross-jump" (ordem $n = 2m + 1$)

Primeiramente deve-se colocar o número 1 na célula média da linha superior ou inferior, coluna esquerda ou direita. Ao seguir essa técnica, você descobre duas situações e deve seguir as seguintes regras:

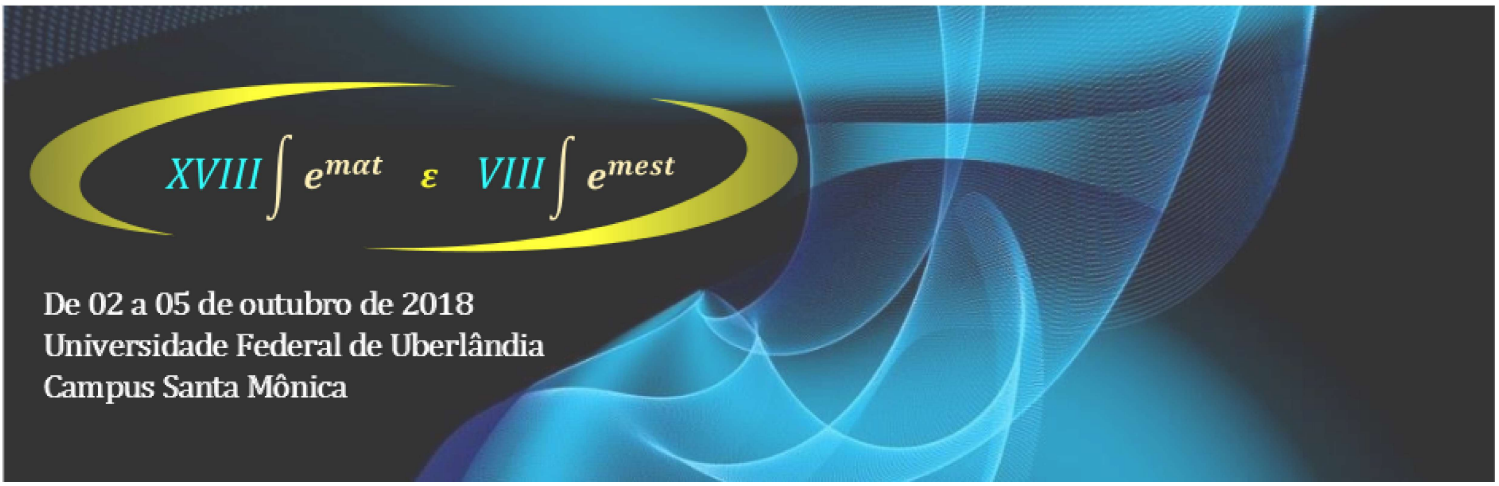
1. sempre que se tem que ir para fora do quadrado, a entrada é feita na célula final da linha correspondente ou coluna.

[*]goncalves_rodrigo@hotmail.com
[†]marquesjatoba@ufu.br

ANAIS DA SEMAT E SEMEST

2018

XVIII Semana da Matemática e VIII Semana da Estatística



Universidade Federal de Uberlândia
Uberlândia - MG.

XVIII SEMAT E VIII SEMEST
Universidade Federal de Uberlândia
02 a 05 de outubro de 2018

Equação de Bessel e a difusão transiente em um cilíndro sólido infinito

Rodrigo Gonçalves Franco[*1] **e Ariosvaldo Marques Jatobá**[†2]

[1]IQUFU - Universidade Federal de Uberlândia
[2]FAMAT - Universidade Federal de Uberlândia

Palavras-chave: *Função Gama. Equação de Bessel. Difusão.*

Resumo

Neste trabalho foram estudadas algumas propriedades das funções Gama, Beta e a equação de Bessel, afim de aplicá-las na solução de um problema relacionado à secagem de um cilindro, a partir dos fundamentos de difusão transiente e transporte de massa. Durante o desenvolvimento dos cálculos, utilizou-se também de EDOs e EDPs e a técnica de troca de variáveis para a solução destas. Por fim, aplicando esses princípios, conseguiu-se obter uma equação que descreve a taxa de secagem do cilindro sólido e infinito em função do tempo.

Introdução

Os fenômenos difusivos sempre foram de interesse de vários pesquisadores, não só no âmbito da física, mas também em áreas como biologia, química, engenharia e até ciências econômicas. Alguns pesquisadores como Fourier, Fick e Richardson fizeram grandes contribuições para essa área da ciência, criando um alicerce e mostrando que existem diferentes tipos de regimes difusivos. Eles chegaram a equações diferenciais que descrevem um processo de transporte, ou seja, por meio de seus estudos, encontraram uma equação contendo a mesma estrutura de uma equação de difusão – primeiramente descrita por Fourier no trabalho sobre a propagação do calor em sólidos.

Fenômenos de difusão ou de transporte são um dos exemplos de fenômenos naturais que foram estudados obedecendo à descrição do método científico da teoria baconiana, a qual impõe que as teorias propostas a partir de observações não devem ser somente justificadas, mas também verificadas mediante um apelo aos fatos adquiridos. A matemática contribui na solução destes problemas importantes e significativos nas diversas áreas citadas. Assim, tomando os padrões matemáticos as questões solucionáveis exigem a determinação de uma função chamada equações diferenciais (EDO), e as soluções para esses tipos de problemas podem estar associadas também a outras funções matemáticas, por exemplo a Função Gama, Beta e a equação de Bessel, como veremos nesse trabalho.

Função Gama

A função Gama (1.0) é uma das funções mais importantes na matemática, foi introduzida por Euler em 1730, e surgiu da necessidade de encontrar uma representação para a função fatorial que funcionasse não apenas com o naturais, mas também em um intervalo nos reais e quem sabe até nos complexos.

$$\Gamma(z) = \int_0^\infty t^{z-1}e^{-t}dt \qquad (1)$$

Resultando em uma pesquisa sobre uma forma de interpolação do fatorial de um número, foi estudada posteriormente por outros matemáticos incluindo Adrian Marie Legendre, que em 1809, a denominou função Gama, representada por Γ.

A convergência da função pode ser provada facilmente dividindo-se a integral em duas, e ao resolver tem-se que a função converge para todo $z > 0$, i.e., para todos os reais positivos.

Para mostrar a extensão da função Gama em relação ao fatorial, $\Gamma(n+1) = n!$, é necessário resolver a integral da função Gama para confirmar essa igualdade. Deste modo, temos:

$$\Gamma(z+1) = \int_0^\infty t^z e^{-t}dt \qquad \text{sendo:} \qquad \{f(z) = t^z, f'(z) = z.t^{z-1}; g(z) = -e^{-t}, g'(z) = e^{-t}\}$$

[*]goncalves_rodrigo@hotmail.com
[†]marquesjatoba@ufu.br

Ao resolver, obtém-se que

$$\Gamma(z+1) = z \cdot \Gamma(z) \tag{1.1}$$

Logo percebe-se a recursividade:

$$\Gamma(z+1) = z \cdot (z-1) \cdot (z-2) \cdot (z-3) \cdots \tag{1.2}$$

Se continuarmos, chegaremos a um resultado que nos leva à conclusão que:

$$\Gamma(n+1) = n! \tag{1.3}$$

Definição 1. *Define-se a função Beta por:*

$$\beta(u,v) = \int_0^1 t^{u-1} \cdot (1-t)^{v-1} dt \tag{1.4}$$

sendo uma função convergente quando $u > 0$ *e* $v > 0$.

A relação entre as funções Beta e Gama se dá por:

$$\beta(u,v) = \frac{\Gamma(u)\Gamma(v)}{\Gamma(u+v)} \tag{1.5}$$

Fazendo $u = 1 - v$, obtemos

$$\beta(1-v,v) = \frac{\Gamma(1-v)\Gamma(v)}{\Gamma(1-v+v)} = \Gamma(1-v)\Gamma(v) \tag{1.6}$$

Equação de Bessel

A equação

$$x^2y'' + xy' + (x^2 - v^2)y = 0 \tag{2.0}$$

ocorre frequentemente em estudo de matemática aplicada, física e engenharia. Ela é chamada de equação de Bessel.

Para a equação diferencial $P(x)y'' + Q(x)y' + R(x)y = 0$, os seguintes limites devem existir para que x_0 seja um ponto singular onde $P(x_0) = 0$:

$$A = \lim_{x \to x_0} \frac{x.Q(x)}{P(x)} \qquad \text{e} \qquad B = \lim_{x \to x_0} \frac{x^2.R(x)}{P(x)}$$

Com isso, existirá pelo menos uma solução da forma:

$$y(x) = x^r \cdot f(x) = \sum_{n=o}^{\infty} c_n \cdot x^{n+r} \tag{2.1}$$

Ao substituir (2.1) em (2.0), devemos supor que $v \geq 0$ e considerar os pontos singulares, dessa forma obtemos:

$$c_0(r^2 - v^2)x^r + x^r \sum_{n=1}^{\infty} c_n[(n+r)^2 - v^2]x^n + x^r \sum_{n=0}^{\infty} c_n x^{n+2} = 0 \tag{2.2}$$

De (2.2), vemos que a equação indicial é $r^2 - v^2 = 0$; portanto, as raízes indiciais são $r_1 = v$ e $r_2 = -v$. Quando $r_1 = v$, (2.2) torna-se

$$x^v \left[(1+2v)c_1 x + \sum_{k=0}^{\infty} [(k+2)(k+2+2v)c_{k+2} + c_k]x^{k+2} \right] = 0 \tag{2.3}$$

Portanto, pelo argumento usual, podemos escrever $(1+2v)c_1 = 0$

$$c_{k+2} = \frac{-c_k}{(k+2)(k+2+2v)}, k = 0, 1, 2... \tag{2.4}$$

A escolha de $c_1 = 0$ em (2.4) implica $c_3 = c_5 = c_7 = ... = 0$, de forma que, para $k = 0, 2, 4, ...$ encontramos, depois de fazer $k + 2 = 2n$, $n = 1, 2, 3, ...$,

$$c_{2n} = \frac{(-1)^n c_0}{2^{2n} \cdot n!(1+v)(2+v)...(n+v)}, n = 1, 2, 3... \tag{2.5}$$

É uma prática habitual escolher para c_0 um valor específico - isto é, $c_0 = \frac{1}{2^v \Gamma(1+v)}$, onde $\Gamma(1+v)$ é a função gama. Como essa função tem a propriedade conveniente $\Gamma(1+\alpha) = \alpha \cdot \Gamma(\alpha)$, podemos reduzir o produto indicado no denominador de (2.5) a um único termo. Por exemplo

$$\Gamma(1+v+1) = (1+v)\Gamma(1+v)$$

$$\Gamma(1+v+2) = (2+v)\Gamma(2+v) = (2+v)(1+v)\Gamma(1+v)$$

Logo, podemos escrever (2.5) como

$$c_{2n} = \frac{(-1)^n}{2^{2n+v}n!(1+v)(2+v)...(n+v)\Gamma(1+v)} = \frac{(-1)^n}{2^{2n+v}n!.\Gamma(1+v+n)}, n = 0, 1, 2, ... \qquad (2.6)$$

Usandoos coeficientes c_{2n} que acabamos de obter e $r = v$, uma solução em série de (2.0) é $y = \sum_{n=0}^{\infty} c_{2n}x^{2n+v}$. Essa solução é denotada usualmente por $J_v(x)$:

$$J_v(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n!.\Gamma(1+v+n)} \left(\frac{x}{2}\right)^{2n+v} \qquad (2.7)$$

Se $v \geq 0$, a série conerge pelo menos no intervalo $[0, \infty)$. Além disso, exatamente da mesma forma, obtemos para o segundo expoente $r_2 = -v$

$$J_{-v}(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n!.\Gamma(1-v+n)} \left(\frac{x}{2}\right)^{2n-v} \qquad (2.8)$$

As funções $J_v(x)$ e $J_{-v}(x)$ são chamadas de funções de Bessel de primeira espécie de ordem v e $-v$, respectivamente. Dependendo do valor de v, (2.8) pode conter potências negativas de x e, portanto, converge em $(0, \infty)$.

Observação: quando substituímos x por $|x|$, as séries dadas em (2.7) e (2.8) convergem para $0 < |x| < \infty$.

Difusão transiente em um cilindro sólido infinito sob condições de resistência superficial despresível

Seja a secagem de um cilindro infinito de raio R. A distribuição inicial de umidade é uniforme e a concentração de umidade na superfície do cilindro é C_{As}. Determinar $C_A(r, t)$ e a taxa de secagem em função do tempo.

Dada a equação de continuidade

$$\frac{\partial C_A}{\partial t} + \nabla.N_A = R_A \Rightarrow \frac{\partial C_A}{\partial t} + \frac{1}{r}.\frac{\partial N_{Ar}r}{\partial r} = 0 \qquad (3.0)$$

sendo as variáveis N_A = fluxo de massa de umidade, N_{Ar} = fluxo de massa de umidade em função do raio, R_A = taxa de produção de massa de umidade.

Segundo a Lei de Fick, tem-se que $N_{Ar} = -D_{ef}\frac{\partial C_A}{\partial r}$, sendo D_{ef} = coeficiente de difusão efetiva. Aplicando isso na equação (3.0):

$$\frac{\partial C_A}{\partial t} = \frac{D_{ef}}{r}\frac{\partial}{\partial r}\left(r\frac{\partial C_A}{\partial r}\right) \qquad (3.1)$$

Dadas as condições de contorno

$$C_A(r, t = 0) = C_{A0}, C_A(r = R, t) = C_{As} \text{ e } C_A(r = 0, t) = finito$$

Seja $\Theta = \frac{C_A - C_{As}}{C_{A0} - C_{As}}$, teremos:

$$\frac{\partial \Theta}{\partial t} = \frac{D_{ef}}{r}\frac{\partial}{\partial r}\left(r\frac{\partial \Theta}{\partial r}\right) \qquad (3.2)$$

com as condições de contorno

$$\Theta(r, 0) = 1, \Theta(R, t) = 0 \text{ e } \Theta(0, t) = finito$$

Resolvendo a equação (3.2) por separação de variáveis

$$\Theta(r, t) = \varphi(r)T(t), \qquad \frac{\partial \Theta}{\partial t} = \varphi\frac{dT}{dt} \quad \text{e} \quad \frac{\partial \Theta}{\partial r} = T\frac{d\varphi}{dr}$$

Voltando em (3.2) e dividindo a equação resultante por $\varphi T D_{ef}$

$$\frac{1}{D_{ef}T}\frac{dT}{dt} = \frac{1}{r\varphi}\frac{d}{dr}\left(r\frac{d\varphi}{dr}\right) \qquad (3.3)$$

Dada a igualdade entre duas funções com diferentes variáveis (t e r), sabe-se que $f(t) = g(r) = -\lambda^2$. Assim obtemos as seguites EDOs:

$$\frac{1}{D_{ef}T}\frac{dT}{dt} = -\lambda^2 \tag{3.4}$$

$$\frac{1}{r\varphi}\frac{d}{dr}\left(r\frac{d\varphi}{dr}\right) = -\lambda^2 \tag{3.5}$$

A solução de (3.4) é :

$$\ln(T) = -\lambda^2 D_{ef}t + C_1 \Rightarrow T(t) = k_1.e^{-\lambda^2 D_{ef}t} \tag{3.6}$$

Na solução de (3.5) chegamos na equação:

$$r^2\frac{d^2\varphi}{dr^2} + r\frac{d\varphi}{dr} + \lambda^2 r^2\varphi = 0 \tag{3.7}$$

A qual é uma equação de Bessel de ordem zero, cuja solução é $\varphi(r) = k_2J_0(\lambda r) + k_3Y_0(\lambda r)$, sendo Y_0 uma função de Bessel de segunda espécie de ordem 0. Assim obtemos:

$$\Theta(t,r) = \varphi(r)\cdot T(t) = \left[AJ_0(\lambda r) + BY_0(\lambda r)\right]e^{-\lambda^2 D_{ef}t} \tag{3.8}$$

Em (3.8) utilizando as condições de contorno obtemos

$$\Theta(R,t) = 0 = AJ_0(\lambda R)e^{-\lambda^2 D_{ef}t} \tag{3.9}$$

de modo que $J_0(\lambda_n R) = 0$, logo $\lambda_n R$ são zeros da equação da equação (3.9).

Segue que

$$\Theta(r,t) = \sum_{n=1}^{\infty} A_n J_0\left(\gamma\frac{r}{R}n\right)e^{-\gamma_n^2}\frac{D_{ef}}{R^2} \tag{3.10}$$

Substituindo $\frac{D_{ef}}{R^2} = F_{oM}$ (Fourier mássico) e $\eta = \frac{r}{R}$ na equação (3.10)

$$\Theta(r,t) = \sum_{n=1}^{\infty} A_n J_0\left(\gamma_n\eta\right)e^{-\gamma_n^2 F_{oM}} \tag{3.11}$$

Tendo que $\Theta(r,t) = 1 = \sum_{n=1}^{\infty} A_n J_0\left(\lambda_n r\right)$, obtemos os coeficiente de Fourier $A_n = \frac{2}{\gamma_n}\frac{1}{J_1(\gamma_n)}$. Aplicando esse coeficiente em (3.11), chegamos em:

$$\Theta(r,t) = \sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{2}{\gamma_n}\right)\frac{J_0(\gamma_n r/R)}{J_1(\gamma_n)}exp\left[-\frac{\gamma_n^2 D_{ef}t}{R^2}\right] \tag{3.12}$$

Agradecimentos

CNPq, FAMAT e IQUFU.

Referências

[1] ZILL, D. G., **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. 1 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

[2] GIORGETTI, M. F., **Fundamentos de fenômeno de transporte**. 1 ed. São Paulo: Elsevier Editora Ltda., 2008.

[3] NUNES, L., **Cálculo diferencial e integral II**. Disponível em: <http://paginapessoal.utfpr.edu.br/laurogalvao/disciplinas/calculo-2/materiais-didaticos/apostila/calculo2_a.pdf>. Paraná: 2005. Acesso em 05 de junho de 2018.

[4] ZANELLA, L., **Função Gama**. Disponível em: <lucaszanella.com/pt/artigos/mat/gama>. São Paulo: 2014. Acesso em 05 de junho de 2018.

[5] BRIETZKE, E., **Funções Bessel**. Disponível em: <http://www.mat.ufrgs.br/-brietzke/bes1/bes1.html>. Rio Grande do Sul. Acesso em 05 de junho de 2018;

[6] RAMIREZ, J. P. S., **Função Gama**. Disponível em: <https://www.ime.unicamp.br/-ftorres/ENSINO/MONOGRAFIAS/JP_VC2_2015.pdf>. São Paulo: 2015. Acesso em 05 de junho de 2018;

[7] ARTHUZO, G., **Funções de Bessel**. Disponível em: <http://www.gradadm.ifsc.usp.br/dados/20141/FFI0112-1/Bessel.pdf>. Santa Catarina: 2014. Acesso em 05 de junho de 2018;

Universidade Federal de Uberlândia
Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal
Curso de Graduação em Matemática

XI Semana de Matemática do Pontal
25 a 27 de novembro de 2020

A TRANSFORMADA DE FOURIER BOREL E A CARACTERIZAÇÃO DO DUAL DO ESPAÇO DOS OPERADORES NUCLEARES

Julia Bernardes Coelho, **Ariosvaldo Marques Jatobá**.
Universidade Federal de Uberlândia, Universidade Federal de Uberlândia.
julia.bernardes@ufu.br, marquesjatoba@ufu.br

Introdução

Neste trabalho estudaremos o espaço dos operadores nucleares entre espaços de Banach e veremos que essa classe de operadores com a norma nuclear $\|\cdot\|_N$ torna-se um espaço de Banach. O objetivo principal deste trabalho é caracterizar o dual do espaço dos operadores nucleares via a transformada de Fourier Borel. Este trabalho foi feito através de estudos individuais e apresentação de seminários semanais do orientando sob a supervisão do orientador.

Espaços de Banach

Para alcançar o objetivo decrito anteriormente, vamos apresentar alguns conhecimentos básicos que serão necessários ter em mente. Introduziremos algumas definições e apresentaremos alguns resultados sobre a teoria de espaços normados que podem ser encontrados em BOTELHO [1].

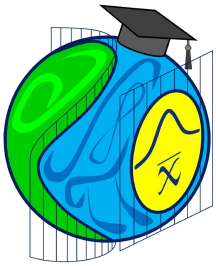
Definição 1. *Seja E um espaço normado.*

1. *Dizemos que a sequência $(x_n)_{n=1}^{\infty}$ **converge** para o ponto $a \in E$ se para todo $\varepsilon > 0$ dado, existe $n_0 \in \mathbb{N}$ tal que $\|x_n - a\| < \varepsilon$ sempre que $n \geq n_0$. Neste caso, dizemos que a é limite de $(x_n)_{n=1}^{\infty}$ e denotamos por*

$$\lim_{n\longrightarrow\infty} x_n = a.$$

Caso contrário, dizemos que a sequência é divergente.

ANAIS DA SEMAT E SEMEST 2020



ISSN 2594-6617

XX SEMAT E X SEMEST



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

XX Semana da Matemática e X Semana da Estatística e
IX Mostra IC
Universidade Federal de Uberlândia
19 de setembro a 14 de novembro de 2020

Operadores Nucleares entre Espaços de Banach

Julia Bernardes Coelho
Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Matemática
julia.bernardes@ufu.br

Ariosvaldo Marques Jatobá
Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Matemática
marquesjatoba@ufu.br

Introdução

O principal objetivo deste trabalho é estudar os operadores nucleares entre espaços de Banach. Mostraremos que a classe dos operadores nucleares com norma nuclear $\|\cdot\|_N$ torna-se um espaço de Banach. Apresentaremos no começo deste trabalho alguns conhecimentos básicos que serão necessários ter em mente e que podem ser encontrados em BOTELHO [1].

Definição 1: Espaço Normado

Considere E um espaço vetorial real. Uma norma em E é uma função $\|\cdot\|: E \longrightarrow \mathbb{R}$ que associa a cada $x \in E$ um número real $\|x\|$ e satisfaz as seguintes condições:

N_1) $\|x\| \geq 0$ para todo $x \in E$;

N_2) $\|x\| = 0$ se e somente se $x = 0$;

N_3) $\|\alpha x\| = |\alpha|\|x\|$ para todo $x \in E$ e para todo $\alpha \in \mathbb{R}$.

N_4) $\|x + y\| \leq \|x\| + \|y\|$ para todo $x, y \in E$ (desigualdade triangular).

O par $(E, \|\cdot\|)$ é chamado de espaço normado.

Definição 2: Sequências em E

Seja E um espaço normado.

1. Uma sequência em E é uma função $x: \mathbb{N} \longrightarrow E$. Denotaremos a imagem $x(n)$ por $x_n \in E$. Assim, usaremos as notação $(x_n)_{n=1}^{\infty}$ ou (x_n) para representar uma sequência.

2. Dizemos que $(x_n)_{n=1}^{\infty}$ **converge** para o ponto $a \in E$ se para todo $\varepsilon > 0$ dado, existe $n_0 \in \mathbb{N}$ tal que $\|x_n - a\| < \varepsilon$ sempre que $n \geq n_0$. Neste caso, dizemos que a é limite de $(x_n)_{n=1}^{\infty}$ e denotamos por

$$\lim_{n \longrightarrow \infty} x_n = a.$$

   Caso contrário, dizemos que a sequência é divergente.

3. $(x_n)_{n=1}^{\infty}$ é dita uma **sequência de Cauchy** em E se para todo $\varepsilon > 0$ dado, existe $n_0 \in \mathbb{N}$ tal que $\|x_m - x_n\| < \varepsilon$ sempre que $m, n \geq n_0$.

Sabemos que em um espaço normado E toda sequência convergente é de Cauchy , mas nem toda sequência de Cauchy é convergente em E, ou seja a recíproca não é verdadeira. Em $\mathbb{R}$ com a norma $|\cdot|$ tais conceitos são

equivalentes, isto é, uma sequência de números reais é convergente se, e somente se, ela é de Cauchy. Os espaços normados com essa propriedade tem uma denominação especial, como segue:

Definição 3: Espaço de Banach

Dizemos que o espaço normado E é um **espaço de Banach** quando toda sequência de Cauchy em E converge em E.

Para mostrar que o espaço normado E não é um espaço de Banach, basta exibir apenas uma sequência em E que seja de Cauchy, porém não seja convergente em E.

Exemplo 1: Espaço dos Operadores lineares contínuos

Sejam E e F espaços vetoriais normados e $T: E \longrightarrow F$ uma aplicação linear. Dizemos que T é continua em $a \in E$ se para todo $\varepsilon > 0$, existe $\delta > 0$ tal que

$$\|T(x) - T(a)\| < \varepsilon \quad \text{sempre que} \quad \|x - a\| < \delta.$$

Denotamos por $\mathcal{L}(E; F)$ o espaço de todos os operadores lineares e contínuos de E em F. Se F é um espaço de Banach, então $\mathcal{L}(E; F)$ torna-se um espaço de Banach com a norma definida por

$$\|T\| = \sup_{\|x\| \leq 1} \|T(x)\|.$$

Quando $F = \mathbb{K}$, denotamos $\mathcal{L}(E; \mathbb{K})$ por E' chamado o espaço dual de E ou espaço dos funcionais lineares contínuos.

O próximo resultado que iremos apresentar é uma caracterização de quando um espaço normado é um espaço de Banach envolvendo séries absolutamente convergentes. Para isso definimos os conceitos envolvidos.

Definição 4: Série em Espaços Normados

Seja $(x_n)_{n=1}^{\infty}$ uma sequência no espaço normado E. Para cada $n \in \mathbb{N}$, definimos a soma parcial

$$S_n = x_1 + x_2 + \cdots + x_n.$$

Se a sequência das somas parciais $(S_n)_{n=1}^{\infty}$ converge para s, dizemos que s é a soma da série e escrevemos

$$s = \sum_{n=1}^{\infty} x_n = x_1 + x_2 + \cdots + x_n + \cdots.$$

Nesse caso dizemos que a série $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ é convergente. Se a sequência das somas parciais não converge, dizemos que a série é divergente.

Uma série $\sum_{n=1}^{\infty} x_n$ em um espaço normado E é dita **absolutamente convergente** quando $\sum_{n=1}^{\infty} \|x_n\|$ é uma série convergente. Quando a série $\sum_{n=1}^{\infty} x_n$ converge mas $\sum_{n=1}^{\infty} \|x_n\|$ é divergente, dizemos que $\sum_{n=1}^{\infty} x_n$ é **condicionalmente convergente**. Agora podemos enunciar o resultado de caracterização desejada:

Teorema 1: Caracterização de Espaço de Banach por séries

Um espaço normado E é um espaço de Banach se e somente se toda série absolutamente convergente em E é convergente.

Espaço dos Operadores Nucleares

Os Operadores Nucleares trabalhados nesse artigo tem por objetivo provar que ao utilizarmos o espaço $\mathcal{L}(E; F)$, conseguimos encontrar um subespaço com uma norma nuclear e provar que, além disso, será um espaço de Banach.

Sobre operadores nucleares indicamos PEREIRA [2]. Dessa forma, vamos introduzir a definição do que seria um operador nuclear.

Definição 5: Operador Nuclear

Sejam E e F espaços de Banach. Um operador linear contínuo $u : E \longrightarrow F$ é dito nuclear se existem $\varphi_i \in E'$ e $b_i \in F, i \in \mathbb{N}$, tais que $\sum_{i=1}^{\infty} \|\varphi_i\| \cdot \|b_i\| < \infty$ e para cada $x \in E$,

$$u(x) = \sum_{i=1}^{\infty} \varphi_i \otimes b_i(x) = \sum_{i=1}^{\infty} \varphi_i(x) b_i.$$

Denotaremos por $\mathcal{N}(E; F)$ o espaço de operadores nucleares de E em F.
Observação: Não é necessário exigir que u seja linear nem contínuo, pois, uma vez que u admite tal representação, tanto a linearidade quanto a continuidade vêm do fato de $\varphi_1, \varphi_2, \cdots$ serem funcionais lineares contínuos e do fato da série ser absolutamente convergente.

Primeiramente mostremos que $\mathcal{N}(E; F)$ é um espaço normado.

Proposição 1: Norma Nuclear

Vejamos que a expressão,

$$\|\cdot\|_{\mathcal{N}} : \mathcal{N}(E; F) \longrightarrow [0; \infty)$$

$$u \mapsto \|u\|_{\mathcal{N}} = \inf \left\{ \sum_{i=1}^{\infty} \|\varphi_i\| \cdot \|b_i\| : u = \sum_{i=1}^{\infty} \varphi_i \otimes b_i \right\} e$$

define uma norma no espaço $\mathcal{N}(E; F)$.

Agora provaremos:
N_1) É claro que $\|u\|_{\mathcal{N}} \geq 0$ para todo $u \in \mathcal{N}(E; F)$.
N_2) Se $u = 0$, é claro que $\|u\|_{\mathcal{N}} = 0$. Se $\|u\|_{\mathcal{N}} = 0$ então $\inf \left\{ \sum_{i=1}^{\infty} \|\varphi_i\| \cdot \|b_i\| : u = \sum_{i=1}^{\infty} \varphi_i \otimes b_i \right\} = 0$.
Logo, para todo $\varepsilon > 0$ existe uma representação da forma $u(x) = \sum_{i=0}^{\infty} \varphi_i(x) b_i$ tal que $\sum_{i=1}^{\infty} \|\varphi_i\| \cdot \|b_i\| < \varepsilon$. Assim,

$$\|u(x)\| \leq \sum_{i=1}^{\infty} |\varphi_i(x)| \cdot \|b_i\| < \varepsilon \|x\| \text{ para todo } x \in E,$$

ou seja $\|u\| < \varepsilon$. Portanto $\|u\| = 0$ e então $u = 0$.
N_3) Dados $u \in \mathcal{N}(E; F)$ e $0 \neq \lambda \in \mathbb{K}$,

$$\|\lambda u\|_{\mathcal{N}} = \inf \left\{ \sum_{i=1}^{\infty} \|\varphi_i\| \cdot \|b_i\| : \lambda u = \sum_{i=1}^{\infty} \varphi_i \otimes b_i \right\} = \inf \left\{ |\lambda| \cdot \sum_{i=1}^{\infty} \|\frac{1}{\lambda}\varphi_i\| \cdot \|b_i\| : u = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{\lambda}\varphi_i \otimes b_i \right\} = |\lambda| \cdot \|u\|_{\mathcal{N}}.$$

N_4) Das representações $u_1 = \sum_{i=1}^{\infty} \varphi_i \otimes b_i$ e $u_2 = \sum_{i=1}^{\infty} \psi_i \otimes c_i$, existe uma representação de $u_1 + u_2$ da forma

$$[u_1 + u_2](x) = \sum_{i=1}^{\infty} \beta_i(x) a_i,$$

onde $(\beta_i)_{i=1}^{\infty} = (\varphi_1, \psi_1, \varphi_2, \psi_2, \cdots) \subseteq E'$ e $(a_i)_{i=1}^{\infty} = (b_1, c_1, b_2, c_2, \cdots) \subseteq F$, tal que

$$\sum_{i=1}^{\infty} \|\beta_i\| \cdot \|a_i\| = \sum_{i=1}^{\infty} \|\varphi_i\| \cdot \|b_i\| + \sum_{i=1}^{\infty} \|\psi_i\| \cdot \|c_i\| < \infty.$$

Dessa forma,

$$\begin{aligned}\|u_1+u_2\|_{\mathcal{N}} &\leq \inf\left\{\sum_{i=1}^{\infty}\|\varphi_i\|\cdot\|b_i\|+\sum_{i=1}^{\infty}\|\psi_i\|\cdot\|c_i\| : u_1=\sum_{i=1}^{\infty}\varphi_i\otimes b_i; u_2=\sum_{i=1}^{\infty}\psi_i\otimes c_i\right\}\\ &\leq \inf\left\{\sum_{i=1}^{\infty}\|\varphi_i\|\cdot\|b_i\| : u_1=\sum_{i=1}^{\infty}\varphi_i\otimes b_i\right\}+\inf\left\{\sum_{i=1}^{\infty}\|\psi_i\|\cdot\|c_i\| : u_2=\sum_{i=1}^{\infty}\psi_i\otimes c_i\right\}\\ &= \|u_1\|_{\mathcal{N}}+\|u_2\|_{\mathcal{N}}.\end{aligned}$$

Portanto $(\mathcal{N}(E;F),\|\cdot\|_N)$ é um espaço normado.

Teorema 2: $(\mathcal{N},\|\cdot\|_{\mathcal{N}})$ é espaço de Banach

Se F é um espaço de Banach, então $(\mathcal{N}(E;F),\|\cdot\|_N)$ é espaço de Banach.

Vamos utilizar o Teorema (1). Para isso seja $(u_n)_{n=1}^{\infty}$ uma sequência em $\mathcal{N}(E;F)$ tal que $\sum_{n=1}^{\infty}\|u_n\|_{\mathcal{N}}<\infty$. Para cada n existem $\varphi_{n,i}\in E', b_{n,i}\in F, i\in\mathbb{N}$ tais que

$$\sum_{i=1}^{\infty}\|\varphi_{n,i}\|\cdot\|b_{n,i}\|<\|u_n\|_{\mathcal{N}}+\frac{\varepsilon}{2^n},$$

e, para todo $x\in E$, $u_n(x)=\sum_{i=1}^{\infty}\varphi_{n,i}(x)b_{n,i}$.

Como $\|u_n\|\leq\|u_n\|_{\mathcal{N}}$ para todo n, temos $\sum_{n=1}^{\infty}\|u_n\|\leq\sum_{n=1}^{\infty}\|u_n\|_{\mathcal{N}}<\infty$.

Isso quer dizer que a série $\sum_{i=1}^{\infty}u_n$ é absolutamente convergente no espaço de Banach $\mathcal{L}(E;F)$. Pelo Teorema (1) a série $\sum_{n=1}^{\infty}u_n$ é convergente em $\mathcal{L}(E;F)$, digamos

$$u:=\sum_{n=1}^{\infty}u_n=\sum_{n=1}^{\infty}\sum_{i=1}^{\infty}\varphi_{n,i}\otimes b_{n,i}=\sum_{n,i=1}^{\infty}\varphi_{n,i}\otimes b_{n,i}\in\mathcal{L}(E;F),$$

onde a reordenação, novamente, é garantida pela convergência absoluta. Pelo mesmo motivo, de

$$\sum_{n,i=1}^{\infty}\|\varphi_{n,i}\|\cdot\|b_{n,i}\|=\sum_{n=1}^{\infty}\left(\sum_{i=1}^{\infty}\|\varphi_{n,i}\|\cdot\|b_{n,i}\|\right)\leq\sum_{n=1}^{\infty}\left(\|u_n\|_{\mathcal{N}}+\frac{\varepsilon}{2^n}\right)=\sum_{n=1}^{\infty}\|u_n\|_{\mathcal{N}}+\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\varepsilon}{2^n}<\infty.$$

concluímos que $u\in\mathcal{N}(E;F)$. Mais ainda,

$$\begin{aligned}\|u\|_{\mathcal{N}} &= \inf\left\{\sum_{i=1}^{\infty}\|\varphi_i\|\cdot\|b_i\| : u=\sum_{i=1}^{\infty}\varphi_i\otimes b_i\right\}\\ &\leq \sum_{n,i=1}^{\infty}\|\varphi_{n,i}\|\cdot\|b_{n,i}\|\leq\sum_{n=1}^{\infty}\|u_n\|_{\mathcal{N}}+\varepsilon\cdot\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{2^n}=\sum_{n=1}^{\infty}\|u_n\|_{\mathcal{N}}+\varepsilon.\end{aligned}$$

Fazendo $\varepsilon\longrightarrow 0$ obtemos $\|u\|_{\mathcal{N}}\leq\sum_{n=1}^{\infty}\|u_n\|_{\mathcal{N}}$. Portando toda séries absolutamente convergente em $(\mathcal{N},\|\cdot\|_{\mathcal{N}})$ é convergente.

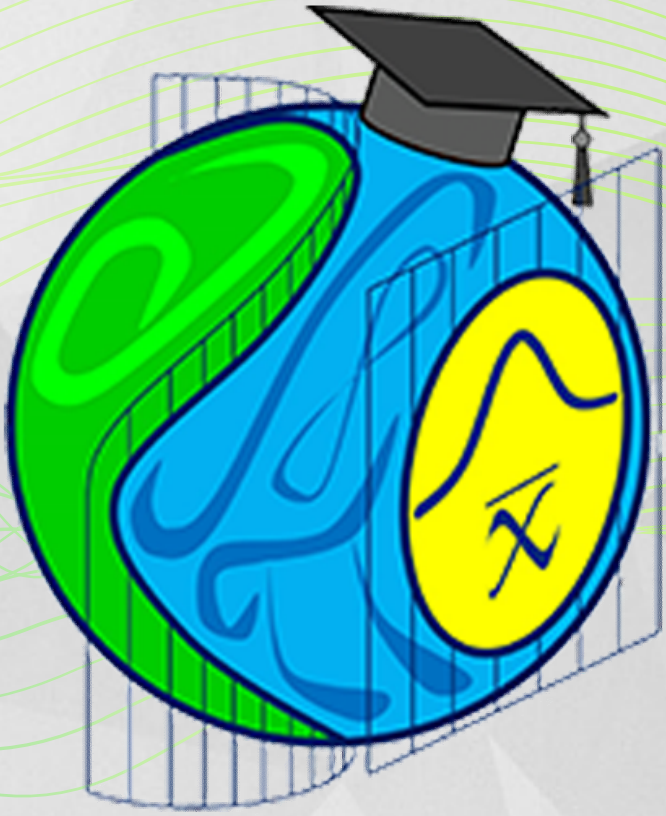
Referências

[1] BOTELHO, G.; PELLEGRINO, D.; TEIXEIRA, E. V. *Fundamentos de Análise Funcional*, Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2012.

[2] PEREIRA, G. M. R. *O dual de um ideal de operadores e ideais de operadores simétricos entre espaços de Banach*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Uberlândia, 2012.

ANAIS DA SEMAT E SEMEST

2023



XXIII SEMAT
XIII SEMEST

ISNN 2594-6617

XXIII Semana da Matemática e XIII Semana da Estatística
Universidade Federal de Uberlândia
11 a 16 de setembro de 2023

Construção dos quadrados mágicos e aplicação na criptografia como ferramentas educacionais.

Eustáquio Morais de Oliveira
Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Matemática
eustaquio.oliveira@ufu.br

Eustáquio Morais de Oliveira
Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Matemática
eustaquio.oliveira@ufu.br

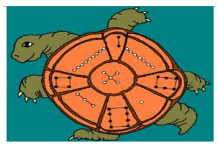
Dr. Ariosvaldo Marques Jatobá
Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Matemática
marquesjatoba@ufu.br

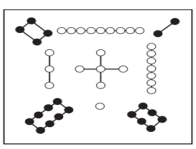
Introdução

A ideia principal deste projeto é propor a utilização dos **quadrados mágicos** e do **kit de robótica NXT**. A utilização de ferramentas não convencionais no ensino da matemática torna-se interessante ao aplicar conceitos teóricos em experimentos práticos, estimulando, assim, o interesse pela aprendizagem no aluno. Nesse contexto, foi realizado um estudo sobre possíveis projetos utilizando quadrados mágicos em conjunto com o kit Lego NXT. Inicialmente, faremos uma exploração pela história dos quadrados mágicos, desde suas lendárias origens até suas aparições em obras de arte ao longo dos séculos. Posteriormente, classificaremos e apresentaremos algumas propriedades dos quadrados mágicos. Na terceira parte do nosso projeto, apresentaremos alguns métodos clássicos e outros elaborados por diversos personagens históricos na construção dos quadrados mágicos. Na quarta parte, discutiremos a aplicação dos quadrados mágicos na criptografia, utilizando a cifra pigpen e mesclando-a com os quadrados mágicos para torná-la mais robusta e aumentar a segurança. Para uma compreensão mais abrangente do projeto, estabeleceremos conexões e relações entre a robótica educacional e os quadrados mágicos. Nosso projeto fundamenta-se na necessidade humana de compreender e interagir com os fenômenos ao nosso redor. A Modelagem Matemática é proposta como um sistema de ensino-aprendizagem que busca não apenas aprofundar a compreensão dos conteúdos matemáticos pelos alunos, mas também transformar o processo de ensino em uma abordagem em que o aluno não seja mais um receptor passivo, mas um participante ativo no processo de aprendizagem.

A Origem dos Quadrados Mágicos

Segundo uma das versões da estória do "Lo Shu" [1] menciona que, por volta do ano **650** a.C., sucessivas inundações ocorreram no rio Lo, um afluente do rio Amarelo, na China, destruindo plantações, campos e deixando as pessoas desesperadas. A fim de aplacar a ira do deus do rio, as pessoas colocavam várias oferendas na margem do rio. A cada sacrifício, uma tartaruga emergia das águas, contornava a oferenda e desaparecia no rio.No entanto, as enchentes persistiam, causando aflição entre os moradores locais. Finalmente, alguém percebeu um padrão no casco da tartaruga que emergia da água. No casco inferior da tartaruga, estavam desenhados 9 números distribuídos em 3 colunas de 3 números cada, formando um quadrado.





4	9	2
3	5	7
8	1	6

Figura 1: Quadrado de Lo Shu

Somando esses números, por linha, por coluna ou na diagonal, obtinha-se sempre o mesmo número: **15**. Então, soube-se que **15** era o número de oferendas que precisavam ser feitas e assim procedeu-se. A tartaruga reapareceu e contornou aquela oferta, para surpresa daquelas pessoas. O deus do rio ficou satisfeito com a quantidade exata de oferendas, o que acalmou sua ira. O deus, então, assegurou que o rio não inundaria os campos novamente.

O que é um quadrado mágico?

De acordo com William Symes Andrews (1960)[2], um quadrado mágico resume em uma sucessão de números agrupados em um quadrado, de maneira que cada linha, coluna e ambas as diagonais devem ter o mesmo resultado, ou seja, a mesma soma. **Essa soma é chamada constante mágica $\sigma(M)$.**

Verifica-se, num **Quadrado Mágico Normal** (contém somente os números $\mathbf{1, 2, 3, \ldots, n^2}$) de ordem n, a contante mágica é dado por,

$$\sigma(M) = \frac{\left(n^2 + 1\right) n}{2}$$

De fato, sejam $\mathbf{1, 2, 3, \ldots, n^2}$ os n^2 primeiros números inteiros positivos. Sabemos que

$$\text{S(n)} = 1 + 2 + 3 + \ldots + (n^2 - 2) + (n^2 - 1) + n^2,$$

é a soma de uma progressão aritmética de razão r = 1 com n^2 termos, onde o primeiro termo é a_1 e o último termo é $a_n = n^2$, utilizando a fórmula da soma dos termos de uma progressão aritmética finita, temos:

$$S(n) = \frac{(n^2+1)n^2}{2},$$

Como a soma dos termos de um quadrado mágico de ordem n é

$$n \cdot \sigma(M) = S(n)$$

pois são n linhas e cada linha tem soma dos termos igual a $\sigma(M)$, ou seja $\sigma(M) = \frac{(n^2+1)n}{2}$.

Por exemplo, considere o quadrado $\mathbf{3 \times 3}$ formado por números de **1** a **9**. Teremos $\sigma(M) = \frac{(3^2+1)3}{2} = \mathbf{15}$ e considerando o quadrado mágico

4	9	2
3	5	7
8	1	6

Observe que para as linhas, colunas e diagonais você nota que o total da soma dos elementos são iguais a 15, o qual se refere a **constante mágica.**

$$\mathbf{15} = \underset{Total\ das\ diagonais}{\mathbf{4+5+6=2+5+8}} = \underset{Total\ da\ 1^a,\ 2^a\ e\ 3^a\ linha}{\mathbf{8+1+6=3+5+7=4+9+2}} = \underset{Total\ da\ 1^a,\ 2^a\ e\ 3^a\ coluna}{\mathbf{8+3+4=1\ \ 5+9=6+7+2}}$$

O próximo resultado mostra que existem poucos quadrados mágicos $\mathbf{3 \times 3}$.

Proposição 3.1 *Em quadrado mágico normal de ordem* **3** *da forma*

a	**b**	**c**
d	**e**	**f**
g	**h**	**i**

temos $e = 5, \quad \{a, c, g, h\} = \{2, 4, 6, 8\} \quad e \quad \{b, d, f, h\} = \{1, 3, 7, 9\}.$

Construção de Quadrados Mágicos: Método Pirâmide

Neste trabalho estudamos muitos métodos de construção de quadrados mágicos. Apresentaremos um antigo método de composição de quadrados mágicos, ou seja, quadrados com ordem ($n = 2m + 1$), ímpar: $\mathbf{3 \times 3}$, $\mathbf{5 \times 5}$, $\mathbf{7 \times 7}$, etc. Esse processo foi proposto no século $XVII$ pelo matemático francês Bachet [3]. Como o procedimento de Bachet

é utilizado, entre outras coisas, para um quadrado de 9 células, é conveniente iniciar sua descrição com este exemplo, pois é mais simples. Depois de traçar uma pirâmide quadriculada em treze quadrados, escrevemos em ordem crescente os números de 1 a 9, dispondo-os em fileiras oblíquas, três em cada fileira, como pode ser visto nas figuras abaixo.

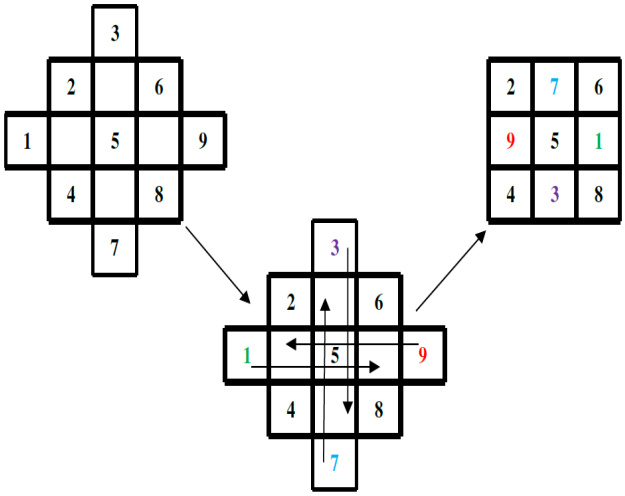


Figura 2: Método Pirâmide

Mesclando quadrado mágico e a cifra pigpen

Devido ao grande número de técnicas de criptografia e a facilidade com que códigos podem ser decifrados, surgiu a ideia de mesclar o código Pigpen com quadrados mágicos, levando em conta o princípio de construção e ordem de preenchimento destes, com o objetivo de dificultar que a mensagem enviada seja decifrada por alguém que não seja seu destinatário legítimo. O que define a ordem do quadrado mágico escolhido e a quantidade de quadrados a serem utilizados está relacionado ao número de letras necessárias para escrever a mensagem. Por exemplo, para mandar uma mensagem com a frase «Entendendo o código», que possui **17** letras, pode-se utilizar dois quadrados mágicos de ordem $\mathbf{3 \times 3}$, restando uma entrada sem preencher. Para demonstrar, utilizaremos o esquema de letras e símbolos com a palavra MÁGICO sendo o "segredo" do código, e a técnica utilizada para preencher os quadrados mágicos 3ª ordem.

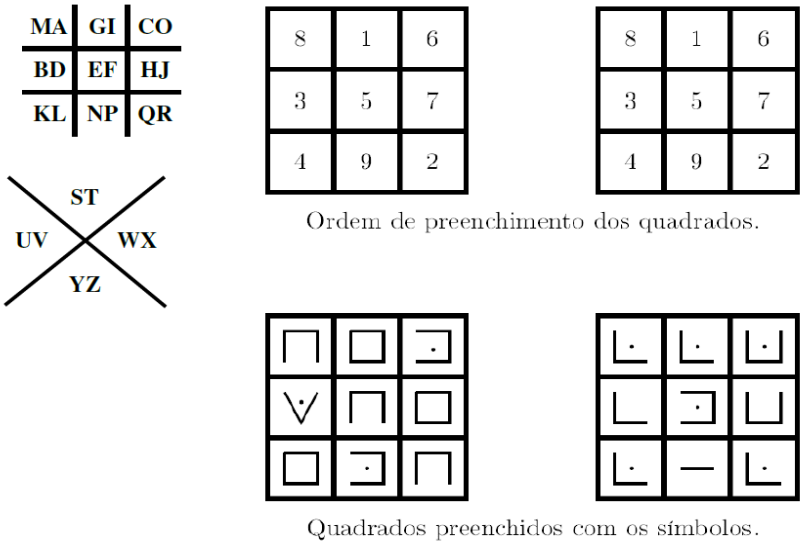


Figura 3: Cifra Pigpen

Robótica educacional e os quadrados mágicos

É importante ressaltar que essas duas ferramentas estão imbricadas entre si e vão contribuir para o desenvolvimento de diversas habilidades e competências intelectuais dos alunos. ferramenta utilizada para o desenvolvimento do trabalho é o kit lego mindstorms nxt, próprio para atividade de robótica. O qual permite o desenvolvimento de projetos de pequeno e médio porte, dependendo da quantidade de alunos e materiais, estimulando a criatividade e a solução de problemas.



Figura 4: LEGO NXT:9797

Neste experimento, os alunos construíram um equipamento simples "um robô" usando o kit **9797** do lego mindstorms, Figura 4, que é capaz de resolver quadrados mágicos $\mathbf{3 \times 3}$, $\mathbf{5 \times 5}$, $\mathbf{7 \times 7}$ e $\mathbf{9 \times 9}$, usamos para a confecção do robô **Lego studio**, software que permite criar o passo a passo para montagem do equipamento.

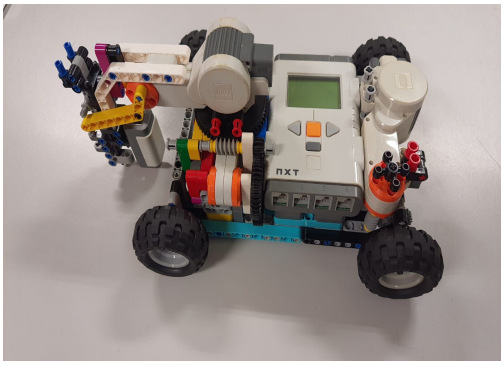


Figura 5: Robô mágico

Os alunos fizeram o uso das linguagens de programação python e lego mindstorms(linguagem em bloco), por serem linguagens de fácil entendimento, as linhas de programação foram baseadas no **Método Pirâmide** apresentado na sessão acima.

O envolvimento dos alunos com o tema como metodologia de ensino para trabalhar as situações-problema propiciou desenvolver os conteúdos estabelecidos pelo programa de forma mais criativa, contextualizada e motivadora para os alunos.

Referências

[1] Ricardo José da Silva, *Quadrados Mágicos e sequências numéricas*, Edição Digital, vol.1 , 2018.

[2] William Symes Andrews, *Magic Squares and cubes*, New York:Dover Publications, 1960.

[3] PERELMÁN, Ya. I., *Problemas y experimentos recreativos, traduzido para o espanhol de Antônio M. Garcia.*, Ed. Mir Moscú, 1983.

Anais do XVII ENAMA

Comissão Organizadora

Nilson Bernardes (IM-UFRJ)
Xavier Carvajal (IM-UFRJ)
Daniel Marroquin (IM-UFRJ)
Wladimir Neves (IM-UFRJ)
Juliana Pimentel (IM-UFRJ)
Flávio Ramos(IM-UFRJ)

Home web: `http://www.enama.org/`

Realização: Instituto de Matemática - IM - UFRJ

Apoio:



ENAMA - Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações
UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro
XVII ENAMA - Novembro 2024 *79–80*

DUAL RIGHT λ-COMPACT OPERATORS

G. M. A. BOTELHO[1], J. R. CAMPOS[2] & A. M. JATOBÁ[1]

[1] Universidade Federal de Uberlândia, IME, MG, Brazil, botelho@ufu.br, marquesjatoba@ufu.br
[2]Universidade Federal da Paraíba, DCX, PB, jamilsonrc@gmail.com

Abstract

In this work we characterize the dual topolic of space of the right λ-compact operators between Banach spaces via Borel transform.

1 Introduction

$\mathcal{L}(E;F)$ we denote the Banach space of continuous linear operators $T\colon E \longrightarrow F$ endowed with the usual operator norm $\|T\| = \sup_{\|x\|\leq 1}\|T(x)\|$.

We denote by $\mathcal{L}_0(E;F)$ and $\mathcal{K}(E;F)$ the subspaces of operators of finite rank and compact operators respectively.

A *Banach sequence* λ is a pair $(\lambda, \|\cdot\|_\lambda)$, where λ is a linear subspace of $\mathbb{K}^{\mathbb{N}}$ with the coordinatewise operations, Banach space equipped with the norm $\|\cdot\|_\lambda$.

The Köthe dual of λ, which is also a sequence space, is defined by

$$\lambda^\times = \left\{(b_j)_{j=1}^\infty \in \mathbb{K}^{\mathbb{N}} : \sum_{j=1}^\infty |a_j b_j| < \infty \quad \text{for every } (a_j)_{j=1}^\infty \in \lambda\right\}$$

Banach sequence space $(\lambda, \|\cdot\|_\lambda)$ is said to be a BK-space if each coordinate projection mapping $(\lambda_j)_{j=1}^\infty \longmapsto \lambda_i$ is continuous.

Banach sequence space λ is said to have the AK-property (minimal see [4]) if all its elements can be approximated by their sections. That is, for every sequence $(x_n)_{n=1}^\infty \in \mathbb{K}^{\mathbb{N}}$, $(x_n)_{n=1}^\infty \in \lambda$ if and only if $\lim\limits_{n\longrightarrow\infty}\|x - \sum\limits_{j=1}^n x_j\cdot e_j\|_\lambda = 0$.

Let λ Banach sequence AK-BK-space whit $\|e_j\|_\lambda = 1$ for every $j\in\mathbb{N}$,
$\lambda_w(E)\colon = \left\{(x_j)_{j=1}^\infty \in E^{\mathbb{N}} : (x'(x_j))_{j=1}^\infty \in \lambda \quad \text{for every } x'\in E'\right\}$, $\lambda^s(E)\colon = \left\{(x_j)_{j=1}^\infty \in E^{\mathbb{N}} : (\|(x_j)\|_E)_{j=1}^\infty \in \lambda\right\}$, *and* $\lambda_{w,*}(E')\colon = \left\{(x'_j)_{j=1}^\infty \in (E')^{\mathbb{N}} : (x'_j(x))_{j=1}^\infty \in \lambda \quad \text{for every } x\in E\right\}$ are Banach spaces with the norms
$\|(x_j)_{j=1}^\infty\|_{\lambda_w(E)} = \sup\limits_{x'\in B_{E'}}\left\{\|((x'(x_j))_{j=1}^\infty\|_\lambda\right\}$, $\|(x_j)_{j=1}^\infty\|_{\lambda(E)} = \|(\|(x_j)\|_E)_{j=1}^\infty\|_\lambda$, $\|(x_j)_{j=1}^\infty\|_{\lambda_{w,*}(E')} = \sup\limits_{x\in B_E}\left\{\|((x'_j(x))_{j=1}^\infty\|_\lambda\right\}$
For $\lambda^\times$ we denote $(\lambda^\times)_{w,*}(E')$ by $\lambda^\times_{w,*}(E')$.

In [1] a Banach sequence λ is spherically complete if $(\alpha_j x_j)_{j=1}^\infty \in \lambda$ and $\|(\alpha_j x_j)_{j=1}^\infty\|_\lambda = \|(x_j)_{j=1}^\infty\|_\lambda$ whenever $(x_j)_{j=1}^\infty \in \lambda$ and $(\alpha_j)_{j=1}^\infty \in \mathbb{K}^{\mathbb{N}}$, with $|\alpha_j| = 1$ for every j.

Definition 1.1. *An operator $u\in\mathcal{L}(E;F)$ is right λ-nuclear operator if u can be written in the form*

$$u(x) = \sum_{j=1}^\infty x'_j(x)y_j \quad \forall x\in E \tag{1}$$

whit $(x'_j)_{j=1}^\infty \in \lambda^\times_{w,*}(E')$ and $(y_j)_{j=1}^\infty \in \lambda^s(F)$. There may be representations de u in the above form. We define

$$\|u\|_{\mathcal{N}^\lambda} = \inf\left\{\left\|(x'_j)_{j=1}^\infty\right\|_{\lambda^\times_{w,*}(E')}\cdot\left\|(y_j)_{j=1}^\infty\right\|_{\lambda^s(F)}\right\}.$$

where the infimum is taken over all possible representations of u in the form in (1). Let us denote by $\mathcal{N}^\lambda(E;F)$ the set of all right λ-nuclear operator on E into F.

Definition 1.2. [3] *An operator $T \in \mathcal{L}(E;F)$ is said to be absolutely λ-summing if for each $(x_j)_{j=1}^{\infty} \in \lambda_w(E)$, the sequence $(T(x_j)_{j=1}^{\infty} \in \lambda^s(F)$. $\Pi_\lambda(E;F)$ denote the collection of all λ-summing with quasi norm*

$$\|T\|_{\Pi_\lambda} = \inf\{C > 0 \ : \|(T(x_j)_{j=1}^{\infty}\|_{\lambda^s(F)} \leq C\|(x_j)_{j=1}^{\infty}\|_{\lambda_w(E)},\ for\ (x_j)_{j=1}^{\infty} \in \lambda_w(E)\ \}.$$

2 Main Results

Theorem 2.1. *Let λ a Banach sequence AK-property, spherically complete whit $\|\cdot\|_\lambda$ monotone. The following conditions are equivalent:*

(a) $u \in \mathcal{N}^\lambda(E;F)$.

(b) There are $s \in \mathcal{L}(\ell_1;F)$, $v \in \mathcal{L}(E;\lambda^\times)$, $(\alpha_j)_{j=1}^{\infty} \in \lambda$ and $D_\alpha \in \mathcal{L}(\lambda^\times, \ell_1)$ with $D_\alpha\left[(b_j)_{j=1}^{\infty}\right] = (\alpha_j b_j)_{j=1}^{\infty}$ such that

$$\begin{array}{ccc} E & \xrightarrow{u} & F \\ \downarrow{\scriptstyle v} & & \uparrow{\scriptstyle s} \\ \lambda^\times & \xrightarrow{D_\alpha} & \ell_1 \end{array}$$

In this case $\|u\|_{\mathcal{N}^\lambda} = \inf\left\{\|v\| \cdot \left\|(\alpha_j)_{j=1}^{\infty}\right\|_\lambda \cdot \|s\|\right\}$, with the infimum taken for all possible such factorizations.

Since every $T \in \mathcal{L}_0(E;F)$ has a finite representation of the form $T = \sum_{j=1}^{n} \alpha_j x_j'(\cdot)b_j$ (2), with $\alpha_j \in \mathbb{K}$, $x_j' \in E'$ it is natural to define the following (t_n) norm on $\mathcal{L}_0(E;F)$, $\|T\|_\lambda^0 = \inf\left\{\left\|(x_j')_{j=1}^n\right\|_{\lambda_{w,*}^\times(E')} \cdot \left\|(y_j)_{j=1}^n\right\|_{\lambda^s(F)}\right\}$, with the infimum taken for all finite representations of T as in (2). Of course we have $\|T\|_{\mathcal{N}^\lambda} \leq \|T\|_\lambda^0$. An operator $T \in \mathcal{L}(E;F)$ is *right λ-compact* if $T \in \mathcal{N}^\lambda(E;F)$ and moreover, we put $\|T\|_{\mathcal{N}^\lambda} = \|T\|_\lambda^0$ for all $T \in \mathcal{L}_0(E;F)$. The symbols $\mathcal{K}^\lambda(E;F)$, denote respectively the collection of all right λ-compact operators.

Theorem 2.2. *Let λ is a symmetric, spherically complete, equipped with a k-symmetric, monotone norm $\|\cdot\|_\lambda$ such that $(\lambda, \|\cdot\|_\lambda)$ is an AK-BK space.. The dual $\left(\mathcal{K}^\lambda(E;F), \|\cdot\|_{\mathcal{N}_\lambda}\right)'$ is isomorphic isometrically to $\left(\Pi_{\lambda^\times}(E';F'), \|\cdot\|_{\Pi_{\lambda^\times}}\right)$ through the Borel transform*

$$\beta(\Psi)(x')(y) = \Psi(x' \otimes y),$$

for all $y \in F$, $x' \in E'$, and Ψ in the required dual.

References

[1] Botelho, G and Campos, J.R- *Duality theory for generalized summing linear operators*, Collectanea mathematica,Vol. 74, Fasc. 2, 2023, pÃ¡gs. 457-472.

[2] Gupta, M. and Bhar, A.-*On λ-compact operators*, Indian J. Pure Appl. Math. 44 (3) (2013), 355-374.

[3] M. S. Ramanujan- *Generalized nuclear maps in normed linear spaces*, J. Reine Angew. Math., 244 (1970), 190-197.

[4] A. Pietsch- *Operator Ideals*, North-Holland, 1980.

Universidade Federal de Uberlandia

Faculdade de Matemática

FAMAT

PROJETO DE PESQUISA

Coordenador: Prof. Dr. Ariosvaldo Marques Jatobá-FAMAT-UFU

Colaboradores do projeto:

Prof. Dr. Vinícius Vieira Fávaro-FAMAT-UFU

Profa. Dra. Sonia Sarita Berrios Yana-FAMAT-UFU

Prof. Dr. Jorge Tulio Mujica Ascui, IMECC-UNICAMP

Título do Projeto: Fatoração de funções holomorfas inteiras entre espaços de Banach.

Duração do Projeto: Maio de 2009 à Maio de 2010.

Faculdade de Matemática – UFU
Câmara de Pesquisa Extensão e Pós-Graduação - CPEPG
Avenida João Naves de Ávila, 2.121 - Campus Santa Mônica
38.400-902 Uberlândia - MG
Fone: (034) 239-4156 / Fax: (034) 239-4126

Fl. Nº 059
FAMAT

DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins, que o Prof. Dr. Ariosvaldo Marques Jatobá, é coordenador do projeto de título "Fatoração de funções holomorfas inteiras entre espaços de Banach", cadastrado na Camara de pesquisa, Extensão e Pós-Graduação da Faculdade de Matemática – CPEPG, na modalidade sem financiamento, para o período de maio de 2009 a abril de 2010.

Uberlândia, 8 de março de 2010.

Leandro Alves Pereira

Leandro Alves Pereira
Presidente da CPEPG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Faculdade de Matemática

FAMAT

Declaração

Declaro, para os devidos fins, que o **Prof. Ariosvaldo Marques Jatobá** é membro do projeto de pesquisa sem financiamento registrado na PROPP, intitulado "*Funções holomorfas limitadas e propriedades de aproximação fraca.*", coordenado pela Profa. Dra. Sonia Sarita Berrios Yana, com duração de maio de 2009 a maio de 2011.

Assinatura da coordenadora
(Sonia Sarita Berrios Yana)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA
Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins, que o Prof. Dr. Ariosvaldo Marques Jatobá foi membro dos seguintes projetos de pesquisa, coordenados por mim e desenvolvidos no Instituto de Matemática e Estatística (antiga Faculdade de Matemática) da Universidade Federal de Uberlândia:

- Teoria de operadores de convolução em diferentes espaços de funções inteiras definidas sobre espaços de Banach
  Vigência de 09/2009 a 09/2011.
  Agência Financiadora: FAPEMIG (Programa Primeiros Projetos)

- Operadores de convolução em espaços de funções inteiras definidas sobre espaços de Banach; e lineabilidade/espaçabilidade em diferentes contextos na Análise Funcional.
  Vigência de 03/2013 a 03/2015.
  Agência Financiadora: FAPEMIG (Demanda Universal)

- Operadores de Convolução em espaços de funções holomorfas; e lineabilidade/ espaçabilidade na Análise Funcional.
  Vigência de 09/2013 a 09/2016.
  Agência Financiadora: CNPq (Edital Universal)

- Espaços de funções holomorfas, hiperciclicidade de operadores e lineabilidade em espaços vetoriais topológicos.
  Vigência: 02/2017 a 01/2019.
  Agência Financiadora: FAPEMIG (Demanda Universal)

gov.br Documento assinado digitalmente
VINICIUS VIEIRA FAVARO
Data: 28/07/2025 19:48:04-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Uberlândia-MG, 28 de Julho de 2025.

.....

Vinícius Vieira Fávaro

Coordenador dos projetos de pesquisa

1 de 1

dos Termos de Outorga. O SEI garante maior agilidade nas assinaturas e permite aos partícipes do Termo de Outorga acompanhar a tramitação subsequente dos processos, conferindo maior transparência às atividades da FAPEMIG.

Cadastre-se no SEI acessando o link a seguir: https://goo.gl/nT3SHB (https://goo.gl/nT3SHB)

Conforme instruído na página, destacamos que os documentos requeridos para cadastramento deverão ser encaminhados para cadastrosei@fapemig.br (mailto:cadastrosei@fapemig.br)

5 submissões cujas chamadas se encerram em breve

ℹ Não possui nenhum processo incompleto.

Para visualizar todas as solicitações em aberto - pendentes de submissão: clique aqui (https://everest.fapemig.br/Solicitacoes/solicitacoes_em_aberto)

Submissões nas quais você foi incluído como membro de equipe

Processo	Coordenador	Função no Processo	Status	Convite enviado em	Aceitar	Recusar
APQ-00208-09	VINÍCIUS VIEIRA FÁVARO	Pesquisador	Aceito	16/03/2009	⊘	⊘
APQ-01319-16	ARIOSVALDO MARQUES JATOBÁ	Coordenador	Aceito	02/03/2016	⊘	⊘
APQ-01409-12	VINÍCIUS VIEIRA FÁVARO	Pesquisador	Aceito	27/03/2012	⊘	⊘
APQ-02407-18	ARIOSVALDO MARQUES JATOBÁ	Coordenador	Aceito	14/03/2018	⊘	⊘
APQ-03181-16	VINÍCIUS VIEIRA FÁVARO	Pesquisador	Aceito	23/03/2016	⊘	⊘
PPM-00086-14	VINÍCIUS VIEIRA FÁVARO	Pesquisador	Aceito	19/02/2014	⊘	⊘
PPM-00295-11	GERALDO MÁRCIO DE AZEVEDO BOTELHO	Pesquisador	Aceito	01/04/2011	⊘	⊘
PPM-00434-11	VINÍCIUS VIEIRA FÁVARO	Pesquisador	Aceito	04/04/2011	⊘	⊘
OET-00312-23	MIRIAN FERNANDES CARVALHO ARAÚJO	Colaborador	Pendente	17/05/2023	⊘	⊘

Para visualizar todos as submissões que foi incluído como membro de equipe: clique aqui (https://everest.fapemig.br/Solicitacoes/membro_equipe)

Membro de Equipe

A listagem abaixo exibe todos os processos onde você é listado como membro da equipe.
É obrigatório que você aceite ou recuse a participação como membro da equipe.
Somente convites de processos que ainda não foram enviados para as Câmaras de Assessoramento podem ser aceitos ou recusados.

Caso o ícone ⊘ apareça na na coluna **"Aceitar"** e **"Recusar"** signica que o processo está em julgamento ou já passou mais de 10 dias do encerramento da chamada, e a participação como membro de equipe não pode ser mais aceita ou recusada

Mostrar 15 registos

Excel CSV

Procurar:

Processo	Coordenador	Resumo Proposta	Função no Processo	Status	Incluído em	Aceitar	Recusar
APQ-00208-09	VINÍCIUS VIEIRA FÁVARO	O objetivo deste projeto é desenvolver a teoria de operadores de convolução, definidos sobre espaços mais gerais, isto é, estender resultados da teoria de equações diferenciais parciais para funções definidas em espaços de dimensão infinita. Vários resultados nessa linha já foram feitos, por exemplo por L. Ehrempreis, C. Gupta, L. Nachbin, T. Dweyer, M.C. Matos, S. Dinnen, V. V. Fávaro, dentre outros, generalizando assim resultados de B. Malgrange e A. Martineau, obtidos no caso de dimensão finita. Vale notar que a passagem da dimensão finita para infinita não é trivial e exige trabalhar com funções do tipo nuclear e suas variações. Mais atualmente, resultados obtidos por M. C. Matos, abriram novas portas para o estudo das equações de convolução em contextos mais gerais, como por exemplo na tese de doutorado do proponente, orientada por Matos e intitulada Equações de convolução em espaços de aplicações quase-nucleares de um dado tipo e uma dada ordem. O nosso interesse pelo assunto continuou e novos trabalhos foram feitos, como por exemplo trabalhos em parceria com D. Pellegrino, A.M. Jatobá e com o próprio M.C. Matos. Acreditamos que vários resultados ainda podem ser obtidos, por exemplo a generalização de alguns resultados do trabalho de Gupta- Nachbin, publicado no Notes A.M.S, intitulado Malgrange theorem for nuclearly entire functions on a Banach spaces, além de resolver um problema em aberto deixado por eles. Além disso, acreditamos que resultados no sentido obtido pelo proponente e A. Jatobá podem ser transportados para um contexto mais geral, o que	Pesquisador	Aceito	16/03/2009	⊘	⊘

Processo	Coordenador	Resumo Proposta	Função no Processo	Status	Incluído em	Aceitar	Recusar
		generalizaria resultados obtidos na tese de doutorado do proponente. Os resultados obtidos pelo proponente, M.C. Matos e D. Pellegrino para aplicações Lorentz nucleares, nos levam a um próximo passo para obter resultados para equações de convolução definidas sobre os espaços de tais aplicações. Daremos maiores detalhes da teoria e dos resultados que foram e que podem ser obtidos no projeto de pesquisa.					
APQ-01319-16	ARIOSVALDO MARQUES JATOBÁ	Neste trabalho tentaremos obter resultados hiperciclicidades de operadores de convolução definidos nos espaços de funções inteiras de um dado tipo e uma dada ordem utilizando os conceitos deπ_{1}-π_{2}-tipos de holomorfia. Também pretendemos caracterização do dual dos polinômios hiper nucleares via Transformada de Fourier Borel.	Coordenador	Aceito	02/03/2016	⊘	⊘

Processo	Coordenador	Resumo Proposta	Função no Processo	Status	Incluído em	Aceitar	Recusar
APQ-01409-12	VINÍCIUS VIEIRA FÁVARO	Esta proposta lida essencialmente com dois temas. Um é o estudo de operadores de convolução, tanto para se obter resultados de existência e aproximação de soluções para equações de convolução, quanto para se obter resultados de hiperciclicidade para operadores de convolução. O outro é o estudo de resultados de espaçabilidade em diferentes contextos na Análise Funcional. O estudo de hiperciclicidade para os operadores translação e diferenciação entre espaços de funções inteiras de uma variável complexa se iniciaram com trabalhos de Birkhoff e MacLane . Godefroy e Shapiro generalizaram estes resultados provando que todo operador de convolução entre espaços de funções inteiras de várias variáves complexas que não é um múltiplo escalar da identidade é hipercíclico. Utilizando as chamadas sequências coerentes de polinômios homogêneos, Carando, Dimant e Muro, generalizam em 2007 os resultados acima citados, além de outros. Nesse projeto, pretendemos abordar resultados de hiperciclicidade nessa mesma linha mas utilizando o conceito de tipo de holomorfia, introduzindo por Nachbin. Acreditamos que seja possível generalizar os resultados obtidos por Carando, Dimant e Muro de maneira estrita. No outro tema desse projeto, pretendemos estudar resultados de lineabilidade/espaçabilidade em conjuntos de sequências e em conjuntos de funções mensuráveis de espaços vetorias topológicos. Lineabilidade/espaçabilidade são assuntos recentes em Análise Funcional e diversos pesquisadores vem trabalhando nesses assuntos	Pesquisador	Aceito	27/03/2012	⊘	⊘

Processo	Coordenador	Resumo Proposta	Função no Processo	Status	Incluído em	Aceitar	Recusar
		e publicando em importantes jornais, como poderá ser comprovado no Projeto de pesquisa e referências. O proponente, juntamente com outros pesquisadores já possui 3 artigos (2 publicados e 1 aceito para publicação) nessa linha de pesquisa e espera nesse projeto obter pelo menos mais dois trabalhos nessa linha.					
APQ-02407-18	ARIOSVALDO MARQUES JATOBÁ	Neste trabalho tentaremos obter resultados hiperciclicidades de operadores de convolução definidos nos espaços de funções inteiras de um dado tipo e uma dada ordem utilizando certos conceitos tipos de holomorfia. Também pretendemos caracterização do dual dos polinômios hiper nucleares e (p,q)-nucleares via Transformada de Fourier Borel. E também pretendemos caracterizar os operadores e polinômios nucleares abstrato que utilizam em suas definições classe de sequências.	Coordenador	Aceito	14/03/2018	⊘	⊘

Processo	Coordenador	Resumo Proposta	Função no Processo	Status	Incluído em	Aceitar	Recusar
APQ-03181-16	VINÍCIUS VIEIRA FÁVARO	O presente projeto está inserido na área de Análise Funcional e concentrado no estudo de operadores de convolução em espaços de funções holomorfas e lineabilidade/espaçabilidade em certos subconjuntos de espaços vetoriais topológicos, conforme descrito a seguir: (i) Pretendemos contribuir significativamente no estudo das equações/operadores de convolução em espaços de funções inteiras definidas entre espaços de Banach, principalmente em dois sentidos. O primeiro, no sentido de buscar novos resultados de existência e aproximação de soluções para equações de convolução; e o segundo, no sentido de desenvolver a teoria de hiperciclicidade de operadores de convolução. O estudo de algumas dessas álgebras de funções holomorfas também abre caminho para se trabalhar em reduções do célebre problema de Michael (se todo homomorfismo numa álgebra de Fréchet comutativa é contínuo). A busca por reduções desse problema trazem novas possibilidades para solucioná-lo. (ii) Obter novos e expressivos resultados de lineabilidade e espaçabilidade em espaços de sequências e em espaços de funções, na mesma linha dos que já estão sendo pesquisados pelo proponente nos últimos 4 anos. A partir de uma das pesquisas nessa linha com um dos colaboradores, surgiu uma proposta e algumas idéias para se trabalhar em problemas de outra natureza, ligados ao estudo do comportamento de crescimento das constantes da desigualdade de Hardy-Littlewood, tanto no caso multilinear, quanto no caso	Pesquisador	Aceito	23/03/2016	⊘	⊘

Processo	Coordenador	Resumo Proposta	Função no Processo	Status	Incluído em	Aceitar	Recusar
		polinomial. Trataremos também desse assunto nesse projeto.					

Processo	Coordenador	Resumo Proposta	Função no Processo	Status	Incluído em	Aceitar	Recusar
OET-00312-23	MIRIAN FERNANDES CARVALHO ARAÚJO	A Maratona de Matemática do Ensino Médio é um evento que conta com a participação de estudantes do Ensino Médio de escolas públicas e particulares de Uberlândia e região. Este evento é uma competição entre equipes formadas por estudantes do mesmo nível de escolaridade. Haverá duas competições: uma entre escolas públicas e outra entre escolas particulares. A proposta é fazer com que as escolas tragam equipes formadas por alunos e alunas para realizarem provas teóricas e práticas relacionadas à diversos temas da matemática. O objetivo central da Maratona é proporcionar a esses estudantes participantes um contato com a universidade, com professores e alunos do curso de Graduação em Matemática e , fornecendo uma oportunidade para que eles conheçam o ambiente acadêmico, aprendam um pouco mais sobre a Matemática, além de colocarem em prática seus conhecimentos sobre essa importante área do conhecimento. Cada equipe, formada por três estudantes do ensino médio, possuirá um professor responsável, que necessariamente deverá ser um professor da escola da qual ela pertença. A inscrição é gratuita e a competição prevê uma fase classificatória, realizada em um dos auditórios da UFU, para posteriormente competirem em duelos duas a duas, também em um auditório da UFU, até que se tenha uma equipe campeã. É uma forma divertida de proporcionar divulgação de conhecimento e da universidade para estudantes do ensino médio, que fez bastante sucesso nas edições anteriores. Os estudantes da graduação em Matemática e da	Colaborador	Pendente	17/05/2023	⊘	⊘

Processo	Coordenador	Resumo Proposta	Função no Processo	Status	Incluído em	Aceitar	Recusar
		graduação em Estatística colaborarão com os professores da UFU nas dinâmicas da maratona do Ensino Médio. Esta atividade dos estudantes da UFU será uma motivação a mais para eles, posto que estarão exercendo uma prática pedagógica. Entre as fases da competição será ministrada uma palestra com o professor Dr. João Frederico da Costa Azevedo Meyer, professor aposentado da UNICAMP-SP, contribuindo para a divulgação científica e despertando o interesse dos estudantes pela área da Matemática e afins.					
PPM-00086-14	VINÍCIUS VIEIRA FÁVARO	A proposta tem dois objetivos principais: (i) Contribuir significativamente no estudo das equações/operadores de convolução em espaços de funções inteiras definidas entre espaços de Banach, principalmente em dois sentidos. O primeiro, no sentido de buscar novos resultados de existência e aproximação de soluções para equações de convolução; e o segundo, no sentido de desenvolver a teoria de hiperciclicidade de operadores de convolução. (ii) Obter novos e expressivos resultados de lineabilidade e espaçabilidade em espaços de sequências e em espaços de funções. Mais especificamente, novos resultados de lineabilidade e algebrabilidade em conjuntos de funções mensuráveis e diversos espaços de sequências.	Pesquisador	Aceito	19/02/2014	⊘	⊘

Processo	Coordenador	Resumo Proposta	Função no Processo	Status	Incluído em	Aceitar	Recusar
PPM-00295-11	GERALDO MÁRCIO DE AZEVEDO BOTELHO	O objetivo é obter e publicar resultados originais nos seguintes temas da teoria dos espaços de Banach: propriedades da aproximação definidas por ideais de operadores, operadores hipercíclicos em espaços de funções holomorfas, somabilidade de aplicações multilineares, espaçabilidade/lineabilidade em espaços de sequências e em espaços de funções, sequências de Nicodemi e extensão de aplicações multilineaeres.	Pesquisador	Aceito	01/04/2011	⊘	⊘

Processo	Coordenador	Resumo Proposta	Função no Processo	Status	Incluído em	Aceitar	Recusar
PPM-00434-11	VINÍCIUS VIEIRA FÁVARO	Nesse plano de trabalho, abordaremos principalmente dois assuntos, divididos em quatro projetos distintos, dois para cada assunto. O primeiro assunto se insere no contexto de holomorfia em dimensão infinita e visa estudar hiperciclicidade de operadores de convolução definidos em espaços de funções inteiras de tipo limitado definidas num espaço de Banach complexo (e outro caso de espaços de funções inteiras de um dado tipo e uma dada ordem). Estes assuntos estão bastante ligados com o Projeto de Pesquisa do proponente em vigência, onde se buscam resultados de existência e aproximação de soluções para equações de convolução em tais espaços. Dando continuidade a um outro assunto que o proponente vem pesquisando com outros pesquisadores do país e do exterior, o segundo assunto visa estudar lineabilidade e, principalmente, espaçabilidade em certos espaços de sequências e de funções da Análise Funcional. O estudo de lineabilidade e espaçabilidade em Análise Funcional, tem atraído a atenção de diversos pesquisadores da área. Hoje há uma variedade muito grande de pesquisadores trabalhando nessa linha. Muitos dos resultados obtidos até então, exploram a lineabilidade máxima, mas a espaçabilidade máxima foi pouco explorada. Esperamos nessa proposta de pesquisa, explorar espaçabilidade máxima, principalmente em espaços de sequências e de funções, conforme citado acima.	Pesquisador	Aceito	04/04/2011	⊘	⊘

Mostrando de 1 até 9 de 9 registos

Anterior 1 Seguinte

Fl. Nº 057
Rubrica
FAMAT

Encontro de Holomorfia em Homenagem a Mário Matos

IMECC - UNICAMP

13 e 14 de outubro de 2009

CERTIFICADO

Certifico que o Professor Ariosvaldo Marques Jatobá, da Universidade Federal de Uberlândia, participou das atividades do Encontro de Holomorfia em Homenagem a Mário Matos, realizado no IMECC, UNICAMP, nos dias 13 e 14 de outubro de 2009, e apresentou a palestra "Tipos de Holomorfia e Espaços de Funções Inteiras".

Campinas, 14 de outubro de 2009.

Jorge Mujica
Coordenador

III ENAMA

ENCONTRO NACIONAL DE ANÁLISE MATEMÁTICA E APLICAÇÕES



Universidade Estadual de Maringá

CERTIFICADO

Certificamos que **Ariosvaldo Marques Jatobá** apresentou o trabalho intitulado "*A Transformada de Fourier-Borel entre Espaços de Funções £-Holomorfas de um Dado Tipo e uma Dada Ordem*", no ***III Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações***, realizado nos dias 18, 19 e 20 de novembro de 2009, na Universidade Estadual de Maringá, Maringá - PR.

Cícero Lopes Frota
p/Comissão Organizadora



Certificado

Certificamos que **Ariosvaldo Marques Jatobá** participou do IV Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações, realizado nos dias 10, 11 e 12 de novembro de 2010, na Universidade Federal do Pará, Belém - PA, onde apresentou o trabalho intitulado *"Hiperciclicidade em espaços de funções holomorfas de tipo limitado"*, na forma de apresentação oral.

Prof. Dr. Geraldo Mendes de Araújo
p/ Comissão Organizadora

FACULDADE DE MATEMÁTICA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS

FAMAT

Digitalizado com CamScanner

FAMAT

V ENAMA V Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações
Universidade de São Paulo - São Carlos

CERTIFICADO

Ariosvaldo M. Jatobá

apresentou o trabalho intitulado

Hiperciclicidade de operadores de convolução em espaços de funções inteiras

no V Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações, realizado no período de 09 a 11 de novembro de 2011 e organizado pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, da Universidade de São Paulo.

São Carlos, 11 de novembro de 2011

Sandra M. S. de Godoy
Sandra Maria Semensato de Godoy
Comissão Organizadora

ICMC USP SÃO CARLOS 40 anos 1971-2011

Digitalizado com CamScanner

(vii) ENAMA
ENCONTRO NACIONAL DE
ANÁLISE MATEMÁTICA
E APLICAÇÕES

CERTIFICADO

Certificamos que **Ariosvaldo Marques Jatobá** participou do VII Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações, realizado nos dias 06, 07 e 08 de novembro de 2013 na Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, UNIRIO, onde apresentou o trabalho intitulado **"Propriedades de ideal do operador de integração de Dunford"**, na forma de apresentação oral.

Gladson O. Antunes
(p/ Comissão Organizadora)

DME - Departamento de Matemática e Estatística
E Mat - Escola de Matemática
CCET - Centro de Ciências Exatas e Tecnologia
UNIRIO



DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que ***Ariosvaldo Marques Jatobá*** participou do VIII Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações - VIII ENAMA, com apresentação do Trabalho "*Tipos de holomorfia e operadores de convolução em espaços de funções teta-holomorfas de um dado tipo e uma dada ordem*", no Park Hotel, em Boa Viagem, Recife-PE, no período de 05 a 07 de novembro de 2014.

Recife, 07 de novembro de 2014.

Prof. Pablo Braz e Silva
Coordenador do VIII ENAMA

FL.º 67 FAMAT/UFU

UFU

Certificado

SBM
SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA

III Colóquio de Matemática da Região Sudeste

Certificamos que o

Prof. Dr. Ariosvaldo Marques Jatobá

Apresentou a comunicação oral do trabalho:

"Operadores de convolação hipercíclicos em espaços de funções holomorfas de um dado tipo e uma dada ordem"

no "III Colóquio de Matemática da Região Sudeste" realizado na Universidade Federal de Uberlândia, de 13 a 17 de abril de 2015.

Uberlândia, 17 de Abril de 2015.

Prof. Dr. Alonso Sepúlveda Castellanos
Coordenador do IIICMRS 2015

Profa. Dra. Rosana Sueli da Motta Jafelice
Coordenadora do IIICMRS 2015

Prof. Dr. Luís Antonio Benedetti
Diretor da Faculdade de Matemática

Digitalizado com CamScanner



IX ENAMA

Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações

unioeste

Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Certificado

Certificamos para os devidos fins que **Ariosvaldo Marques Jatobá** participou do IX Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações – IX ENAMA, com apresentação do trabalho "*Hiperciclicidade de operadores de convolução em certos espaços de funções inteiras*", na **Universidade Estadual do Oeste do Paraná** – UNIOESTE, Cascavel – PR, no período de 04 a 06 de novembro de 2015.

Cascavel, 06 de novembro de 2015.

Raquel Lehrer
Coordenadora do Evento

Aníbal Mantovani Diniz
Diretor do CCET

Registro: 10636 Livro: 2

Realização

Apoio

Digitalizado com CamScanner

FL. 69
FAMAT/UFU

II Congresso Brasileiro de Jovens Pesquisadores em Matemática Pura e Aplicada

IMECC/Unicamp
Campinas/SP, 5 a 7 de dezembro 2016

UNICAMP
IMECC

CERTIFICADO

Certificamos que **Ariosvaldo Jatobá** apresentou o trabalho "*O dual topológico do espaço dos polinômios (p,q)-nucleares*" no II Congresso Brasileiro de Jovens Pesquisadores em Matemática Pura e Aplicada, realizado no IMECC/Unicamp, na cidade de Campinas/SP, entre os dias 5 e 7 de dezembro de 2016.

Ademir Pastor

Ademir Pastor
p/ Comissão Organizadora do CBJM

Universidade Federal Fluminense

X ENAMA
Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações
10 anos!

CERTIFICADO

Certificamos que **Ariosvaldo Marques Jatobá** participou do **X Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações**, realizado nos dias 09, 10 e 11 de novembro de 2016 em Niterói-Rio de Janeiro, apresentando o trabalho intitulado: "***Caracterização do dual topológico do espaço dos polinômios hiper-(s,r)-nucleares via transformada de Borel***".

Juan Límaco Ferrel
Comissão organizadora

APOIO: CAPES CNPq FAPERJ uff



CERTIFICADO

Certifico para os devidos fins que **Ariosvaldo Marques Jatobá** participou do *XII ENAMA (Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações)* que foi realizado na Universidade de Brasília, Brasília- DF, no período de 07 a 09 de novembro de 2018 apresentando o trabalho *"O dual topológico do espaço dos polinômios hiper-(r,p,q)-nucleares"*.

Brasília-DF, 10 de novembro de 2018.

Jaqueline Godoy Mesquita
Comitê Organizador

SEMINÁRIOS DE ANÁLISE FUNCIONAL - UFU

Certificado

Certificamos que **Ariosvaldo Marques Jatobá (UFU)**, apresentou a palestra **A busca do Teorema de Fatoração para operadores nucleares abstratos envolvendo espaço de sequências**, no evento Seminários de Análise Funcional - UFU, no dia 23 de abril de 2021.

Uberlândia, 23 de abril de 2021.

Elisa Regina dos Santos.

Elisa Regina dos Santos
Coordenadora do evento

Organização: UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA famat

XVII ENAMA
Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações

CERTIFICADO

Certificamos que Ariosvaldo Jatobá apresentou o trabalho intitulado Dual right λ-compact operators no XVII Encontro Nacional de Análise Matemática e Aplicações (ENAMA), realizado de 06 a 08 de novembro de 2024 no Colégio Brasileiro de Altos Estudos (CBAE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) na cidade do Rio de Janeiro, RJ.

Wladimir Neves
Coordenador do XVII ENAMA

8.4 Comprovantes de Produção Técnica e Comissões Julgadoras

Fl. nº 182
FAMAT

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

CERTIFICADO

Certifico que o Prof. Dr. **Ariosvaldo Marques Jatobá**, da UFU - Universidade Federal de Uberlândia - MG, compôs, como membro titular, a Comissão Julgadora da defesa da dissertação de mestrado intitulada "Polinômios Dominados entre Espaços de Banach", do candidato Thiago Rodrigo Alves, do curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Matemática da Universidade Federal de Uberlândia. A defesa ocorreu na Sala 1F 119 do Bloco 1F do Campus Santa Mônica desta universidade às 14h00min do dia 24 de fevereiro de 2011. A banca foi composta pelos professores doutores Daniel Marinho Pellegrino (UFPB - Universidade Federal da Paraíba - PB), Ariosvaldo Marques Jatobá (UFU) e Geraldo Márcio de Azevedo Botelho (UFU), presidente da Comissão Julgadora e orientador do aluno.

UBERLÂNDIA - MG, 24 DE FEVEREIRO DE 2011.

EDSON Agustini

Edson Agustini
Mestrado em Matemática
Programa de Pós-Graduação em Matemática
Faculdade de Matemática
Universidade Federal de Uberlândia - MG

Digitalizado com CamScanner

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

FAMAT 033

CERTIFICADO

Certifico que o Prof. Dr. **Ariosvaldo Marques Jatobá**, da FAMAT-UFU, compôs, como membro titular, a Comissão Julgadora da defesa da dissertação de mestrado intitulada "*O Teorema do Tipo Dvoretzky-Rogers para Sequências Misto Somáveis e Resultados de Espaçabilidade*", da candidata Fabrícia Rodrigues de Oliveira, do curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Matemática da Universidade Federal de Uberlândia. A defesa ocorreu na Sala 1F 119 do Bloco 1F do Campus Santa Mônica desta universidade às 10h30min do dia 24 de fevereiro de 2012. A banca foi composta pelos professores doutores Jorge Tulio Mujica Ascui (UNICAMP), Ariosvaldo Marques Jatobá (UFU) e Vinícius Vieira Fávaro (UFU), presidente da Comissão Julgadora e orientador da candidata.

UBERLÂNDIA - MG, 24 DE FEVEREIRO DE 2012.

EDSON Agustini

Edson Agustini
Mestrado em Matemática
Programa de Pós-Graduação em Matemática
Faculdade de Matemática
Universidade Federal de Uberlândia - MG

PPGMAT - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA - FAMAT - UFU
AV. JOÃO NAVES DE ÁVILA, 2121, BLOCO 1F, SALA 1F 160, CAMPUS SANTA MÔNICA, UBERLÂNDIA - MG, CEP 38.400-902
FONE: (34) 3239-4209, FONE-FAX: (34) 3239-4126, WWW.FAMAT.UFU.BR, PGMAT@FAMAT.UFU.BR

Digitalizado com CamScanner

Fls. 59
FAMAT-UFU

D E C L A R A Ç Ã O

DECLARO que o Prof. Dr. **Ariosvaldo Marques Jatobá** participou como membro titular da Banca Examinadora de Defesa de Dissertação – Mestrado em Matemática do aluno **Osmar Rogerio Reis Severiano**, no dia 26/02/2015, no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica/UNICAMP.

Campinas, 26 de fevereiro de 2015.

Prof. Dr. Aurelio Ribeiro Leite de Oliveira
Coordenador
Cursos de Pós-Graduação
IMECC/UNICAMP

Rua Sérgio Buarque de Holanda, 651 - Cidade Universitária "Zeferino Vaz" - Distr. Barão Geraldo - Campinas - SP
CEP 13083-859 - Caixa Postal 6065 - Tel. (19) 3521-5933 - Fax: (19) 3521-5935 - Email: posgrad@ime.unicamp.br



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA



CERTIFICADO

Certifico que o Prof. Dr. **Ariosvaldo Marques Jatobá**, da FAMAT - UFU, compôs, compôs, como membro titular, a Comissão Julgadora da defesa da dissertação de mestrado intitulada "*Espaços de sequências vetoriais e ideais de operadores*", do candidato Davidson Freitas Nogueira, do curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Matemática da Universidade Federal de Uberlândia. A defesa ocorreu na Sala 1F 119 do Bloco 1F do Campus Santa Mônica desta universidade às 10h00min do dia 25 de fevereiro de 2016. A banca foi composta pelos(as) professores(as) doutores(as) Jamilson Ramos Campos (UFPB), Ariosvaldo Marques Jatobá (UFU) e Geraldo Márcio de Azevedo Botelho (UFU), presidente da Comissão Julgadora e orientador do candidato.

UBERLÂNDIA - MG, 25 DE FEVEREIRO DE 2016.

Guilherme Chaud Tizziotti
Mestrado em Matemática
Programa de Pós-Graduação em Matemática
Faculdade de Matemática
Universidade Federal de Uberlândia - MG

PPGMAT - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA - FAMAT - UFU
AV. JOÃO NAVES DE ÁVILA, 2121, BLOCO 1F, SALA 1F 160, CAMPUS SANTA MÔNICA, UBERLÂNDIA - MG, CEP 38.400-902
FONE: (34) 3239-4209, FONE-FAX: (34) 3239-4126, WWW.FAMAT.UFU.BR, POSMAT@FAMAT.UFU.BR

Certificado de Participação

Certifico que o Ariosvaldo Marques Jatobá participou da Comissão Examinadora da defesa de tese de doutorado intitulada "Pré-duais de espaços de funções holomorfas e dinâmica linear dos operadores de convolução sobre certos espaços de funções inteiras", do aluno Blas Melendez Caraballo RA 143857, matriculado no Programa de Pós-Graduação em Matemática, realizada em 17/01/2019

A Comissão Examinadora foi composta pelos Professores Doutores:

Presidente
Vinícius Vieira Fávaro Universidade Federal de Uberlândia

Membros Titulares
Geraldo Márcio de Azevedo Botelho Universidade Federal de Uberlândia - Campus Santa Mônica
Prof. Dr. Sahibzada Waleed Noor IMECC / UNICAMP
Nilson da Costa Bernardes Junior Universidade Federal do Rio de Janeiro
Ariosvaldo Marques Jatobá Universidade Federal de Uberlândia - Campus Santa Mônica

Campinas, 17 de Janeiro de 2019

Prof. Dr. Marcelo da Silva Montenegro
Coordenador do Curso

CÓDIGO DE AUTENTICIDADE
Verifique a autenticidade deste documento na página http://www.daconline.unicamp.br/ActionConsultaDiploma.asp Código: 2eb4c6b88a8b1a50909fe5483790f8ed00676946

Scanned by CamScanner

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Faculdade de Matemática
Av. João Naves de Àvila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br

ATA DE DEFESA - GRADUAÇÃO

Curso de Graduação em:	Matemática				
Defesa de:	Trabalho de Conclusão de Curso 2 (GMA031)				
Data:	13/12/2019	Hora de início:	08:02	Hora de encerramento:	08:54
Matrícula do Discente:	11611MAT020				
Nome do Discente:	Lucas Amaral Damaso				
Título do Trabalho:	Espaços topológicos e espaços vetoriais topológicos				

Reuniu-se na Sala 1F119, Campus Santa Mônica, da Universidade Federal de Uberlândia, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Curso de Graduação em Matemática, assim composta: Professores: Dr. Ariosvaldo Marques Jatobá (FAMAT-UFU), Dr. Germano Abud de Rezende (FAMAT-UFU) e Dra. Elisa Regina dos Santos (FAMAT-UFU), orientadora do candidato.

Iniciando os trabalhos, a presidente da mesa, Dra. Elisa Regina dos Santos, apresentou a Comissão Examinadora e o candidato, agradeceu a presença do público, e concedeu ao discente a palavra, para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do curso.

A seguir o senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

Aprovado. Nota 97.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.

Documento assinado eletronicamente por **Germano Abud de Rezende**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 13/12/2019, às 14:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Elisa Regina dos Santos**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 13/12/2019, às 18:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Ariosvaldo Marques Jatoba**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 17/12/2019, às 10:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, §

1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1760765** e o código CRC **F9583E90**.

Referência: Processo nº 23117.105361/2019-58 SEI nº 1760765

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Coordenação do Curso de Graduação em Matemática
Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F, Sala 1F156 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: +55 (34) 3239-4115/4451 - www.famat.ufu.br - cocma@famat.ufu.br

Timbre

DECLARAÇÃO

Processo nº 23117.007577/2023-35

Interessado: Ariosvaldo Marques Jatoba

DECLARAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO EM BANCA

Declaro que a **Prof. Dr. Ariosvaldo Marques Jatobá** foi membro, em 25 de março de 2022, da banca examinadora do trabalho de conclusão de curso intitulado “O PodCast como ferramenta disparadora para o ensino de MatemáticaS”, apresentado pelo discente Vitor Marques Barbosa, regularmente matriculado no Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, sob o número 11711MAT019.

Uberlândia, 01 de fevereiro de 2023.

RAFAEL ANTÔNIO ROSSATO

Coordenador do Curso de Graduação em Matemática

Portaria R nº 4885/2022

logotipo Documento assinado eletronicamente por **Rafael Antonio Rossato**, **Coordenador(a)**, em 02/02/2023, às 16:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

QRCode Assinatura A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4234502** e o código CRC **91D7768B**.

Referência: Processo nº 23117.007577/2023-35 SEI nº 4234502

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Coordenação do Curso de Graduação em Matemática
Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F, Sala 1F156 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: +55 (34) 3239-4115/4451 - www.famat.ufu.br - cocma@famat.ufu.br

Timbre

DECLARAÇÃO

Processo nº 23117.007577/2023-35

Interessado: Ariosvaldo Marques Jatoba

DECLARAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO EM BANCA

Declaro que a **Prof. Dr. Ariosvaldo Marques Jatobá** foi membro, em 25 de março de 2022, da banca examinadora do trabalho de conclusão de curso intitulado “Funções aritméticas e teoremas elementares na distribuição dos números primos”, apresentado pelo discente Leonardo Alves Borges Nunes, regularmente matriculado no Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, sob o número 11521MAT013.

Uberlândia, 01 de fevereiro de 2023.

RAFAEL ANTÔNIO ROSSATO

Coordenador do Curso de Graduação em Matemática

Portaria R nº 4885/2022

logotipo Documento assinado eletronicamente por **Rafael Antonio Rossato**, **Coordenador(a)**, em 02/02/2023, às 16:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

QRCode Assinatura A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4234501** e o código CRC **19C6D2F4**.

Referência: Processo nº 23117.007577/2023-35 SEI nº 4234501

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Coordenação do Curso de Graduação em Matemática
Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F, Sala 1F156 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: +55 (34) 3239-4115/4451 - www.famat.ufu.br - cocma@famat.ufu.br

Timbre

DECLARAÇÃO

Processo nº 23117.007577/2023-35

Interessado: Ariosvaldo Marques Jatoba

DECLARAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO EM BANCA

Declaro que a **Prof. Dr. Ariosvaldo Marques Jatobá** foi membro, em 01 de abril de 2022, da banca examinadora do trabalho de conclusão de curso intitulado “Cohomologia de grupos: da construção via resoluções à interpretação via derivações”, apresentado pelo discente Alef Alves Fidelis, regularmente matriculado no Curso de Bacharelado em Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, sob o número 11811MAT001.

Uberlândia, 01 de fevereiro de 2023.

RAFAEL ANTÔNIO ROSSATO

Coordenador do Curso de Graduação em Matemática

Portaria R nº 4885/2022

logotipo Documento assinado eletronicamente por **Rafael Antonio Rossato**, **Coordenador(a)**, em 02/02/2023, às 16:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

QRCode Assinatura A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4234499** e o código CRC **77AE2E30**.

Referência: Processo nº 23117.007577/2023-35 SEI nº 4234499

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Coordenação do Curso de Graduação em Matemática
Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F, Sala 1F156 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: +55 (34) 3239-4115/4451 - www.famat.ufu.br - cocma@famat.ufu.br

Timbre

DECLARAÇÃO

Processo nº 23117.007577/2023-35

Interessado: Ariosvaldo Marques Jatoba

DECLARAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO EM BANCA

Declaro que a **Prof. Dr. Ariosvaldo Marques Jatobá** foi membro, em 31 de março de 2022, da banca examinadora do trabalho de conclusão de curso intitulado “Lineabilidade de conjuntos de funções contínuas reais que atingem o máximo em um único ponto”, apresentado pela discente Ana Lídia da Silva Lício, regularmente matriculada no Curso de Bacharelado em Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, sob o número 11811MAT010.

Uberlândia, 1 de fevereiro de 2023.

RAFAEL ANTÔNIO ROSSATO

Coordenador do Curso de Graduação em Matemática

Portaria R nº 4885/2022

logotipo Documento assinado eletronicamente por **Rafael Antonio Rossato**, **Coordenador(a)**, em 02/02/2023, às 16:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

QRCode Assinatura A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4234490** e o código CRC **541E8658**.

Referência: Processo nº 23117.007577/2023-35 SEI nº 4234490

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Coordenação do Curso de Graduação em Matemática
Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F, Sala 1F156 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: +55 (34) 3239-4115/4451 - www.famat.ufu.br - cocma@famat.ufu.br

Timbre

DECLARAÇÃO

Processo nº 23117.007577/2023-35

Interessado: Ariosvaldo Marques Jatoba

DECLARAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO EM BANCA

Declaro que a **Prof. Dr. Ariosvaldo Marques Jatobá** foi membro, em 06 de janeiro de 2022, da banca examinadora do trabalho de conclusão de curso intitulado "Jogos no ensino e na aprendizagem da Matemática: um estudo a partir dos anais do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM)", apresentado pelo discente Ramon Japiassu Tavares de Lima, regularmente matriculado no Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, sob o número 11411MAT035.

Uberlândia, 01 de fevereiro de 2023.

RAFAEL ANTÔNIO ROSSATO

Coordenador do Curso de Graduação em Matemática

Portaria R nº 4885/2022

logotipo Documento assinado eletronicamente por **Rafael Antonio Rossato**, **Coordenador(a)**, em 02/02/2023, às 16:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

QRCode Assinatura A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4234492** e o código CRC **F1CC7AB9**.

Referência: Processo nº 23117.007577/2023-35 SEI nº 4234492

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Coordenação do Curso de Graduação em Matemática
Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F, Sala 1F156 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: +55 (34) 3239-4115/4451 - www.famat.ufu.br - cocma@famat.ufu.br

Timbre

DECLARAÇÃO

Processo nº 23117.007577/2023-35

Interessado: Ariosvaldo Marques Jatoba

DECLARAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO EM BANCA

Declaro que a **Prof. Dr. Ariosvaldo Marques Jatobá** foi membro, em 06 de janeiro de 2022, da banca examinadora do trabalho de conclusão de curso intitulado "Equações de Diferenças: Discretização de Modelos Contínuos e Algumas Aplicações", apresentado pelo discente Gustavo Quirino Machado, regularmente matriculado no Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, sob o número 11711MAT021.

Uberlândia, 18 de outubro de 2022.

RAFAEL ANTÔNIO ROSSATO

Coordenador do Curso de Graduação em Matemática

Portaria R nº 4885/2022

logotipo Documento assinado eletronicamente por **Rafael Antonio Rossato**, **Coordenador(a)**, em 02/02/2023, às 16:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

QRCode Assinatura A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4234480** e o código CRC **C3ECED02**.

Referência: Processo nº 23117.007577/2023-35 SEI nº 4234480

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Matemática
Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F, Sala 1F 160 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: (34) 3239-4209/4154 - www.posgrad.famat.ufu.br - pgmat@famat.ufu.br

ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Matemática				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Acadêmico, 108, PPGMAT				
Data:	27 de fevereiro de 2023	Hora de início:	14:00	Hora de encerramento:	16:30
Matrícula do Discente:	12112MAT001				
Nome do Discente:	André Luis Martins Tomaz da Silva				
Título do Trabalho:	A Propriedade de Bishop-Phelps-Bollobás				
Área de concentração:	Matemática				
Linha de pesquisa:	Análise Funcional e Equações diferenciais				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	Equação de Daugavet para Polinômios				

Reuniu-se em web conferência pela plataforma Mconf-RNP, em conformidade com a PORTARIA Nº 36, DE 19 DE MARÇO DE 2020 da COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - CAPES, pela Universidade Federal de Uberlândia, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Matemática, assim composta: Professores(as) Doutores(as): Thiago Grando - CEDETEG/UNICENTRO; Ariosvaldo Marques Jatobá - FAMAT/UFU e Elisa Regina dos Santos - FAMAT/UFU, orientadora do candidato.

Iniciando os trabalhos a presidente da mesa, Dr(a). Elisa Regina dos Santos, apresentou a Comissão Examinadora e o candidato, agradeceu a presença do público, e concedeu ao Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir a senhora presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o candidato. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o candidato:

Aprovado.

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.

Documento assinado eletronicamente por **Thiago Grando**, **Usuário Externo**, em 27/02/2023, às 16:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Elisa Regina dos Santos**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 27/02/2023, às 16:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Ariosvaldo Marques Jatoba**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 27/02/2023, às 16:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4249466** e o código CRC **A66ABC0D**.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Faculdade de Matemática
Diretoria da Faculdade de Matemática
Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional
Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: (34) 3230-9452 - www.famat.ufu.br - profmat@famat.ufu.br

CERTIFICADO

Certifico que o docente **Ariosvaldo Marques Jatobá** - FAMAT/UFU compôs a Comissão Julgadora da defesa da dissertação de mestrado intitulada "***Construção dos quadrados mágicos e aplicação na criptografia como ferramentas educacionais***", do candidato Eustáquio Morais de Oliveira, do curso de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional da Universidade Federal de Uberlândia - PROFMAT/UFU. A defesa ocorreu no dia 08 de setembro de 2023, às 10hs, via webconferência. A banca foi composta pelos docentes: Leonardo de Amorim e Silva - ICENE/UFTM, Lígia Laís Fêmina - FAMAT/UFU e Ariosvaldo Marques Jatobá - FAMAT/UFU, presidente da Comissão Julgadora e orientador do candidato.

Uberlândia, 19 de setembro de 2023.

LÍGIA LAÍS FÊMINA
COORDENADORA DO PROFMAT
PORTARIA DE PESSOAL UFU Nº 840, DE 24 DE FEVEREIRO DE 2022

Documento assinado eletronicamente por **Ligia Lais Femina**, **Coordenador(a)**, em 19/09/2023, às 16:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4835666** e o código CRC **5726939E**.

IX Semana da Matemática

CERTIFICADO

Universidade Federal de Uberlândia

Certificamos que ARIOSVALDO MARQUES JATOBÁ participou da comissão organizadora da IX Semana da Matemática da Faculdade de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia realizada no período de 28 a 30 de Outubro de 2009, no campus Santa Mônica da Universidade Federal de Uberlândia – MG.

Uberlândia, 30 de Outubro de 2009

Prof. Dr. Luís Antônio Benedetti
Coordenador da Comissão Organizadora da IX SEMAT

Realização:

FAMAT
Faculdade de Matemática

DAMAT
Diretório Acadêmico Matemática

PETMAT
Programa de Educação Tutorial Matemática

FAMAT



IX Encontro Regional de Matemática Aplicada e Computacional e X Semana da Matemática

Universidade Federal de Uberlândia

CERTIFICADO

Certificamos que ARIOSVALDO MARQUES JATOBÁ participou da comissão organizadora do IX Encontro Regional de Matemática Aplicada e Computacional e X Semana da Matemática da Faculdade de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, realizados no período de 26 a 29 de Outubro de 2010, no campus Santa Mônica da Universidade Federal de Uberlândia – MG.

Uberlândia, 29 de Outubro de 2010

Prof. Dr. César Guilherme de Almeida
Coordenador IX ERMAC

Prof. Dr. Alessandro Alves Santana
Coordenador X SEMAT

Realização: FAMAT DAMAT PETMAT

Apoio: dotlib SBMAC CAPES FAPEMIG

FAMAT 181

Digitalizado com CamScanner

XI Semana da Matemática
I Semana da Estatística

Universidade Federal de Uberlândia

CERTIFICADO

Certificamos que **Ariosvaldo Marques Jatobá** participou da Comissão de Organização da XI Semana da Matemática/I Semana da Estatística da Faculdade de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia realizada no período de 09 a 11 de Novembro de 2011.

Uberlândia, 11 de Novembro de 2011.

Prof. Dra. Maria Imaculada de Sousa Silva
Coordenadora da Comissão Cientifica da XI SEMAT / I SEMEST

Prof. Dr. Fábio José Bertoloto
Coordenador da Comissão de Organização da XI SEMAT / I SEMEST

Prof. Dr. Cesar Guilherme de Almeida
Coordenador do Curso de Matemática

Realização:

FAMAT
Faculdade de Matemática

DAMAT
Diretório Acadêmico Matemática

PETMAT
Programa de Educação Tutorial Matemática

Universidade Federal de Uberlândia

CERTIFICADO

XII ∫emat ε II ∫emest

CERTIFICAMOS QUE

ARIOSVALDO MARQUES JATOBÁ

PARTICIPOU DA COMISSÃO DE ORGANIZAÇÃO DA XII SEMANA DE MATEMÁTICA E II SEMANA DE ESTATÍSTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, DOS DIAS 22 DE OUTUBRO À 25 DE OUTUBRO DE 2012.

Maria Imaculada de S. Silva

Profa. Dra. Maria Imaculada de Sousa Silva
Coordenadora da Semana de Estatística

Prof. Dr. Alonso Sepúlveda Castellanos
Coordenador da Semana de Matemática

Prof. Dr. Cesar Guilherme De Almeida
Coordenador do curso de Matemática

Universidade Federal
de Uberlândia

Certificado

Certificamos que

Ariosvaldo Marques Jatobá

participou da Comissão Organizadora da "XIV Semana da Matemática e IV Semana da Estatística" da Faculdade de Matemática – UFU.

Uberlândia, 20 de Outubro de 2014.

$XIV \int e^{m\alpha t} \; \varepsilon \; IV \int e^{mest}$

Prof. Dr. Luís Antonio Benedetti
Diretor da Faculdade de Matemática

Elisa Regina dos Santos.

Profa. Dra. Elisa Regina dos Santos
Coordenadora da XIV SEMAT e IV SEMEST

CERTIFICADO

Conferimos o presente certificado a

Ariosvaldo Marques Jatobá,

por ter participado da **XVII SEMAT e VII SEMEST**, da Faculdade de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, no período de 07 a 10 de novembro de 2017, com uma carga horária total de 35 horas de atividades.

Uberlândia, 10 de novembro de 2017.

Prof Dr Marcio Colombo Fenille
Diretor da Faculdade de Matemática

Profª Dra Ana Paula Tremura Galves
Presidente da Comissão Organizadora

I Encontro de Análise Funcional e Teoria da Aproximação de Uberlândia

CERTIFICADO

Certificamos que **Ariosvaldo Marques Jatobá** foi membro da Comissão Organizadora do **I Encontro de Análise Funcional e Teoria da Aproximação de Uberlândia**, que ocorreu na Faculdade de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, nos dias 26 e 27 de Abril de 2012.

Uberlândia, 25 de Janeiro de 2013.

Vinícius Vieira Fávaro
Coordenador do Evento

FAMAT
Faculdade de Matemática

Universidade Federal
de Uberlândia

Digitalizado com CamScanner



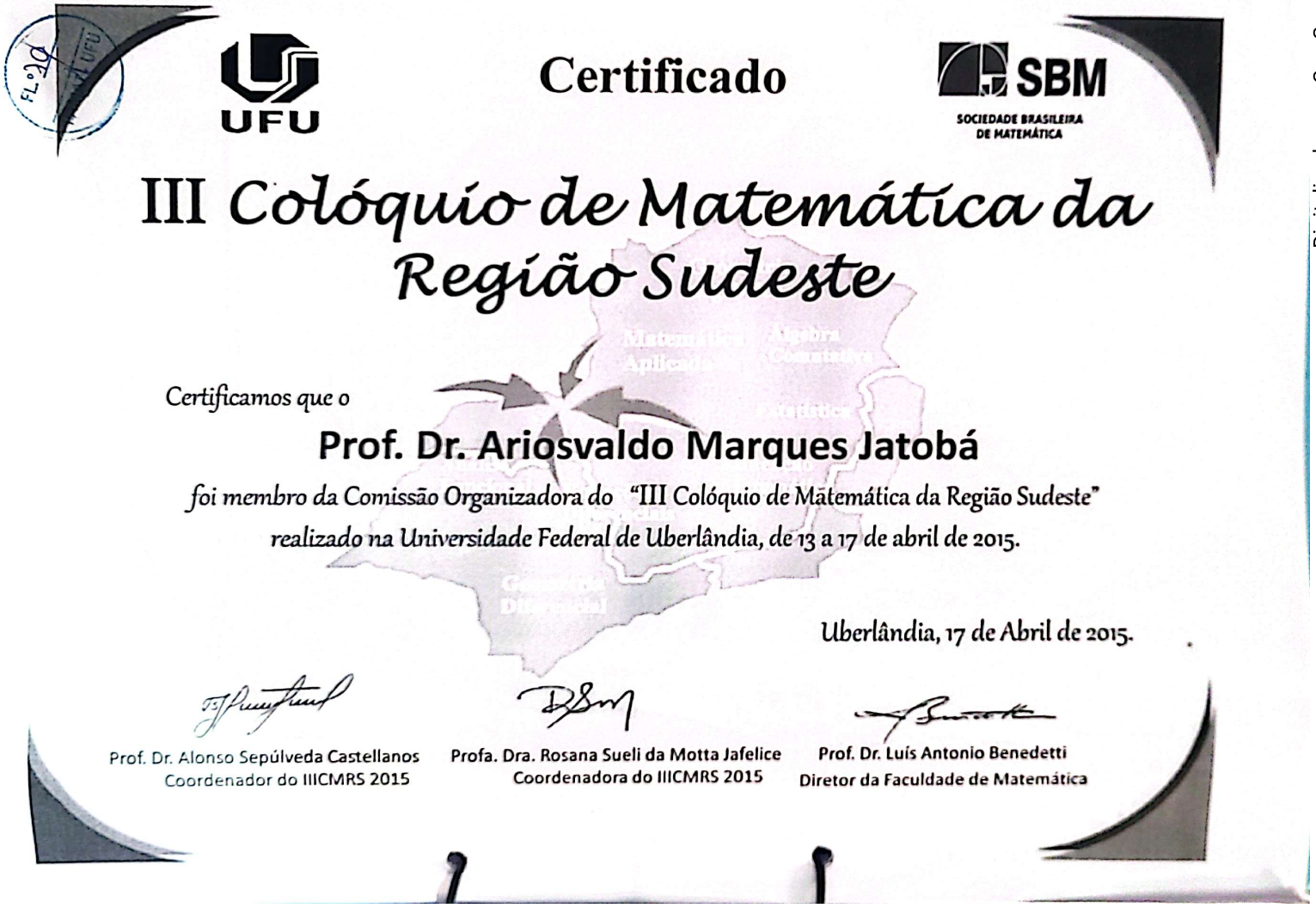
Declaramos, para os devidos fins, que o Prof. Ariosvaldo Marques Jatobá participa da comissão organizadora do evento Matemática e Estatística do Planeta Terra MEPT2013 que será realizado de 12 a 14 de Junho de 2013, exercendo sua função de maneira plenamente satisfatória.

Uberlândia, 18 de Fevereiro de 2013.

Prof. Dr. Alonso Sepúlveda Castellanos
Coordenador MEPT2013

Profa. Dra. Rosana Sueli da Motta Jafelice
Coordenadora MEPT2013

Digitalizado com CamScanner



Certificado

UFU

SBM
SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA

III Colóquio de Matemática da Região Sudeste

Certificamos que o

Prof. Dr. Ariosvaldo Marques Jatobá

foi membro da Comissão Organizadora do "III Colóquio de Matemática da Região Sudeste" realizado na Universidade Federal de Uberlândia, de 13 a 17 de abril de 2015.

Uberlândia, 17 de Abril de 2015.

Prof. Dr. Alonso Sepúlveda Castellanos
Coordenador do IIICMRS 2015

Profa. Dra. Rosana Sueli da Motta Jafelice
Coordenadora do IIICMRS 2015

Prof. Dr. Luís Antonio Benedetti
Diretor da Faculdade de Matemática

Digitalizado com CamScanner

CERTIFICADO

A Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal de Uberlândia certifica que

Ariosvaldo Marques Jatobá

foi avaliador Ad Hoc do Plano de Trabalho do aluno da proposta IC-CNPQ2016-0605, submetido ao Edital Nº 04/2015 - Convocação de Projetos de Pesquisa para Bolsas de Iniciação Científica PIBIC/FAPEMIG/UFU e para Iniciação Científica Voluntária PIVIC.

Uberlândia-MG, 09 de março de 2017.

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Kleber Del Claro
Diretor de Pesquisa
Portaria R nº 084/2017

Prof. Dr. Kleber Del Claro
Diretor de Pesquisa

Apoio: CNPq FAPEMIG

Digitalizado com CamScanner



C E R T I F I C A D O

Certificamos que Ariosvaldo Marques JatobÃi foi avaliador ad hoc do projeto de pesquisa do orientador da proposta IC-FAPEMIG2016-0605, submetida ao Edital Nº 04/2015 - Convocação de Projetos de Pesquisa para Bolsas de Iniciação Científica PIBIC/FAPEMIG/UFU e para Iniciação Científica Voluntária PIVIC.

Uberlândia, 9 março de 2017

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Noélio Oliveira Dantas
Diretor de Pesquisa
Portaria R Nº. 2068/2012

SUGE Sistemas 2009/2010

CERTIFICADO

A Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal de Uberlândia certifica que

Ariosvaldo Marques Jatobá

foi avaliador Ad Hoc do Plano de Trabalho do aluno da proposta IC-CNPQ2016-0087, submetido ao Edital Nº 01/2016 - Convocação de Projetos de Pesquisa para Bolsas de Iniciação Científica PIBIC/CNPq/UFU e para Iniciação Científica Voluntária PIVIC.

Uberlândia-MG, 09 de março de 2017.

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Kleber Del Claro
Diretor de Pesquisa
Portaria R nº 084/2017

Prof. Dr. Kleber Del Claro
Diretor de Pesquisa

Apoio: CNPq FAPEMIG

FL. 74
FAMAT/UFU

Digitalizado com CamScanner



C E R T I F I C A D O

Certificamos que Ariosvaldo Marques JatobÃi foi avaliador ad hoc do projeto de pesquisa do orientador da proposta IC-CNPQ2016-0087, submetida ao Edital Nº 01/2016 - Convocação de Projetos de Pesquisa para Bolsas de Iniciação Científica PIBIC/CNPq/UFU e para Iniciação Científica Voluntária PIVIC.

Uberlândia, 9 março de 2017

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Noélio Oliveira Dantas
Diretor de Pesquisa
Portaria R Nº. 2068/2012

SUGE Sistemas 2009/2010

Universidade Federal de Uberlândia
Pro-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Diretoria de Pesquisa

CERTIFICADO

Certificamos que o(a) professor(a) **Ariosvaldo Marques Jatoba**, CPF: 034.744.116-59 partipa/participou como avaliador nos projetos contidos nos editais de iniciação científica descritos abaixo:

Edital	Área de Pesquisa	Qtde Projetos
Edital Nº 06/2018 Bolsas de Iniciação Científica PIBIC/FAPEMIG/UFU	Ciências Exatas e da Terra	1
Edital Nº 02/2018 Bolsas de Iniciação Científica PIBIC/CNPq/UFU	Ciências Exatas e da Terra	1

Este documento é validado eletronicamente através do site https://www.sistemas.ufu.br/valida-ufu
com o seguinte código: FYDSF27C - 168106C4 - D254H8T6 - DJ2IZVJB
Gerado em: 02/01/2019 - Válido até: Validade Indefinida

Certificado

Certificamos que **Ariosvaldo Marques Jatobá** emitiu parecer de apresentações de pôster da "XIX Semana da Matemática e IX Semana da Estatística" da Faculdade de Matemática - UFU.

Uberlândia, 14 de novembro de 2019.

Prof. Dr. Marcio Colombo Fenille
Diretor da Faculdade de Matemática

Profa. Dra. Maria Imaculada de Sousa Silva
Coordenadora da XIX SEMAT e IX SEMEST

8.5 Comprovantes de Atividades de Extensões

Maratona de Matemática do Ensino Médio da UFU



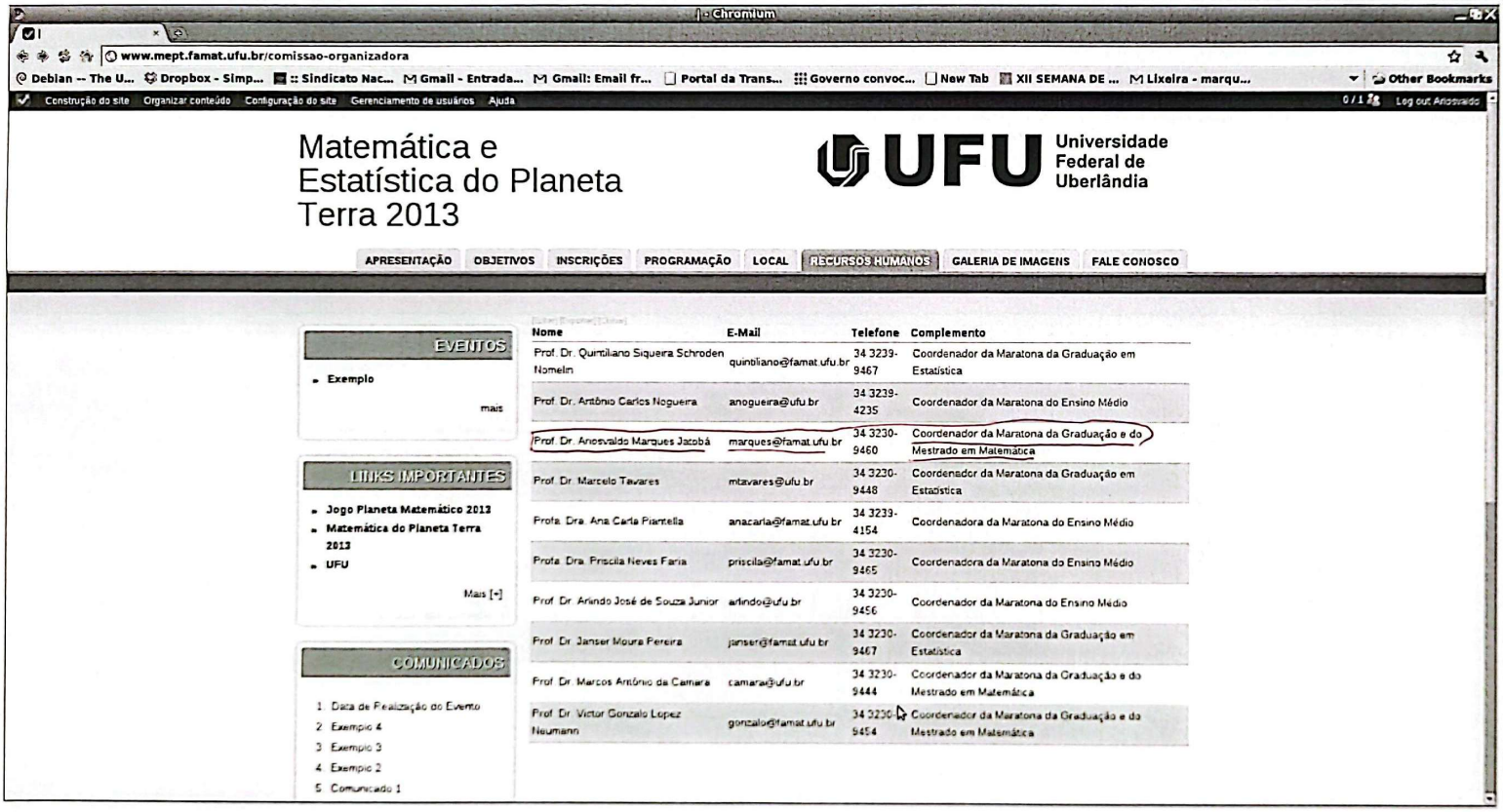












Digitalizado com CamScanner

Universidade Federal de Uberlândia

PROEXC
Pró - reitoria de Extensão e Cultura

Certificado

Certificamos que

ARIOSVALDO MARQUES JATOBA

atuou como Membro do(a) Comissão Organizadora da atividade de extensão **VI Maratona de Matemática**, promovido(a) pelo(a) Faculdade de Matemática (FAMAT) da Universidade Federal de Uberlândia, vinculado ao programa **'Programa Institucional de Apoio a Eventos de Extensão - PIAEV 2022'**, realizado(a) no período de 03/10/2022 a 04/10/2022, sob a coordenação do(a) GUILHERME CHAUD TIZZIOTTI, com carga horária de 20 horas.

Prof. Dr. Hélder Eterno da Silveira
Pró-Reitor de Extensão e Cultura

Uberlândia (MG), 18 de Outubro de 2022.

Autenticação Eletrônica de Certificados de Extensão: 212c.fad3.82c0.83da.d2e7.55c7.ed44.59f4 - em 18/10/2022.
Para verificar a autenticidade desse certificado, acesse: www.siex.proexc.ufu.br/certificado/validar

VI Maratona de Matemática

PROPOSTA

A Maratona de Matemática é um evento que conta com a participação de alunos e alunas do Ensino Médio de escolas públicas e particulares de Uberlândia e região, além de estudantes de graduação e pós-graduação em Matemática da UFU. Este evento é uma competição entre equipes formadas por estudantes do mesmo nível de escolaridade, assim têm-se três competições diferentes, uma para estudantes do ensino médio, outra para graduação e outra para pós-graduação. Para a maratona envolvendo estudantes do ensino médio, a proposta é fazer com que as escolas tragam equipes formadas por alunos e alunas para realizarem provas teóricas e práticas relacionadas à diversos temas da matemática. O objetivo central da Maratona é proporcionar a esses estudantes participantes um contato com a universidade, com professores e alunos do curso de Graduação em Matemática, fornecendo uma oportunidade para que eles conheçam o ambiente acadêmico, aprendam um pouco mais sobre a Matemática, além de colocarem em prática seus conhecimentos sobre essa importante área do conhecimento. Cada equipe, formada por três estudantes do ensino médio, possui um professor responsável, que necessariamente deverá ser um professor da escola da qual ela pertença. A inscrição é gratuita e a competição prevê uma fase classificatória, realizada em um dos auditórios da UFU, para posteriormente competirem em duelos duas a duas, também em um auditório da UFU, até que se tenha uma equipe campeã. É uma forma divertida de proporcionar divulgação de conhecimento e da universidade para estudantes do ensino médio, que fez bastante sucesso nas edições anteriores.

OBJETIVO GERAL

Estimular os estudantes do ensino médio a buscarem o ingresso na universidade. Incentivar o estudo e promover a troca de conhecimentos de matemática.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar um evento que reúna Estudantes do ensino médio de Uberlândia e região, estudantes de graduação e pós-graduação, para uma competição envolvendo conhecimento em matemática.

PÚBLICO ALMEJADO

Estudantes do ensino médio das escolas públicas e particulares de Uberlândia e região.

LOCAL E PERÍODO DE EXECUÇÃO

Auditórios do campus Santa Mônica. Realização no dia 04/10/2022.

Realização:
Faculdade de Matemática

Coordenador:
Prof. Dr. Guilherme Chaud Tizziotti

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

PROEXC Pró-reitoria de Extensão e Cultura

Pró-Reitor de Extensão e Cultura:
Prof. Dr. Hélder Eterno da Silveira

Diretora de Extensão:
Me. Valéria Maria Rodrigues

Diretor de Cultura:
Prof. Dr. Alexandre José Molina

Diretora do Centro de Incubação de Empreendimentos Populares Solidários:
Prof.ª Dr.ª Cristiane Betanho

Universidade Federal de Uberlândia
Pró-Reitoria de Extensão e Cultura
Diretoria de Extensão / Setor de Registro e Informação de Extensão
Conforme Estatuto e Regimento Geral Universidade Título IV
Capítulo I – Seção IV – Art. 138 § 2º
Data: **18/10/2022** Cadastro SIEX/UFU: **26684/22**
Responsável: (Cadastro – Emissão – Registro)
Setor de Registro e Informação de Extensão

Universidade Federal de Uberlândia

PROEXC
Pró - reitoria de Extensão e Cultura

Certificado

Certificamos que

Ariosvaldo Marques Jatobá

atuou como Membro do(a) Comissão Organizadora da atividade de extensão **VII Maratona de Matemática do Ensino Médio**, promovido(a) pelo(a) Instituto de Matemática e Estatística (IME) da Universidade Federal de Uberlândia, vinculado ao programa **'Programa Institucional de Apoio a Eventos de Extensão - PIAEV 2023'**, realizado(a) no período de 17/10/2023, sob a coordenação do(a) Mirian Fernandes Carvalho Araújo, com carga horária de 40 horas.

Prof. Dr. Florisvaldo Paulo Ribeiro Júnior
Pró-Reitor de Extensão e Cultura

Uberlândia (MG), 14 de Dezembro de 2023.

Autenticação Eletrônica de Certificados de Extensão: 1d22.f841.65a7.6ced.f7ef.ef6b.f725.bcb8 - em 14/12/2023.
Para verificar a autenticidade desse certificado, acesse: www.siex.proexc.ufu.br/certificado/validar

VII Maratona de Matemática do Ensino Médio	Modalidade: **EVENTO**	CH: **08h**

PROPOSTA
A Maratona de Matemática do ensino médio é um evento que conta com a participação de estudantes de escolas públicas e particulares de Uberlândia e região. É uma competição entre equipes formadas por estudantes do mesmo nível de escolaridade. Haverá duas competições: uma entre escolas públicas e outra entre as particulares. A proposta é fazer com que as escolas tragam equipes formadas por alunos para realizarem provas teóricas e práticas relacionadas à diversos temas da matemática. O objetivo central da Maratona é proporcionar a esses estudantes um contato com a universidade, com professores e alunos do curso de Graduação em Matemática e, fornecer uma oportunidade para que eles conheçam o ambiente acadêmico, aprendam um pouco mais sobre a Matemática, além de colocarem em prática seus conhecimentos sobre essa importante área. Cada equipe, formada por três estudantes do ensino médio, possuiu um professor responsável, que foi um professor da escola da qual ela pertença. A inscrição foi gratuita e a competição previu uma fase classificatória, realizada em um dos auditórios da UFU, para posteriormente competirem em duelos duas a duas até que se tenha uma equipe campeã. Os estudantes da graduação em Matemática e da graduação em Estatística colaborarão com os professores da UFU nas dinâmicas da maratona. Esta atividade dos estudantes da UFU foi uma motivação a mais para eles, posto que estiveram exercendo uma prática pedagógica. Entre as fases da competição foi ministrada uma palestra com o professor Dr. João Frederico da Costa Azevedo Meyer, professor aposentado da UNICAMP-SP, contribuindo para a divulgação científica e despertando o interesse dos estudantes pela área da Matemática e afins.

OBJETIVO GERAL
Realizar um evento que reúna estudantes do ensino médio de Uberlândia e região, e estudantes de graduação, para uma competição envolvendo conhecimento em matemática.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Estimular os estudantes do ensino médio a buscarem o ingresso na universidade. Incentivar o estudo e promover a troca de conhecimentos de matemática. Promover divulgação científica matemática através da palestra do docente Dr. João Frederico da Costa Azevedo Meyer, professor aposentado que foi renomado dentro da área.

PÚBLICO ALMEJADO
São estudantes do ensino médio das escolas públicas e particulares de Uberlândia e região, e os estudantes de graduação da UFU. E os professores que lecionam matemática no ensino médio.

LOCAL E PERÍODO DE EXECUÇÃO: Campus Santa Mônica - UFU. Realização no dia 17/10/2023.

Realização:
Faculdade de Matemática

Coordenadora:
Profa. Mirian Fernandes Carvalho Araújo

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

PROEXC Pró-reitoria de Extensão e Cultura

Pró-Reitor de Extensão e Cultura:
Prof. Dr. Hélder Eterno da Silveira

Diretora de Extensão:
Ma. Valéria Maria Rodrigues

Diretor de Cultura:
Prof. Dr. Alexandre José Molina

Diretora do Centro de Incubação de Empreendimentos Populares Solidários:
Profa. Dra. Cristiane Betanho

Universidade Federal de Uberlândia
Pró-Reitoria de Extensão e Cultura
Diretoria de Extensão / Setor de Registro e Informação de Extensão
Conforme Estatuto e Regimento Geral Universidade Título IV
Capítulo I – Seção IV – Art. 138 § 2º
Data: **14/12/2023** Cadastro SIEX/UFU: **29059/23**
Responsável: (Cadastro – Emissão – Registro)
Setor de Registro e Informação de Extensão

Universidade Federal de Uberlândia

PROEXC
Pró - reitoria de Extensão e Cultura

Certificado

Certificamos que

Ariosvaldo Marques Jatobá

atuou como Membro do(a) Comissão Organizadora da atividade de extensão **VIII Maratona de Matemática do Ensino Médio** , promovido(a) pelo(a) Instituto de Matemática e Estatística (IME) da Universidade Federal de Uberlândia, vinculado ao programa **'Programa Institucional de Apoio a Eventos de Extensão - PIAEV 2024'**, realizado(a) no período de 03/09/2024, sob a coordenação do(a) Giselle Moraes Resende Pereira, com carga horária de 40 horas.

Prof. Dr. Florisvaldo Paulo Ribeiro Júnior
Pró-Reitor de Extensão e Cultura

Uberlândia (MG), 21 de Novembro de 2024.

Autenticação Eletrônica de Certificados de Extensão: 234f.bd4d.b039.de71.e649.dcce.6b89.8d1e - em 21/11/2024.
Para verificar a autenticidade desse certificado, acesse: www.siex.proexc.ufu.br/certificado/validar

VIII Maratona de Matemática do Ensino Médio	Modalidade: **EVENTO**	CH: **10h**

PROPOSTA

A **Maratona de Matemática do Ensino Médio** é um evento que reúne estudantes de escolas públicas e privadas de Uberlândia e região. Esta competição é organizada em equipes compostas por alunos do mesmo nível escolar e ocorre em quatro modalidades: entre equipes de escolas públicas, entre equipes de escolas privadas, e competições entre as escolas das duas categorias. O objetivo principal é incentivar as escolas a trazerem para a UFU equipes formadas por estudantes, garantindo que pelo menos uma integrante de cada equipe seja do gênero feminino. Durante o evento, os participantes enfrentam provas teóricas e práticas que abordam diversos temas da matemática. Além de promover a troca de conhecimentos, a Maratona oferece aos alunos uma oportunidade valiosa de interação com a universidade, permitindo que conheçam professores e estudantes dos cursos de graduação e pós-graduação em Matemática. Cada equipe é composta por três estudantes do ensino médio, acompanhados por um professor responsável da escola. Durante a competição, também foi realizada a palestra "**Caminhos (divertidos e curiosos) pela Matemática**", ministrada pela renomada professora Julia Jaccoud e uma Mostra de Robótica. Essa atividade contribuiu para a divulgação científica e despertou o interesse dos estudantes pela matemática e áreas afins.

OBJETIVO GERAL

Realizar um evento gratuito que reúna estudantes do ensino médio de Uberlândia e região, com a colaboração de estudantes de graduação e pós-graduação da UFU, para uma competição envolvendo conhecimentos em Matemática, além de participação em palestra, mostra e oficinas promovendo a troca de saberes entre os partícipes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estimular os estudantes do ensino médio a buscarem o ingresso na universidade. - Incentivar o estudo e promover a troca de conhecimentos de matemática entre graduandos, pós-graduandos e estudantes do ensino médio. - Melhorar a relação dos estudantes com a Matemática e a formular uma imagem da Matemática mais humanizada e desafiante. - Incentivar a participação de meninas e mulheres nas Competições Matemáticas, fomentando assim a igualdade de gênero. - Respeitar às diferenças, bem como à diversidade de saberes constituídos nos diferentes contextos sociais das escolas públicas e privadas e da Universidade. - Estimular o interesse dos estudantes pela ciência, tecnologia, engenharia e matemática, permitindo também acrescentar esta experiência na formação pedagógica dos discentes de graduação e pós-graduação envolvidos. - Estimular professores, estudantes e comunidade a participarem de atividades oferecidas na universidade. - Promover divulgação científica matemática através de uma palestra com uma divulgadora da Ciência renomada dentro da área. - Promover novos conhecimentos por meio de oficinas e mostra de robótica.

PÚBLICO ALMEJADO

Estudantes do ensino médio das escolas públicas e particulares de Uberlândia e região e os estudantes de graduação e pós-graduação em Matemática da UFU.

LOCAL E PERÍODO DE EXECUÇÃO

Campus Santa Mônica - UFU. Realização no dia 03/09/2024.

Realização:
Instituto de Matemática e Estatística

Coordenadora:
Profa. Dra. Giselle Moraes Resende Pereira

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

PROEXC

Pró-Reitor de Extensão e Cultura:
Prof. Dr. Alexandre José Molina

Diretora de Extensão:
Ma. Valéria Maria Rodrigues

Diretora de Cultura:
Isabela Martins Pompeu

Diretora do Centro de Incubação de Empreendimentos Populares Solidários:
Profa. Dra. Cristiane Betanho

Universidade Federal de Uberlândia
Pró-Reitoria de Extensão e Cultura
Diretoria de Extensão / Setor de Registro e Informação de Extensão
Conforme Estatuto e Regimento Geral Universidade Título IV
Capítulo I – Seção IV – Art. 138 § 2º
Data: **21/11/2024** Cadastro SIEX/UFU: **31094/24**
Responsável: (Cadastro – Emissão – Registro)
Setor de Registro e Informação de Extensão

Universidade Federal de Uberlândia

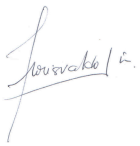
PROEXC
Pró - reitoria de Extensão e Cultura

Certificado

Certificamos que

Ariosvaldo Marques Jatobá

atuou como Colaborador da atividade de extensão **Maratona de Matemática Itinerante - edição Uberaba**, promovido(a) pelo(a) Instituto de Matemática e Estatística (IME) da Universidade Federal de Uberlândia, vinculado ao programa **'Competições Matemáticas da Universidade Federal de Uberlândia - Edição 2024.'**, realizado(a) no período de 01/03/2024 a 30/06/2024, sob a coordenação do(a) Rosana Sueli da Motta Jafelice, com carga horária de 10 horas.



Prof. Dr. Florisvaldo Paulo Ribeiro Júnior
Pró-Reitor de Extensão e Cultura

Uberlândia (MG), 16 de Agosto de 2024.

Autenticação Eletrônica de Certificados de Extensão: becf.6985.b57f.4b80.d485.1616.abd1.10d0 - em 16/08/2024.
Para verificar a autenticidade desse certificado, acesse: www.siex.proexc.ufu.br/certificado/validar

Maratona de Matemática Itinerante - edição Uberaba

Modalidade:
PROJETO

PROPOSTA
O projeto "Maratona de Matemática Itinerante - edição Uberaba" surgiu como consequência do êxito e do crescimento de uma atividade que vem sendo realizada pela Faculdade de Matemática da UFU desde 2013 e que tem se mostrado uma excelente ferramenta de divulgação e de motivação científica. A Maratona de Matemática do Ensino Médio, por exemplo, é uma forma divertida de proporcionar divulgação científica e de apresentar a universidade para os estudantes do ensino médio que fez bastante sucesso em suas sete edições anteriores. Motivo pelo qual, tem despertado o interesse de outras instituições em aprender o funcionamento e a organização da competição, via bastidores, para reproduzi-la em suas cidades, contando com todo apoio e suporte necessário da equipe deste projeto para a sua realização. O objetivo principal é viabilizar atividades extensionistas como a Maratona de Matemática do Ensino Médio que foram desenvolvidas por outras instituições, com o compromisso de atuar em conjunto na ação de extensão. O projeto, edição Uberaba, previu a criação de banco de questões para as provas da Maratona de Matemática do Ensino Médio que foi realizada na Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). A elaboração deste banco de questões foi realizada por membros da equipe deste projeto que contaram com a participação ativa de estudantes de graduação e pós-graduação do curso de Matemática da UFU. As regras da Maratona também foram elaboradas pela equipe, assim como toda a organização da dinâmica de realização das fases da competição. A aplicação, a correção das provas e a avaliação de todo processo também foram de responsabilidade da equipe, que se deslocaram para a cidade/instituição que manifestou o interesse em sediar a Maratona de Matemática

OBJETIVO GERAL
Viabilizar a realização da Maratona de Matemática do Ensino Médio que será desenvolvida na UFTM, com o compromisso de atuar em conjunto nesta ação de extensão, em um evento que reunirá estudantes do ensino médio de Uberaba, com a colaboração de estudantes de graduação e pós-graduação da UFU, para uma competição envolvendo conhecimentos em Matemática e troca de saberes entre os partícipes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Atuar em parceria na ação de extensão Maratona de Matemática do Ensino Médio da UFTM. Elaborar um banco de questões para a realização da Maratona de Matemática em instituições parceiras. Colaborar na organização da competição, incluindo elaboração de regras, fases, divulgação do evento, aplicação e avaliação da ação extensionista. Incentivar o estudo e promover a troca de conhecimentos de matemática entre graduandos, pós-graduandos e estudantes do ensino médio. Estimular os estudantes do ensino médio a buscarem o ingresso na universidade. Incentivar a participação de meninas e mulheres nas Competições Matemáticas, fomentando assim a igualdade de gênero. Respeitar às diferenças, bem como à diversidade de saberes constituídos nos diferentes contextos sociais das escolas públicas, escolas privadas e da Universidade. Estimular o interesse dos estudantes pela ciência, tecnologia, engenharia e matemática, permitindo também acrescentar esta experiência na formação pedagógica dos discentes de graduação e pós-graduação envolvidos. Estimular professores, estudantes e comunidade a participarem de atividades oferecidas na universidade. Divulgação da Maratona do Ensino Superior a ser realizada esse ano pela FAMAT, além dos cursos de graduação e de pós-graduação oferecidos pela FAMAT-UFU, entre os discentes da UFTM e entre os participantes da competição.

PÚBLICO ALMEJADO
Público alvo da ação.

LOCAL E PERÍODO DE EXECUÇÃO: Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM / Universidade Federal de Uberlândia - UFU. Realização no período de 01/03/2024 a 30/06/2024.

Realização:
Instituto de Matemática e Estatística

Coordenadora:
Profa. Rosana Sueli Da Motta Jafelice

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

PROEXC Pró-reitoria de Extensão e Cultura

Pró-Reitor de Extensão e Cultura:
Prof. Dr. Hélder Eterno da Silveira

Diretora de Extensão:
Ma. Valéria Maria Rodrigues

Diretor de Cultura:
Prof. Dr. Alexandre José Molina

Diretora do Centro de Incubação de Empreendimentos Populares Solidários:
Profa. Dra. Cristiane Betanho

Universidade Federal de Uberlândia
Pró-Reitoria de Extensão e Cultura
Diretoria de Extensão / Setor de Registro e Informação de Extensão
Conforme Estatuto e Regimento Geral Universidade Título IV
Capítulo I – Seção IV – Art. 138 § 2º
Data: **16/08/2024** Cadastro SIEX/UFU: **31219/24**
Responsável: (Cadastro – Emissão – Registro)
Setor de Registro e Informação de Extensão

Universidade Federal de Uberlândia

PROEXC
Pró - reitoria de Extensão e Cultura

Certificado

Certificamos que

Ariosvaldo Marques Jatobá

atuou como Membro do(a) Comissão Organizadora da atividade de extensão **XXII Semana da Matemática e XII Semana da Estatística**, promovido(a) pelo(a) Instituto de Matemática e Estatística (IME) da Universidade Federal de Uberlândia, vinculado ao programa **'Programa Institucional de Apoio a Eventos de Extensão - PIAEV 2022'**, realizado(a) no período de 03/09/2022 a 08/10/2022, sob a coordenação do(a) Josuel Kruppa Rogenski, com carga horária de 40 horas.

Prof. Dr. Florisvaldo Paulo Ribeiro Júnior
Pró-Reitor de Extensão e Cultura

Uberlândia (MG), 27 de Outubro de 2022.

Autenticação Eletrônica de Certificados de Extensão: f22a.0c3a.3d88.c33d.5fb3.7c5a.096d.5a4d - em 27/10/2022.
Para verificar a autenticidade desse certificado, acesse: www.siex.proexc.ufu.br/certificado/validar

XXII Semana da Matemática e XII Semana da Estatística

PROPOSTA

A Semana da Matemática (SEMAT) e Semana da Estatística (SEMEST) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) é um evento elaborado e implementado de forma participativa e democrática, com o objetivo de valorizar a interdisciplinaridade entre as diferentes áreas do conhecimento matemático e estatístico, oferecendo, também, oportunidades de formação continuada aos egressos dos cursos superiores da região do Triângulo Mineiro. Em 2022 foi realizada, na modalidade híbrida, a XXII edição anual da SEMAT e XII edição anual da SEMEST na UFU por meio da Faculdade de Matemática. O evento contou com 4 minicursos presenciais, 7 palestras remotas, 1 palestra remota de divulgação e 1 oficina remota abrangendo tópicos de Matemática Pura, Matemática Aplicada, Educação Matemática e Estatística:

Palestra de divulgação: **Topologia e Teoria dos Grafos no Jogo HEX**. Prof. Dr. Paolo Piccione. 03 de setembro – 16h.
Palestra 1: **Aprendizado de máquina com redes complexas e redes neurais.** Prof. Dr. Murillo Guimarães Carneiro. 03 de outubro – 17h.
Palestra 2: **Modelagens Materiais e Matemática Aplicadas à Engenharia.** Prof. Dr. Aristeu da Silveira Neto. 07 de outubro – 13h.
Palestra 3: **Fractais e o Jogo do Caos.** Prof. Dr. Weber Flávio Pereira. 04 de outubro – 18h.
Palestra 4**: O uso da estatística num Registro Hospitalar de Câncer.** Profa. Dra. Valiana Alves Teodoro. 05 de outubro – 19h.
Palestra 5: **Detecção de fronteira em simulações de escoamento de fluido baseadas em partículas.** Prof. Dr. Afonso Paiva Neto. 06 de outubro – 10h.
Palestra 6: **Modelagem Matemática no Ensino**. Prof. Dr. José Antonio Salvador. 07 de outubro – 15h.
Palestra 7: **Problemas de Fermi e outros relacionados.** Prof. Dr. Sérgio Leandro Nascimento Neves. 07 de outubro – 17h.
Oficina: **Um buraco na parede: Desafios e Premissas da Cultura Maker sob o olhar de um professor de Matemática.** Prof. Dr. Diego Eduardo Lieban. 05 de outubro – 17h.
Minicurso 1: **Os três B's da teoria topológica de coincidências.** Prof. Dr. Marcio Colombo Fenille. 3, 5 e 7 de outubro – 8h.
Minicurso 2: **Coloração de mapas determinados por grafos planares com duas ou três cores**. Alef Alves Fidelis, Prof. Dr. Germano Abud de Rezende, Prof. Dr. Walter Motta Junior. 3, 5 e 7 de outubro – 10h.
Minicurso 3: **Introdução à solução numérica de equações diferenciais estocásticas.** Prof. Dr. Santos Alberto Enriquez Remigio. 4 a 6 de outubro – 14h.
Minicurso 4: **Redes Bayesianas Discretas.** Prof. Dr. Leandro Alves Pereira. 3 e 4 de outubro – 19h, 6 de outubro – 19:30h.
Apresentações de trabalhos: 4, 6 e 8 de outubro.

OBJETIVO GERAL

As atividades desenvolvidas neste evento têm por objetivo divulgar as pesquisas nas áreas do evento e promover a integração científica, através do intercâmbio entre estudantes, docentes e pesquisadores de Matemática, Estatística e áreas afins, promovendo assim, reflexões sobre ensino, pesquisa e extensão.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Incentivar os estudantes de graduação e pós-graduação a apresentarem seus trabalhos, possibilitando o desenvolvimento da linguagem oral e a capacidade de se expressar e expor suas pesquisas. Promover a troca de saberes entre os participantes de diferentes cursos, cidades ou regiões, por meio de palestras, minicursos e trabalhos apresentados.

LOCAL E PERÍODO DE EXECUÇÃO

Plataforma Google Meet, Stream Yard, YouTube (https://www.youtube.com/c/SEMATSEMESTUFU) e UFU-Campus Santa Mônica – Auditórios O. Realizado no período de 03/10/2022 a 08/10/2022.

Realização:
Faculdade de Matemática

Coordenador:
Josuel Kruppa Rogenski

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

PROEXC Pró-reitoria de Extensão e Cultura

Pró-Reitor de Extensão e Cultura:
Prof. Dr. Hélder Eterno da Silveira

Diretora de Extensão:
Me. Valéria Maria Rodrigues

Diretor de Cultura:
Prof. Dr. Alexandre José Molina

Diretora do Centro de Incubação de Empreendimentos Populares Solidários:
Prof.ª Dr.ª Cristiane Betanho

Universidade Federal de Uberlândia
Pró-Reitoria de Extensão e Cultura
Diretoria de Extensão / Setor de Registro e Informação de Extensão
Conforme Estatuto e Regimento Geral Universidade Título IV
Capítulo I – Seção IV – Art. 138 § 2º
Data: **25/10/2022** Cadastro SIEX/UFU: **26454/22**
Responsável: (Cadastro – Emissão – Registro)
Setor de Registro e Informação de Extensão

Universidade Federal de Uberlândia

PROEXC
Pró - reitoria de Extensão e Cultura

Certificado

Certificamos que

Ariosvaldo Marques Jatobá

atuou como Membro do(a) Comissão Científica da atividade de extensão **XXIII Semana da Matemática e XIII Semana da Estatística** , promovido(a) pelo(a) Instituto de Matemática e Estatística (IME) da Universidade Federal de Uberlândia, vinculado ao programa **'Programa Institucional de Apoio a Eventos de Extensão - PIAEV 2023'**, realizado(a) no período de 11/09/2023 a 16/09/2023, sob a coordenação do(a) Tulio Vales Deslandes Ferreira, com carga horária de 20 horas.

Prof. Dr. Hélder Eterno da Silveira
Pró-Reitor de Extensão e Cultura

Uberlândia (MG), 29 de Setembro de 2023.

Autenticação Eletrônica de Certificados de Extensão: 9e97.2ec2.8f6f.c7ca.e6c8.0967.cfbc.23fe - em 29/09/2023.
Para verificar a autenticidade desse certificado, acesse: www.siex.proexc.ufu.br/certificado/validar

XXIII Semana da Matemática e XIII Semana da Estatística

Modalidade:	CH:
EVENTO	**40h**

PROPOSTA
A Semana da Matemática (SEMAT) e Semana da Estatística (SEMEST) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) é um evento elaborado e implementado de forma participativa e democrática, com o objetivo de valorizar a interdisciplinaridade entre as diferentes áreas do conhecimento matemático e estatístico, oferecendo, também, oportunidades de formação continuada aos egressos dos cursos superiores da região do Triângulo Mineiro. Em 2023 foi realizada a XXIII edição anual da SEMAT e a XIII edição anual da SEMEST na UFU por meio da Faculdade de Matemática. O evento contou com 4 minicursos, 8 palestras, Maratona para o Ensino Superior, 1 oficina e 1 oficina remota abrangendo tópicos de Matemática Pura, Matemática Aplicada, Educação Matemática e Estatística:

OBJETIVO GERAL: Divulgar as pesquisas nas áreas do evento e promover a integração científica, através do intercâmbio entre estudantes, docentes e pesquisadores de Matemática, Estatística e áreas afins, promovendo assim, reflexões sobre ensino, pesquisa e extensão.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Incentivar os estudantes de graduação e pós-graduação a apresentarem seus trabalhos, possibilitando o desenvolvimento da linguagem oral e a capacidade de se expressar e expor suas pesquisas. Promover a troca de saberes entre os participantes de diferentes cursos, cidades ou regiões, por meio de palestras, minicursos e trabalhos apresentados.

PÚBLICO ALMEJADO: Alunos de graduação em matemática e estatística da UFU, alunos de pós-graduação da UFU; Alunos de outros cursos da UFU que tenham pesquisas nas áreas de matemática ou estatística. Alunos de graduação e pós-graduação, e professores/alunos da rede básica de outras instituições da região. Professores da FAMAT.

LOCAL E PERÍODO DE EXECUÇÃO: UFU-Campus Santa Mônica – Auditório 5S, Lab. de Ensino de Matemática, Lab. de Cálculo Numérico e Simbólico, Lab. de Estatística e Vila Digital. Plataforma Google Meet, Stream Yard, YouTube (https://www.youtube.com/c/SEMATSEMESTUFU).
Realizado no período de 11/09/2023 a 16/09/2023.

CRONOGRAMA:
Palestra 1: **Teoria da fatoração via combinatória aditiva.** Prof. Dr. Sávio Ribas. 11 de setembro – 9h.
Palestra 2: **Classificação automática de documentos jurídicos no TJ/A.** Prof. Dr. Adriano Barbosa. 11 de setembro – 14h.
Palestra 3: **Pensamento crítico e criativo na Educação Matemática.** Profa. Dra. Celi Espasandin Lopes. 12 de setembro – 14h.
Palestra 4**: Estatística cidadã: uso de R Commander numa aplicação com dados da Covid-19.** Profa. Dra. Maria Beatriz Assunção Mendes da Cunha. 12 de setembro – 19h.
Palestra 5: **Igualdade de gênero e Ciência (E o que a Matemática e Estatística têm a ver com isso).** Mª Gabriela Marino Silva. 13 de setembro – 10:30h.
Palestra 6: **Três funções com propriedades curiosas**. Prof. Dr. Vinícius Vieira Favaro. 14 de setembro – 10:30h.
Palestra 7: **Figura decorativa de números sobre fundo ornamental.** Prof. Dr. Ledo Vaccaro Machado. 14 de setembro – 15h.
Palestra 8: **Aprendizado de Máquina na Prática: construindo um filtro de Spam a partir de conceitos básicos de probabilidade.** Prof. Dr. Pedro Franklin Cardoso Silva. 14 de setembro – 20:50h.
Oficina 1: **Resolução de problemas com GeoGebra.** Profª. Drª. Érika Maria Chioca Lopes, Profª. Drª. Giselle Moraes Resende Pereira e Prof. Dr. Edson Agustini. 13 e 14 de setembro – 19h.
Oficina 2: **Matrizes, imagens digitais e Pixel Art.** Profª. Drª. Déborah Domingos da Rocha e Prof. Dr. Douglas Marin. 16 de setembro – 8h.
Minicurso 1: **Uma introdução à solução numérica de equações diferenciais parciais hiperbólicas.** Prof. Dr. Santos Alberto Enriquez Remigio. 11 e 12 de setembro – 10:30h.
Minicurso 2: **Descomplicando a Análise Combinatória a partir do Pôquer**. Profa. Dra. Ana Claudia Molina Zaqueu Xavier. 13 e 14 de setembro – 8h.
Minicurso 3: **Conhecendo o SageMath.** Prof. Dr. Alonso Sepúlveda, Prof. Dr. Josimar Aguirre e Prof. Dr. Victor Neumann. 12 e 13 de setembro – 15:30h.
Minicurso 4: **Decifrando a Netflix: como construir um modelo de recomendação de filme**. PET Estatística e Prof. Dr. Pedro Franklin Cardoso Silva. 11 e 12 de setembro – 20:30h, 13 e 14 de setembro – 19:00h.
Maratona: 13 e 14 de setembro.
Apresentações de trabalhos: 11, 12, 13 e 16 de setembro.

Realização:
Faculdade de Matemática

Coordenador:
Prof. Dr. Túlio Vales Deslandes Ferreira

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

PROEXC Pró-reitoria de Extensão e Cultura

Pró-Reitor de Extensão e Cultura:
Prof. Dr. Hélder Eterno da Silveira

Diretora de Extensão:
Ma. Valéria Maria Rodrigues

Diretor de Cultura:
Prof. Dr. Alexandre José Molina

Diretora do Centro de Incubação de Empreendimentos Populares Solidários:
Prof.ª Dr.ª Cristiane Betanho

Universidade Federal de Uberlândia
Pró-Reitoria de Extensão e Cultura
Diretoria de Extensão / Setor de Registro e Informação de Extensão
Conforme Estatuto e Regimento Geral Universidade Título IV Capítulo I – Seção IV – Art. 138 § 2º
Data: **29/09/2023** Cadastro SIEX/UFU: **28947/23**
Responsável: (Cadastro – Emissão – Registro)
Setor de Registro e Informação de Extensão

Universidade Federal de Uberlândia

PROEXC
Pró - reitoria de Extensão e Cultura

Certificado

Certificamos que

Ariosvaldo Marques Jatoba

participou da atividade de extensão **XI Semana de Matemática do Pontal** promovido(a) pelo(a) Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal (ICENP) da Universidade Federal de Uberlândia, realizado(a) no período de 25/11/2020 a 27/11/2020, sob a coordenação do(a) Moises Rodrigues Cirilo do Monte, com carga horária de 8 horas.

Prof. Dr. Florisvaldo Paulo Ribeiro Júnior
Pró-Reitor de Extensão e Cultura

Uberlândia (MG), 16 de Dezembro de 2020.

Autenticação Eletrônica de Certificados de Extensão: 9d51.1db6.4353.5167.12d3.5818.32e7.982a - em 16/12/2020.
Para verificar a autenticidade desse certificado, acesse: www.siex.proexc.ufu.br/certificado/validar

XI Semana de Matemática do Pontal

PROPOSTA

A Semana de Matemática do Pontal (SEMAP) é um evento regularmente desenvolvido junto ao Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal (ICENP) da Universidade Federal de Uberlândia. A SEMAP vem ocorrendo, anualmente, desde 2010, de forma presencial, com palestras, mesa-redonda, minicursos e comunicações científicas. Por causa da pandemia gerada pelo covid19, a XI SEMAP será realizada entre os dias 25 e 27 de novembro de 2020 de forma totalmente virtual e com formato reduzido. Neste modelo, o evento contará com quatro palestras e uma mesa-redonda realizadas de forma síncrona (ao vivo) com carga horária de 6 horas e com comunicações orais na forma assíncrona, com carga horária de 2 horas. As atividades que serão desenvolvidas na XI SEMAP representam instrumentos de divulgação e integração científica e propiciam o intercâmbio entre discentes, docentes e pesquisadores de Matemática e áreas afins. Tal evento promove reflexões sobre ensino, pesquisa e extensão, envolvendo as áreas de Matemática Pura, Matemática Aplicada, Estatística e Educação Matemática, valoriza a interdisciplinaridade entre as diferentes áreas do conhecimento e oferece oportunidades de formação continuada aos egressos dos cursos superiores da região do Pontal do Triângulo Mineiro. Com este evento, espera-se reunir professores, pesquisadores, alunos de graduação, alunos pós-graduação para trocar experiências e discutir a pesquisa no âmbito da Matemática e da Educação. É uma oportunidade ímpar no Triângulo Mineiro para discutir a pesquisa, o ensino e a aprendizagem em Matemática. Sendo um evento no formato on-line e gratuito, espera-se alcançar pessoas de outras regiões do país, obtendo um maior número de participantes.

OBJETIVO GERAL

Proporcionar a oportunidade de reflexão, divulgação e interação científica e tecnológica de temas relacionados às áreas da Matemática e afins.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1) Promover uma discussão sobre ensino, pesquisa e extensão, entre alunos de graduação, pós-graduação, professores e pesquisadores da área de Matemática e afins. 2) Apresentar temas das diversas subáreas da Matemática, oferecendo uma visão diversificada de pesquisa e atuação profissional para os discentes. 3) Oferecer a alunos e professores um momento de apresentação de suas pesquisas em forma de comunicação oral, com o intuito de divulgação científica no meio acadêmico. 4) Proporcionar aos discentes a realização de atividades extracurriculares e complementação de sua formação profissional.

PÚBLICO ALMEJADO

O evento é destinado a um público alvo diversificado que engloba alunos de graduação e de pós-graduação, professores de Matemática, pesquisadores da área de ciências exatas, ou de áreas afins.

LOCAL DE EXECUÇÃO

formato online, por meio de plataformas virtuais.

Realização:
Pró-Reitoria de Extensão e Cultura – DICULT

Coordenador:
Prof. Moisés Rodrigues Cirilo do Monte

Pró-Reitor de Extensão e Cultura:
Prof. Dr. Helder Eterno da Silveira

Diretora de Extensão:
Prof.ª Dr.ª Vânia Aparecida Martins Bernardes

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

PROEXC Pró-reitoria de Extensão e Cultura

Universidade Federal de Uberlândia

Pró-Reitoria de Extensão e Cultura

Diretoria de Extensão / Divisão de Registro e Informação de Extensão

Conforme Estatuto e Regimento Geral Universidade Título IV Capítulo I – Seção IV – Art. 138 § 2º

Data: **28/11/2020** Cadastro SIEX/UFU: **22932/20**

Responsável: (Cadastro – Emissão – Registro)

Divisão de Registro e Informação de Extensão

OLIMPÍADA BRASILEIRA
DE MATEMÁTICA
DAS ESCOLAS PÚBLICAS
OBMEP

Somando novos talentos para o Brasil

DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins, que **ARIOSVALDO MARQUES JATOBÁ** participou do PIC – Programa de Iniciação Científica Jr., realizada pelo INSTITUTO DE MATEMÁTICA PURA E APLICADA – IMPA, como professor orientador na edição do PIC 2009, no período de 2010, e como monitor de Fórum nas edições do PIC 2010 a 2013 e do 10º ao 17º PIC, no período de 2010 a 2024.

Rio de Janeiro, 15 de maio de 2025

Luciana da Costa de Santana
Coordenação de Programas de Extensão Acadêmica
Associação Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada - IMPA

Luciana Santana
Coordenadora de Programas
Extensão Acadêmico
IMPA

Universidade Federal de Uberlândia

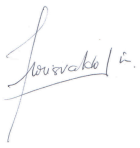
PROEXC
Pró - reitoria de Extensão e Cultura

Certificado

Certificamos que

Ariosvaldo Marques Jatobá

atuou como Moderador de fórum da atividade de extensão **PIC Jr. – Programa de Iniciação Científica Júnior (edição 2023)**, promovido(a) pelo(a) Instituto de Matemática e Estatística (IME) da Universidade Federal de Uberlândia, realizado(a) no período de 10/04/2023 a 31/12/2023, sob a coordenação do(a) Marcos Antônio da Câmara, com carga horária de 200 horas.



Prof. Dr. Florisvaldo Paulo Ribeiro Júnior
Pró-Reitor de Extensão e Cultura

Uberlândia (MG), 10 de Abril de 2024.

Autenticação Eletrônica de Certificados de Extensão: a630.4046.cb93.9211.454a.6007.a85c.0ca7 - em 10/04/2024.
Para verificar a autenticidade desse certificado, acesse: www.siex.proexc.ufu.br/certificado/validar

PIC Jr. – Programa de Iniciação Científica Júnior (edição 2023)

Modalidade: **PROJETO**

PROPOSTA

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) é um projeto nacional dirigido às escolas públicas e privadas brasileiras, realizado pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada – IMPA, com o apoio da Sociedade Brasileira de Matemática – SBM, e promovida com recursos do Ministério da Educação – MEC e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações– MCTI. O evento também conta com o amparo financeiro da UFSM e CCNE. Já o Programa de Iniciação Científica Jr. (PIC) é um projeto que propicia ao aluno premiado da OBMEP entrar em contato com interessantes questões no ramo da Matemática, ampliando o seu conhecimento científico e preparando-o para um futuro desempenho profissional e acadêmico. No programa, o estudante pode participar do PIC Presencial, se houver um polo de Iniciação Científica perto da sua residência, com encontros geralmente aos sábados, ou participar do PIC à Distância com aulas virtuais. A Iniciação Científica em Matemática visa transmitir aos alunos cultura matemática básica e treiná-los no rigor da leitura e da escrita de resultados, nas técnicas e métodos, na independência do raciocínio analítico, entre outros. O aluno participa de atividades orientadas por professores qualificados nas instituições de ensino superior e de pesquisa. Com isso, pretende-se despertar a vocação científica do aluno, além de estimular a criatividade por meio do confronto com problemas interessantes da Matemática. Os alunos medalhistas de diversas localidades do Brasil participam de discussões virtuais no fórum da OBMEP com estudantes da graduação da UFU, que atuam como tutores na resolução de problemas, sob a supervisão de professores da FAMAT que atuam como moderadores do fórum.

OBJETIVO GERAL

A Iniciação Científica Jr. visa ampliar o conhecimento de estudantes de Uberlândia e região que já demonstraram alguma aptidão pela Matemática, comprovando isso na forma de obtenção de medalhas na OBMEP.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Despertar na juventude o gosto pela Matemática e pela ciência em geral; Motivar estudantes na escolha profissional pelas carreiras científicas e tecnológicas; Aprofundar o conhecimento matemático de estudantes, por meio de resolução e redação de soluções de problemas, leitura e interpretação de textos matemáticos e estudo de temas de modo mais aprofundado e com maior rigor matemático; Desenvolver na juventude algumas habilidades tais como: sistematização, generalização, analogia e capacidade de aprender por conta própria ou em colaboração com os demais colegas; Incentivar o aprimoramento matemático de professores, em especial professores estudantes bolsistas; Estimular uma articulação entre as escolas e as universidades.

PÚBLICO ALMEJADO

Professores bolsistas e alunos premiados com medalha de ouro, prata, bronze, menção honrosa e convidados do Ensino Fundamental e Médio das escolas públicas e privadas da Região MG04 que é composta pelos seguintes municípios: Uberlândia, Patos De Minas, Monte Carmelo, Uberaba, Carmo Do Paranaíba, Lagoa Formosa, Pitangui, Bom Despacho, Lagoa Da Prata, Araxá, Araguari, Formiga, Araújos, Vazante, Nova Serrana, Arapuã, Iturama, Perdigão, Bambuí, Lagamar, Santo Antônio do Monte, Dores do Indaiá, Ituiutaba, Patrocínio, Serra do Salitre, Perdizes, Tapira, Pompeu, Cascalho Rico, Lagoa Grande, Iraí de Minas, Cruzeiro da Fortaleza, Martinho Campos, São Gotardo, Morada Nova de Minas, Carmo de Minas, Arcos, Rio Paranaíba, Varjão de Minas, Coromandel, Moema, Medeiros, Campos Altos e Onça de Pitangui.

LOCAL E PERÍODO DE EXECUÇÃO: Bloco 5R - Campus Santa Mônica - UFU. Realização no período de 10/04/2023 a 31/12/2023.

Realização:
Faculdade de Matemática

Coordenador:
Prof. Marcos Antônio da Câmara

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

PROEXC Pró-reitoria de Extensão e Cultura

Pró-Reitor de Extensão e Cultura:
Prof. Dr. Hélder Eterno da Silveira

Diretora de Extensão:
Ma. Valéria Maria Rodrigues

Diretor de Cultura:
Prof. Dr. Alexandre José Molina

Diretora do Centro de Incubação de Empreendimentos Populares Solidários:
Profa. Dra. Cristiane Betanho

Universidade Federal de Uberlândia

Pró-Reitoria de Extensão e Cultura

Diretoria de Extensão / Setor de Registro e Informação de Extensão

Conforme Estatuto e Regimento Geral Universidade Título IV Capítulo I – Seção IV – Art. 138 § 2º

Data: **10/04/2024** Cadastro SIEX/UFU: **28465/23**

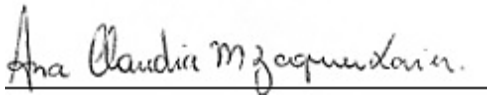
Responsável: (Cadastro – Emissão – Registro)
Setor de Registro e Informação de Extensão


fourier_borel 4 h
Andrea Vanzo • Les Madeleines
Oficina de animações matemáticas em Manim!
UFU CAMPUS SANTA MÔNICA

CERTIFICADO

Certificamos que **Ariosvaldo Marques Jatobá** participou como **ministrante** da **oficina intitulada"Animações Matemáticas com o Manin"**, realizada no dia de **3 de junho de 2025**, totalizando carga horária de **2** horas.

Uberlândia, 20 de junho de 2025.



Ana Claudia Molina Zaqueu Xavier
Coordenadora do Curso de Graduação em Matemática
Portaria de Pessoal nº 5363/2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO, CULTURA E ASSUNTOS ESTUDANTIS

Declaração

Declaro para os devidos fins que

ARIOSVALDO MARQUES JATOBA,

participa do Evento

IX Maratona de Matemática do Ensino Médio

com registro SIEX nº:33974/2025,

previsto para realização em 02/09/2025 à 02/09/2025

na função de Colaborador(a)

com carga horária de 40 horas.

Uberlândia - MG, 23 de Julho de 2025

Por ser verdade, firmo a presente

M J C Araújo

MIRIAN FERNANDES CARVALHO ARAÚJO
Coordenador(a) Responsável

PROEXC
Pró - reitoria de Extensão e Cultura

Projeto de Extensão - Robótica: Educação e Pesquisa

CERTIFICADO

Certifico que

Ariosvaldo Marques Jatobá

participa como membro colaborador do projeto de extensão intitulado **"Robótica: Educação e Pesquisa"**, no ano de 2025, atuando como professor de uma equipe de robótica na Escola Estadual Clarimundo Carneiro, situada na Avenida Fernando Vilela, nº 1383 – Bairro Martins – Uberlândia/MG – CEP 38400-458.

Uberlândia, 16 de julho de 2025.

Fábio J. Bertoloto

_____

Prof. Dr. Fábio José Bertoloto
Coordenador do Projeto
Registro SIEX nº 33570

INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA UFU

UFU

Robótica: Escola Estadual Clarimundo Carneiro





Robótica: Escola Estadual Clarimundo Carneiro



8.6 Comprovante de Atividades de Gestão Acadêmica

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Diretoria da Faculdade de Matemática
Av. João Naves de Àvila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: (34) 3239-4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br

PORTARIA DE PESSOAL UFU Nº 6888, DE 30 DE NOVEMBRO DE 2023

O Diretor da Faculdade de Matemática, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Art. 69 do Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia,

CONSIDERANDO o disposto no Título III, Capítulo I, Seção VI do Regimento Interno da Faculdade de Matemática;

CONSIDERANDO o Edital de convocação para eleições aos cargos de Coordenações de Núcleos da Faculdade de Matemática, Edital DIRFAMAT Nº 7/2023**, 4862972,**

CONSIDERANDO o Edital de Homologação DIRFAMAT Nº11/2023, o qual traz o resultado das eleições com base na Ata de Eleição e Apuração (5002927), expedida pela comissão responsável pela condução de processo eleitoral,

RESOLVE:

Art. 1º Designar ARIOSVALDO MARQUES JATOBÁ para a função de Coordenador do Núcleo de Matemática da Faculdade de Matemática, em substituição a Neiton Pereira da Silva.

Art. 2º O mandato do Coordenador ora designado terá duração de 01 (um) ano, com início em 04 de dezembro de 2023 e término previsto para 03 de dezembro de 2024.

Art. 2º Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação, com efeito a partir de 04 de dezembro de 2023.

VINÍCIUS VIEIRA FÁVARO
Diretor da Faculdade de Matemática
Portaria R. Nº 420, de 30/04/2020.



Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Vieira Favaro**, **Diretor(a)**, em 30/11/2023, às 10:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5009049** e o código CRC **A0AF5C17**.

Referência: Processo nº 23117.011943/2017-11 SEI nº 5009049

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Diretoria do Instituto de Matemática e Estatística
Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: (34) 3239-4156/4126 - www.ime.ufu.br - ime@ufu.br

PORTARIA DE PESSOAL UFU Nº 6644, DE 02 DE DEZEMBRO DE 2024

O Diretor do Instituto de Matemática e Estatística, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Art. 69 do Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia,

CONSIDERANDO o disposto no artigo 43, do Regimento Interno do Instituto de Matemática e Estatística;

CONSIDERANDO a correspondência eletrônica da Coordenação do Núcleo de Matemática**,** 5923794**,**

CONSIDERANDO o constante dos autos do processo nº 23117.011943/2017-11,

RESOLVE:

Art. 1º Reconduzir ARIOSVALDO MARQUES JATOBÁ para a função de Coordenador do Núcleo de Matemática do Instituto de Matemática e Estatística.

Art. 2º O mandato do Coordenador ora reconduzido terá duração de 01 (um) ano, com início em 04 de dezembro de 2024 e término previsto para 04 de dezembro de 2025.

Art. 3º Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação, com efeito a partir de 04 de dezembro de 2024.

GUILHERME CHAUD TIZZIOTTI
Diretor do Instituto de Matemática e Estatística - IME
Portaria de Pessoal UFU Nº 2489, de 02 de maio de 2024.

Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Chaud Tizziotti**, **Diretor(a)**, em 02/12/2024, às 15:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5923792** e o código CRC **20BBD1DF**.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Diretoria do Instituto de Matemática e Estatística
Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: (34) 3239-4156/4126 - www.ime.ufu.br - ime@ufu.br

DECLARAÇÃO

Processo nº 23117.033715/2024-12

Interessado: Ariosvaldo Marques Jatoba

Declaro, para os devidos fins, que ARIOSVALDO MARQUES JATOBA atuou como relator e emitiu parecer no Conselho do Instituto de Matemática e Estatística (CONIME) sobre os seguintes processos:

- Processo nº: 23117.075560/2024-91
Assunto: Solicitação de afastamento integral para cursar pós-doutorado
Prof. José Fausto de Morais
- Processo nº: 23117.034816/2024-19
Assunto: Solicitação de afastamento integral para cursar pós-doutorado
Professor Luis Renato Gonçalves Dias.
- Parecer nº: 23117.024218/2024-23
Assunto: Pedido de Licença Capacitação Técnica: Barbara Amorim C. Menezes
- Parecer nº : 23117.045096/2024-17
Assunto: Pedido de prorrogação de Licença para Tratar de Interesses Particulares (LIP)
Técnica: Marina Benzaquem Habib Santos
- Processo nº : 23117.088087/2021-60
Assunto: Prorrogação de afastamento para capacitação em nível de Doutorado
Docente: Wilian Euripedes Vieira

Uberlândia MG, em 26 de março de 2025.

GUILHERME CHAUD TIZZIOTTI
Diretor do Instituto de Matemática e Estatística - IME
Portaria de Pessoal UFU Nº 2489, de 02 de maio de 2024.

Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Chaud Tizziotti**, **Diretor(a)**, em 26/03/2025, às 16:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6208782** e o código CRC **37623AAE**.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Memorando nº 094/FAMAT

Uberlândia, 15 de junho de 2015.

Ao Prof. Roberto Mendes Finzi Neto
Coordenador do Curso de Engenharia Aeronáutica – FEMEC/UFU
C/C: Prof. Ariosvaldo Marques Jatobá.

Assunto: **Representante da FAMAT no Colegiado.**

Considerando o término do mandato da Profª Sezimária de Fátima Pereira Saramago, informamos que o Conselho da Faculdade de Matemática, em reunião realizada no dia 11 de junho de 2015, elegeu o professor Ariosvaldo Marques Jatobá para representante da FAMAT no Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Aeronáutica, da Faculdade de Engenharia Mecânica, em substituição à Profª. Sezimária, para um mandato de 11/06/2015 a 10/06/2017.

O e-mail do professor é: marques@famat.ufu.br e o ramal nº: 9460.

Atenciosamente,

Maria I S Silva
Universidade Federal de Uberlândia
Profa. Dra. Maria Imaculada de Sousa Silva
Diretora em Exercício da Faculdade de Matemática
Portaria R Nº 19606/2014

Recebido por: _____
Em: _____/_____/2015

Secretaria da Faculdade Matemática
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Campus Santa Mônica - Bloco F – Sala 1F120
Fone (34) 3239-4156 - Fax (34) 3239-4394 – e-mail: famat@ufu.br
Uberlândia-MG - 38408-100

Scanned by CamScanner

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Memorando nº 70/FAMAT

Uberlândia, em 23 de junho de 2017.

Prof. Roberto de Souza Martins
Coordenador pro tempore do Curso de Graduação em Engenharia Aeronáutica.

Assunto: Informação.

Em resposta ao MI/CGAER/31/2017, informamos que em reunião realizada no dia 08/06/2017, o Conselho da Faculdade de Matemática reconduziu o professor **Ariosvaldo Marques Jatobá** como representante da FAMAT no Colegiado do Curso de engenharia Aeronáutica para um mandato de 11/06/2017 a 10/06/2019.

Atenciosamente,

Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Matemática
Prof. Dr. Marcio Colombo Fenille
Diretor da Faculdade de Matemática
Portaria R Nº 412/16

Recebido por: _____

Em: _____/_____/2017

Secretaria da Faculdade Matemática
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Campus Santa Mônica - Bloco F – Sala 1F120
Fone (34) 3239-4156 - e-mail: famat@ufu.br
Uberlândia-MG - 38408-100

Scanned by CamScanner

Boletim de Serviço Eletrônico em 29/04/2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Diretoria da Faculdade de Matemática
Av. João Naves de Àvila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br

PORTARIA DIRFAMAT Nº 17, DE 29 DE ABRIL DE 2019

Designa Representante Docente junto ao Colegiado do Programa de Mestrado Profissional em Matemática.

O Diretor da Faculdade de Matemática, no uso de suas atribuições,

CONSIDERANDO o disposto no Título III, Capítulo I, Seção V do Regimento Interno da FAMAT;

CONSIDERANDO o constante dos autos do Processo nº 23117.018462/2019-90,

RESOLVE:

Art. 1º Designar **Ariosvaldo Marques Jatobá** para exercer a função de Representante Docente junto ao Colegiado do Programa de Mestrado Profissional em Matemática - PROFMAT, em substituição a Taciana Oliveira Souza.

Art. 2º Dispensar Taciana Oliveira Souza da função de Representante Docente junto ao Colegiado do Programa de Mestrado Profissional em Matemática - PROFMAT, retroativamente a 01 de março de 2019.

Art. 3º Estabelecer o mandato do Representante Docente ora designado pelo período de 29 de abril de 2019 a 28 de abril de 2021.

Art. 4º Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação no Boletim de Serviço Eletrônico.

MARCIO COLOMBO FENILLE
Diretor da Faculdade de Matemática
Portaria R Nº 412/2016

Documento assinado eletronicamente por **Marcio Colombo Fenille**, **Diretor(a)**, em 29/04/2019, às 20:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1204178** e o código CRC **9E5EA428**.

Boletim de Serviço Eletrônico em 04/05/2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Diretoria da Faculdade de Matemática
Av. João Naves de Àvila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: (34) 3239-4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br

PORTARIA DIRFAMAT Nº 23, DE 04 DE MAIO DE 2021

Dispõe sobre a recondução de Representante Docente junto ao Colegiado do Programa de Mestrado Profissional em Matemática - PROFMAT.

A Substituta Eventual do Diretor da Faculdade de Matemática, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Art. 69 do Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia,

CONSIDERANDO o Edital de Convocação de Eleições no âmbito da Faculdade de Matemática (Edital DIRFAMAT Nº3/2021, 2693462),

CONSIDERANDO a Ata de Eleição e Apuração (2740935), expedida pela comissão eleitoral designada para esse fim,

CONSIDERANDO o Edital de Homologação DIRFAMAT Nº 2/2021 (2743384),

CONSIDERANDO os autos do processo nº Processo nº 23117.017973/2021-17,

RESOLVE:

Art. 1º Reconduzir ARIOSVALDO MARQUES JATOBÁ para a função de Representante Docente junto ao Colegiado do Programa de Mestrado Profissional em Matemática - PROFMAT.

Art. 2º O mandato do Representante ora reconduzido terá duração de 02 (dois) anos, com início a partir de 05 de maio de 2021 e término previsto para 04 de maio de 2023.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

MARIA IMACULADA DE SOUSA SILVA
Substituta Eventual do Diretor da Faculdade de Matemática
Portaria de Pessoal UFU Nº 1364, de 07 de abril de 2021.

Documento assinado eletronicamente por **Maria Imaculada de Sousa Silva**, **Diretor(a) substituto(a)**, em 04/05/2021, às 14:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Diretoria da Faculdade de Matemática
Av. João Naves de Àvila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: (34) 3239-4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br

PORTARIA DE PESSOAL UFU Nº 1777, DE 04 DE ABRIL DE 2023

O Diretor da Faculdade de Matemática, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Art. 69 do Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia,

CONSIDERANDO o Edital de Convocação de Eleições no âmbito da Faculdade de Matemática, por meio do Edital DIRFAMAT Nº1/2023 (4303472),

CONSIDERANDO a Ata de Eleição e Apuração (4388366), expedida pela comissão eleitoral designada para esse fim,

CONSIDERANDO o Edital de Homologação DIRFAMAT Nº 2/2023 (4393879),

CONSIDERANDO os autos do processo nº Processo nº 23117.012606/2023-81,

RESOLVE:

Art. 1º Designar ARIOSVALDO MARQUES JATOBÁ para exercer a função de Representante Docente junto ao Colegiado do Curso de Graduação em Matemática, em substituição a Douglas Marin.

Art. 2º O mandato do Representante ora designado terá duração de 02 (dois) anos, com início a partir de 05 de maio de 2023 e término previsto para 04 de maio de 2025.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

VINÍCIUS VIEIRA FÁVARO
Diretor da Faculdade de Matemática
Portaria R. Nº 420, de 30/04/2020.

Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Vieira Favaro**, **Diretor(a)**, em 04/04/2023, às 11:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4394090** e o código CRC **85494927**.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

FAMAT

PORTARIA FAMAT Nº. 017/09, de 21 de maio de 2009.

O Diretor da Faculdade de Matemática no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Estatuto da Universidade Federal de Uberlândia e ainda,

Considerando que o mandato do representante da FAMAT na Biblioteca, Prof. Luiz Alberto Duran Salomão, expirou-se em 18 de abril de 2009;

Considerando as disposições da Resolução Nº. 01/2003 do Conselho da Faculdade de Matemática de 16/01/2003, e ainda,

Considerando eleição realizada na 101ª Reunião do Conselho da Faculdade de Matemática realizada no dia 21/05/2009,

RESOLVE:

Art. 1º. – Nomear o professor **ARIOSVALDO MARQUES JATOBÁ** para exercer o mandato de representante da Faculdade de Matemática na biblioteca.

Art. 2º. – O mandato do professor ora nomeado terá início no dia 21 de maio de 2009 e se encerrará no dia 20 de maio de 2011.

Art. 3º. – Esta portaria entra em vigor nesta data.

Ednaldo Carvalho Guimarães
Diretor da Faculdade de Matemática

Fl Nº 208
FAMAT

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Memorando n º. 144/FAMAT

Uberlândia, 08 de agosto de 2011

À Sra. Maria da Graça Di Martino Ferreira Oliveira
Diretora do Sistema de Bibliotecas/UFU – Santa Mônica

Assunto: Informação.

Informamos que em reunião realizada no dia 16/06/2011 o Conselho da Faculdade de Matemática reconduziu o Prof. Ariosvaldo Marques Jatobá ao cargo de representante da FAMAT na Biblioteca, para um mandato de 16/06/2011 a 15/06/2013.

Atenciosamente,

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Edinaldo Carvalho Guimarães
Diretor da Faculdade de Matemática
Portaria R nº 231/08

Universidade Federal de Uberlâ
Rodrigo Leonardo Siqueira da C
DIRBI/Secretaria - Portaria R Nº 134

Recebido por:
Em: 09 AGO 2011

Secretaria da Faculdade Matemática
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Campus Santa Mônica - Bloco F – Sala 1F118
Fone (34) 3239-4156 - Fax (34) 3239-4394 – email: famat@ufu.br
Uberlândia-MG - 38408-100

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Fls. 62
Kelma
FAMAT-UFU

Memorando n °. 100/FAMAT

Uberlândia, 07 de junho de 2013

À Sra. Kelma Patrícia de Souza
Diretoria do Sistema de Bibliotecas/UFU – Santa Mônica
C/C: Prof. Ariosvaldo Marques Jatobá

Assunto: Informação.

Informamos que em reunião realizada no dia 06/06/2013 o Conselho da Faculdade de Matemática reconduziu o Prof. Ariosvaldo Marques Jatobá ao cargo de representante da FAMAT na Biblioteca, para um mandato de 16/06/2013 a 15/06/2015.

Atenciosamente,

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Prof.Dr. Luís Antonio Benedetti
Diretor da Faculdade de Matemática
Portaria R N°548/2012

Recebido por: _____
Em: _____/_____/2013

Secretaria da Faculdade Matemática
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Campus Santa Mônica - Bloco F – Sala 1F120
Fone (34) 3239-4156 - Fax (34) 3239-4394 – email: famat@ufu.br
Uberlândia-MG - 38408-100

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Memorando nº 095/FAMAT

Uberlândia, 15 de junho de 2015.

À Sra. Kelma Patrícia de Souza
Diretoria do Sistema de Bibliotecas/UFU – Santa Mônica
C/C: Prof. Ariosvaldo Marques Jatobá

Assunto: **Informação.**

Informamos que em reunião realizada no dia 11/06/2015 o Conselho da Faculdade de Matemática reconduziu o Prof. Ariosvaldo Marques Jatobá ao cargo de representante da FAMAT na Biblioteca, para um mandato de 16/06/2015 a 15/06/2017.

Atenciosamente,

Maria I. S Silva
Universidade Federal de Uberlândia
Profa. Dra. Maria Imaculada de Sousa Silva
Diretora em Exercício da Faculdade de Matemática
Portaria R Nº 19606/2014

Recebido por: _____
Em: _____/_____/2015

Secretaria da Faculdade Matemática
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Campus Santa Mônica - Bloco F – Sala 1F120
Fone (34) 3239-4156 - Fax (34) 3239-4394 – e-mail: famat@ufu.br
Uberlândia-MG - 38408-100

Scanned by CamScanner

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Memorando nº 72/FAMAT

Uberlândia, em 23 de junho de 2017.

À Sra. Fabiana de Oliveira Silva
Diretoria do Sistema de Bibliotecas/UFU – Santa Mônica
C/C: Prof. Ariosvaldo Marques Jatobá

Assunto: Informação.

Informamos que em reunião realizada no dia 08/06/2017 o Conselho da Faculdade de Matemática reconduziu o Prof. Ariosvaldo Marques Jatobá ao cargo de representante da FAMAT na Biblioteca, para um mandato de 16/06/2017 a 15/06/2019.

Atenciosamente,

Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Matemática
Prof. Dr. Marcio Colombo Fenille
Diretor da Faculdade de Matemática
Portaria R Nº 412/16

Recebido por: _____

Em: _____/_____/2017

Secretaria da Faculdade Matemática
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Campus Santa Mônica - Bloco F – Sala 1F120
Fone (34) 3239-4156 - e-mail: famat@ufu.br
Uberlândia-MG - 38408-100

Scanned by CamScanner

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Fl: 265 FAMAT

PORTARIA FAMAT Nº. 037/09, de 08 de setembro de 2009.

O Diretor da Faculdade de Matemática no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Estatuto da Universidade Federal de Uberlândia e ainda,

Considerando a necessidade de nomear uma comissão para elaborar relato e parecer sobre o Processo FAMAT Nº. 008/2009: Progressão horizontal na carreira de magistério superior da Professora Célia Aparecida Zorzo Barcelos,

RESOLVE:

Constituir comissão, nomear seus membros e dar outras providências, nos seguintes termos:

Art. 1°. – Fica constituída uma comissão com o objetivo de elaborar relato e parecer descritos acima.

Art. 2°. – São nomeados membros desta comissão os professores Weber Flávio Pereira (Presidente) e Ariosvaldo Marques Jatobá.

Art. 3°. – A comissão ora nomeada tem o prazo de quinze dias, a partir desta data, para concluir seus trabalhos.

Art. 4°. – Esta portaria entra em vigor nesta data.

Ednaldo Carvalho Guimarães
Diretor da Faculdade de Matemática

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Fl. Nº 184
FAMAT

PORTARIA FAMAT Nº. 066/10, 30 de setembro de 2010.

O Diretor da Faculdade de Matemática no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Estatuto da Universidade Federal de Uberlândia e ainda,

Considerando a necessidade de nomear comissão para apresentar, ao Conselho da Faculdade de Matemática, proposição de projeto de criação do Curso de Especialização em Matemática Superior,

Considerando deliberação em Reunião do Núcleo de Matemática,

RESOLVE:

Constituir comissão, nomear seus membros e dar outras providências, nos seguintes termos:

Art. 1º. – Fica constituída uma comissão com o objetivo de apresentar proposição de criação do Curso de Especialização em Matemática Superior, proposta esta a ser apreciada pelo Conselho da Faculdade de Matemática.

Art. 2º. – São nomeados membros desta comissão os professores Dulce Mary de Almeida (Presidente), Ariosvaldo Marques Jatobá, Vanessa Bertoni, Juliano Gonçalves Oler e Edson Agustini.

Art. 3º. – A comissão ora nomeada tem o prazo de trinta dias, a partir desta data, para concluir seus trabalhos.

Art. 4º. – Esta portaria entra em vigor nesta data.

Ednaldo Carvalho Guimarães
Diretor da Faculdade de Matemática

Digitalizado com CamScanner

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

FAMAT

PORTARIA FAMAT Nº. 047/11, 04 de setembro de 2011.

O Diretor da Faculdade de Matemática no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Estatuto da Universidade Federal de Uberlândia e ainda,

Considerando a necessidade de nomear uma comissão para conduzir a avaliação do estágio probatório da professora Catiana Casonatto,

Considerando deliberação do Conselho da Faculdade de Matemática em sua 137ª Reunião, realizada no dia 29 de setembro de 2011,

RESOLVE:

Constituir comissão, nomear seus membros e dar outras providências, nos seguintes termos:

Art. 1º. – Fica constituída uma comissão com o objetivo de conduzir a avaliação do estágio probatório da professora Catiana Casonatto.

Art. 2º. – São nomeados membros desta comissão os professores Ariosvaldo Marques Jatobá (Presidente), Sonia Sarita Berrios Yana, Daniel Cariello e Ana Maria Amarillo Bertone.

Art. 3º. – A comissão ora nomeada deverá conduzir seus trabalhos sob a égide das Resoluções do Conselho Diretor Nº. 10/05 de 17 de junho de 2005, Nº. 02/07 de 23 de fevereiro de 2007 e Nº. 13/2007 de 14 de dezembro de 2007.

Art. 4º. – Esta portaria entra em vigor nesta data.

Ednaldo Carvalho Guimarães
Diretor da Faculdade de Matemática

Secretaria da Faculdade Matemática
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Campus Santa Mônica - Bloco F – Sala 1F118
Fone (34) 3239-4156 - Fax (34) 3239-4394 – email: famat@ufu.br
Uberlândia-MG - 38408-100

Digitalizado com CamScanner

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

FAMAT

PORTARIA FAMAT Nº. 048/11, 04 de setembro de 2011.

O Diretor da Faculdade de Matemática no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Estatuto da Universidade Federal de Uberlândia e ainda,

Considerando a necessidade de nomear uma comissão para conduzir a avaliação do estágio probatório da professora Marisa de Souza Costa,

Considerando deliberação do Conselho da Faculdade de Matemática em sua 137ª Reunião, realizada no dia 29 de setembro de 2011,

RESOLVE:

Constituir comissão, nomear seus membros e dar outras providências, nos seguintes termos:

Art. 1º. – Fica constituída uma comissão com o objetivo de conduzir a avaliação do estágio probatório da professora Marisa de Souza Costa.

Art. 2º. – São nomeados membros desta comissão os professores Ariosvaldo Marques Jatobá (Presidente), Sonia Sarita Berrios Yana, Daniel Cariello e Ana Maria Amarillo Bertone.

Art. 3º. – A comissão ora nomeada deverá conduzir seus trabalhos sob a égide das Resoluções do Conselho Diretor Nº. 10/05 de 17 de junho de 2005, Nº. 02/07 de 23 de fevereiro de 2007 e Nº. 13/2007 de 14 de dezembro de 2007.

Art. 4º. – Esta portaria entra em vigor nesta data.

Ednaldo Carvalho Guimarães
Diretor da Faculdade de Matemática

Secretaria da Faculdade Matemática
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Campus Santa Mônica - Bloco F – Sala 1F118
Fone (34) 3239-4156 - Fax (34) 3239-4394 – email: famat@ufu.br
Uberlândia-MG - 38408-100

Digitalizado com CamScanner

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

FAMAT

PORTARIA FAMAT Nº. 049/11, 04 de setembro de 2011.

O Diretor da Faculdade de Matemática no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Estatuto da Universidade Federal de Uberlândia e ainda,

Considerando a necessidade de nomear uma comissão para conduzir a avaliação do estágio probatório da professora Lígia Laís Fêmina,

Considerando deliberação do Conselho da Faculdade de Matemática em sua 137ª Reunião, realizada no dia 29 de setembro de 2011,

RESOLVE:

Constituir comissão, nomear seus membros e dar outras providências, nos seguintes termos:

Art. 1º. – Fica constituída uma comissão com o objetivo de conduzir a avaliação do estágio probatório da professora Lígia Laís Fêmina.

Art. 2º. – São nomeados membros desta comissão os professores Ariosvaldo Marques Jatobá (Presidente), Sonia Sarita Berrios Yana, Daniel Cariello e Ana Maria Amarillo Bertone.

Art. 3º. – A comissão ora nomeada deverá conduzir seus trabalhos sob a égide das Resoluções do Conselho Diretor Nº. 10/05 de 17 de junho de 2005, Nº. 02/07 de 23 de fevereiro de 2007 e Nº. 13/2007 de 14 de dezembro de 2007.

Art. 4º. – Esta portaria entra em vigor nesta data.

Ednaldo Carvalho Guimarães
Diretor da Faculdade de Matemática

Secretaria da Faculdade Matemática
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Campus Santa Mônica - Bloco F – Sala 1F118
Fone (34) 3239-4156 - Fax (34) 3239-4394 – email: famat@ufu.br
Uberlândia-MG - 38408-100

Digitalizado com CamScanner

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

FAMAT

PORTARIA FAMAT Nº. 050/11, 04 de setembro de 2011.

O Diretor da Faculdade de Matemática no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Estatuto da Universidade Federal de Uberlândia e ainda,

Considerando a necessidade de nomear uma comissão para conduzir a avaliação do estágio probatório da professora Laís Bássame Rodrigues,

Considerando deliberação do Conselho da Faculdade de Matemática em sua 137ª Reunião, realizada no dia 29 de setembro de 2011,

RESOLVE:

Constituir comissão, nomear seus membros e dar outras providências, nos seguintes termos:

Art. 1º. – Fica constituída uma comissão com o objetivo de conduzir a avaliação do estágio probatório da professora Laís Bássame Rodrigues.

Art. 2º. – São nomeados membros desta comissão os professores Ariosvaldo Marques Jatobá (Presidente), Sonia Sarita Berrios Yana, Daniel Cariello e Ana Maria Amarillo Bertone.

Art. 3º. – A comissão ora nomeada deverá conduzir seus trabalhos sob a égide das Resoluções do Conselho Diretor Nº. 10/05 de 17 de junho de 2005, Nº. 02/07 de 23 de fevereiro de 2007 e Nº. 13/2007 de 14 de dezembro de 2007.

Art. 4º. – Esta portaria entra em vigor nesta data.

Ednaldo Carvalho Guimarães
Diretor da Faculdade de Matemática

Secretaria da Faculdade Matemática
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Campus Santa Mônica - Bloco F – Sala 1F118
Fone (34) 3239-4156 - Fax (34) 3239-4394 – email: famat@ufu.br
Uberlândia-MG - 38408-100

Digitalizado com CamScanner

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Fl. Nº 200
FAMAT

PORTARIA FAMAT Nº. 018/11, 25 de maio de 2011.

O Diretor da Faculdade de Matemática no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Estatuto da Universidade Federal de Uberlândia e ainda,

Considerando a necessidade de fazer eleições para representantes docentes no Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Matemática,

RESOLVE:

Constituir comissão eleitoral, nomear seus membros e dar outras providências, nos seguintes termos:

Art. 1º. – Fica constituída comissão eleitoral para organizar e executar as eleições de que trata esta portaria.

Art. 2º. – São nomeados membros desta comissão os professores Ariosvaldo Marques Jatobá (Presidente), Neiton Pereira da Silva, o servidor técnico-administrativo Otávio Augusto Reis Maciel e o discente Edir Júnior Ferreira Leite (Pós-Graduação).

Art. 3º. – As eleições devem ser realizadas sob a égide do Regimento Interno da Faculdade de Matemática, das Resoluções nº. 03/2002, nº. 03/2007 do CONFAMAT e do Edital 01/2011/FAMAT.

Art. 3º. – Esta portaria entra em vigor nesta data.

Ednaldo Carvalho Guimarães
Diretor da Faculdade de Matemática

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Fl. Nº 250
FAMAT

PORTARIA FAMAT Nº. 028/11, 30 de junho de 2011.

O Diretor da Faculdade de Matemática no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Estatuto da Universidade Federal de Uberlândia e ainda,

Considerando a necessidade de nomear uma Comissão para elaborar relato e parecer sobre o Processo de Progressão Horizontal na Carreira de Magistério Superior da Professora Ana Carla Piantella;

RESOLVE:

Constituir comissão, nomear seus membros e dar outras providências, nos seguintes termos:

Art. 1º. – Fica constituída a Comissão com o objetivo de elaborar relato e parecer descritos acima.

Art. 2º. – São nomeados membros desta Comissão os professores Francielle Rodrigues de Castro Coelho (Presidente) e Ariosvaldo Marques Jatobá.

Art. 2º. – A comissão ora nomeada irá apresentar os resultados dos trabalhos na próxima reunião do Conselho da Faculdade de Matemática.

Art. 3º. – Esta portaria entra em vigor nesta data.

Ednaldo Carvalho Guimarães
Diretor da Faculdade de Matemática

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Fl Nº 211
FAMAT

PORTARIA FAMAT Nº. 034/11, 19 de agosto de 2011.

O Diretor da Faculdade de Matemática no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Estatuto da Universidade Federal de Uberlândia e ainda,

Considerando a solicitação do Coordenador do Curso de Administração da Universidade Federal de Uberlândia;

Considerando a necessidade de nomear uma comissão para analisar e propor modificações nas propostas de fichas das disciplinas Cálculo e Álgebra Lienar e Geometria Analítica, verificando a viabilidade do oferecimento das mesmas pela FAMAT;

Considerando a deliberação do Conselho da Faculdade de Matemática em sua 134ª Reunião realizada no dia 18/08/2011;

RESOLVE:

Constituir comissão, nomear seus membros e dar outras providências, nos seguintes termos:

Art. 1º. – Fica constituída a Comissão com o objetivo de conduzir os trabalhos descritos acima.

Art. 2º. – São nomeados membros desta Comissão os professores Marcelo Tavares e Ariosvaldo Marques Jatobá.

Art. 3º. – Esta portaria entra em vigor nesta data.

Ednaldo Carvalho Guimarães
Diretor da Faculdade de Matemática

Secretaria da Faculdade Matemática
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Campus Santa Mônica - Bloco F – Sala 1F118
Fone (34) 3239-4156 - Fax (34) 3239-4394 – email: famat@ufu.br
Uberlândia-MG - 38408-100

Fls 63
Selma
FAMAT-UFU

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

PORTARIA FAMAT Nº. 37/14, 12 de maio de 2014.

O Diretor da Faculdade de Matemática no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Estatuto da Universidade Federal de Uberlândia e ainda,

Considerando a necessidade de nomear uma Comissão para elaborar relato e parecer sobre o Processo de Promoção na Carreira de Magistério Superior do Professor Geraldo Márcio de Azevedo Botelho;

RESOLVE:

Constituir comissão, nomear seus membros e dar outras providências, nos seguintes termos:

Art. 1º. – Fica constituída a Comissão com o objetivo de elaborar relato e parecer descritos acima.

Art. 2º. – São nomeados membros desta Comissão os professores Guilherme Chaud Tizziotti (Presidente), Ariosvaldo Marques Jatobá e Jean Venato Santos.

Art. 2º. – A comissão ora nomeada irá apresentar os resultados dos trabalhos na próxima reunião do Conselho da Faculdade de Matemática.

Art. 2º. – Esta portaria entra em vigor nesta data.

Luís Antonio Benedetti
Diretor da Faculdade de Matemática

Secretaria da Faculdade Matemática
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Campus Santa Mônica - Bloco F – Sala 1F120
Fone (34) 3239-4156 - Fax (34) 3239-4394 – email: famat@ufu.br
Uberlândia-MG - 38408-100

Fls. 66
Selma
FAMAT-UFU

PORTARIA FAMAT Nº. 85/14, 10 de outubro de 2014.

O Diretor em Exercício da Faculdade de Matemática no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Estatuto da Universidade Federal de Uberlândia e ainda,

Considerando a necessidade de nomear uma Comissão para elaborar relato e parecer sobre o Processo de Progressão na Carreira de Magistério Superior do Professor Germano Abud de Rezende;

RESOLVE:

Constituir comissão, nomear seus membros e dar outras providências, nos seguintes termos:

Art. 1°. – Fica constituída a Comissão com o objetivo de elaborar relato e parecer descritos acima.

Art. 2°. – São nomeados membros desta Comissão os professores Vinícius Vieira Fávaro (Presidente), Vanessa Bertoni e Ariosvaldo Marques Jatobá.

Art. 3°. – A comissão ora nomeada irá apresentar os resultados dos trabalhos na reunião do Conselho da Faculdade de Matemática.

Art. 4°. – Esta portaria entra em vigor nesta data.

Luís Antonio Benedetti
Diretor da Faculdade de Matemática

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Fl. 65
FAMAT-UFU

PORTARIA FAMAT Nº. 68/14, 22 de julho de 2014.

O Diretor da Faculdade de Matemática no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Estatuto da Universidade Federal de Uberlândia e ainda,

Considerando a necessidade de nomear uma Comissão para elaborar relato e parecer sobre o Processo de Progressão na Carreira de Magistério Superior do Professor Vinícius Vieira Fávaro;

RESOLVE:

Constituir comissão, nomear seus membros e dar outras providências, nos seguintes termos:

Art. 1°. – Fica constituída a Comissão com o objetivo de elaborar relato e parecer descritos acima.

Art. 2°. – São nomeados membros desta Comissão os professores Ariosvaldo Marques Jatobá (Presidente), Neiton Pereira da Silva e Clair do Nascimento.

Art. 3°. – A comissão ora nomeada irá apresentar os resultados dos trabalhos na reunião do Conselho da Faculdade de Matemática.

Art. 4°. – Esta portaria entra em vigor nesta data.

Luís Antonio Benedetti
Diretor da Faculdade de Matemática

Secretaria da Faculdade Matemática
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Campus Santa Mônica - Bloco F – Sala 1F120
Fone (34) 3239-4156 - Fax (34) 3239-4394 – email: famat@ufu.br
Uberlândia-MG - 38408-100

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Fl. 64
Jalna
FAMAT-UFU

PORTARIA FAMAT Nº. 65/14, 10 de julho de 2014.

O Diretor da Faculdade de Matemática no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Estatuto da Universidade Federal de Uberlândia e ainda,

Considerando a necessidade de nomear uma Comissão para elaborar relato e parecer sobre o Processo de Progressão na Carreira de Magistério Superior do Professor Guilherme Chaud Tizziotti;

RESOLVE:

Constituir comissão, nomear seus membros e dar outras providências, nos seguintes termos:

Art. 1°. – Fica constituída a Comissão com o objetivo de elaborar relato e parecer descritos acima.

Art. 2°. – São nomeados membros desta Comissão os professores Ariosvaldo Marques Jatobá (Presidente), Neiton Pereira da Silva e Clair do Nascimento.

Art. 3°. – A comissão ora nomeada irá apresentar os resultados dos trabalhos na reunião do Conselho da Faculdade de Matemática.

Art. 4°. – Esta portaria entra em vigor nesta data.

Luís Antonio Benedetti
Diretor da Faculdade de Matemática

Secretaria da Faculdade Matemática
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Campus Santa Mônica - Bloco F – Sala 1F120
Fone (34) 3239-4156 - Fax (34) 3239-4394 – email: famat@ufu.br
Uberlândia-MG - 38408-100

Fls. 67
FAMAT-UFU

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

PORTARIA FAMAT Nº. 07/15, 03 de fevereiro de 2015.

O Diretor da Faculdade de Matemática no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Estatuto da Universidade Federal de Uberlândia e ainda,

Considerando a necessidade de nomear uma Comissão para elaborar relato e parecer sobre o Processo de Progressão na Carreira de Magistério Superior da Professora *Dulce Mary de Almeida*;

RESOLVE:

Constituir comissão, nomear seus membros e dar outras providências, nos seguintes termos:

Art. 1º. – Fica constituída a Comissão com o objetivo de elaborar relato e parecer descritos acima.

Art. 2º. – São nomeados membros desta Comissão os professores Ariosvaldo Marques Jatobá (Presidente), Sonia Sarita Berrios Yana e Fábio José Bertoloto.

Art. 3º. – A comissão ora nomeada irá apresentar os resultados dos trabalhos na reunião do Conselho da Faculdade de Matemática.

Art. 4º. – Esta portaria entra em vigor nesta data.

Luís Antonio Benedetti
Diretor da Faculdade de Matemática

Secretaria da Faculdade Matemática
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Campus Santa Mônica - Bloco F – Sala 1F120
Fone (34) 3239-4156 - Fax (34) 3239-4394 – e-mail: famat@ufu.br
Uberlândia-MG - 38408-100

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

FL.º 78
FAMAT - UFU

PORTARIA FAMAT Nº. 15/15, 06 de março de 2015.

O Diretor da Faculdade de Matemática no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Estatuto da Universidade Federal de Uberlândia e ainda,

Considerando o pedido de afastamento para Estágio de Pós-Doutorado do Prof. Vinícius Vieira Fávaro, aprovado pelo CONFAMAT em reunião realizada no dia 04 de dezembro de 2014;

Considerando que o Prof. Vinícius exercia o cargo de Presidente da Comissão de Avaliação do Processo de Progressão na Carreira do Prof. André Luiz Naves de Oliveira,

Considerando a necessidade de nomear um membro para compor a referida comissão,

RESOLVE:

Constituir comissão, nomear seus membros e dar outras providências, nos seguintes termos:

Art. 1º. – Fica constituída uma comissão com o objetivo de conduzir a avaliação da Progressão na Carreira do Prof. André Luiz Naves de Oliveira.

Art. 2º. – São nomeados membros desta comissão os professores Neiton Pereira da Silva (Presidente), Germano Abud de Rezende e Ariosvaldo Marques Jatobá.

Art. 3º. – A comissão ora nomeada irá apresentar os resultados dos trabalhos na reunião do Conselho da Faculdade de Matemática.

Art. 4º. – Esta portaria entra em vigor nesta data, revogada a Portaria FAMAT Nº 101/2014 de 09 de dezembro de 2014.

Luís Antonio Benedetti
Diretor da Faculdade de Matemática

Secretaria da Faculdade Matemática
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Campus Santa Mônica - Bloco F – Sala 1F120
Fone (34) 3239-4156 - Fax (34) 3239-4394 – e-mail: famat@ufu.br
Uberlândia-MG - 38408-100

Digitalizado com CamScanner

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

FL.º 79
UFU

PORTARIA FAMAT Nº. 32/16, 22 de março de 2016.

O Diretor da Faculdade de Matemática no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Estatuto da Universidade Federal de Uberlândia e ainda,

Considerando a necessidade de nomear uma Comissão para elaborar relato e parecer sobre o Processo de Promoção na Carreira de Magistério Superior da Professora *Marta Helena de Oliveira.*

RESOLVE:

Constituir comissão, nomear seus membros e dar outras providências, nos seguintes termos:

Art. 1º. – Fica constituída a Comissão com o objetivo de elaborar relato e parecer descritos acima.

Art. 2º. – São nomeados membros desta Comissão os professores Fábio José Bertoloto (Presidente), Ariosvaldo Marques Jatobá e Neiton Pereira da Silva.

Art. 3º. – A comissão ora nomeada irá apresentar os resultados dos trabalhos na reunião do Conselho da Faculdade de Matemática.

Art. 4º. – Esta portaria entra em vigor nesta data.

Luís Antonio Benedetti
Diretor da Faculdade de Matemática.

Secretaria da Faculdade Matemática
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Campus Santa Mônica - Bloco F – Sala 1F120
Fone (34) 3239-4156 - Fax (34) 3239-4394 – e-mail: famat@ufu.br
Uberlândia-MG - 38408-100

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

FL.º 80
FAMAT/UFU

PORTARIA FAMAT Nº. 57/16, 08 de julho de 2016.

O Diretor da Faculdade de Matemática no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Estatuto da Universidade Federal de Uberlândia e ainda,

Considerando a necessidade de nomear uma Comissão para elaborar relato e parecer sobre o Processo de Promoção na Carreira de Magistério Superior do Professor *Guilherme Chaud Tizziotti.*

RESOLVE:

Constituir comissão, nomear seus membros e dar outras providências, nos seguintes termos:

Art. 1º. – Fica constituída a Comissão com o objetivo de elaborar relato e parecer descritos acima.

Art. 2º. – São nomeados membros desta Comissão os professores Ariosvaldo Marques Jatobá (Presidente), Fábio José Bertoloto e Germano Abud de Rezende.

Art. 3º. – A comissão ora nomeada irá apresentar os resultados dos trabalhos na reunião do Conselho da Faculdade de Matemática.

Art. 4º. – Esta portaria entra em vigor nesta data.

Juliano Gonçalves Oler
Diretor em Exercício da Faculdade de Matemática.

Secretaria da Faculdade Matemática
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Campus Santa Mônica - Bloco F – Sala 1F120
Fone (34) 3239-4156 - Fax (34) 3239-4394 – e-mail: famat@ufu.br
Uberlândia-MG - 38408-100

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

FL. 81
FAMAT / UFU

PORTARIA FAMAT Nº. 60/16, 01 de agosto de 2016.

O Diretor da Faculdade de Matemática no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Estatuto da Universidade Federal de Uberlândia e ainda,

Considerando a necessidade de nomear uma Comissão para elaborar relato e parecer sobre o Processo de Promoção na Carreira de Magistério Superior do Professor *Vinícius Vieira Fávaro.*

RESOLVE:

Constituir comissão, nomear seus membros e dar outras providências, nos seguintes termos:

Art. 1º. – Fica constituída a Comissão com o objetivo de elaborar relato e parecer descritos acima.

Art. 2º. – São nomeados membros desta Comissão os professores Ariosvaldo Marques Jatobá (Presidente), Fábio José Bertoloto e Germano Abud de Rezende.

Art. 3º. – A comissão ora nomeada irá apresentar os resultados dos trabalhos na reunião do Conselho da Faculdade de Matemática.

Art. 4º. – Esta portaria entra em vigor nesta data.

Marcio Colombo Fenille
Diretor da Faculdade de Matemática.

Secretaria da Faculdade Matemática
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Campus Santa Mônica - Bloco F – Sala 1F120
Fone (34) 3239-4156 - Fax (34) 3239-4394 – e-mail: famat@ufu.br
Uberlândia-MG - 38408-100

Digitalizado com CamScanner

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Diretoria da Faculdade de Matemática
Av. João Naves de Àvila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: (34) 3239-4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br

PORTARIA DE PESSOAL UFU Nº 919, DE 23 DE FEVEREIRO DE 2023

O Diretor da Faculdade de Matemática, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Art. 69 do Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia,

CONSIDERANDO a Resolução CONDIR Nº 2, de 13 de abril de 2018, que normatiza os regimes de trabalho e o Plano de Trabalho Docente da Universidade Federal de Uberlândia,

RESOLVE:

Art. 1º Designar LÚCIO BORGES DE ARAÚJO (Presidente), ARIOSVALDO MARQUES JATOBÁ, JOSUEL KRUPPA ROGENSKI e NEITON PEREIRA DA SILVA para comporem a comissão responsável pela análise dos Planos de Trabalho Docente dos(as) Professores(as) da Faculdade de Matemática, referentes ao período de 27 de fevereiro a 16 de julho de 2023.

Art. 2º Determinar que a comissão desenvolva seus trabalhos com base na regulamentação vigente, cujo resultado deverá ser apresentado por meio de parecer à Direção da FAMAT até o dia 11 de abril de 2023, para posterior apreciação do Conselho da Faculdade de Matemática.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação no Boletim de Serviço Eletrônico.

VINÍCIUS VIEIRA FÁVARO
Diretor da Faculdade de Matemática
Portaria R. Nº 420, de 30/04/2020.

Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Vieira Favaro**, **Diretor(a)**, em 27/02/2023, às 11:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4280861** e o código CRC **058B90E9**.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Diretoria da Faculdade de Matemática
Av. João Naves de Àvila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: (34) 3239-4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br

PORTARIA DE PESSOAL UFU Nº 4242, DE 31 DE JULHO DE 2023

O Diretor da Faculdade de Matemática, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Art. 69 do Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia,

CONSIDERANDO a Resolução CONDIR Nº 2, de 13 de abril de 2018, que normatiza os regimes de trabalho e o Plano de Trabalho Docente da Universidade Federal de Uberlândia,

RESOLVE:

Art. 1º Designar ARIOSVALDO MARQUES JATOBÁ (Presidente), CAMILA MARIANA RUIZ, JOSUEL KRUPPA ROGENSKI e NEITON PEREIRA DA SILVA para comporem a comissão responsável pela análise dos Planos de Trabalho Docente dos(as) Professores(as) da Faculdade de Matemática, referentes ao período de 31 de julho a 31 de dezembro de 2023.

Art. 2º Determinar que a comissão desenvolva seus trabalhos com base na regulamentação vigente, cujo resultado deverá ser apresentado por meio de parecer à Direção da FAMAT até o dia 12 de setembro de 2023, para posterior apreciação do Conselho da Faculdade de Matemática.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação no Boletim de Serviço Eletrônico.

VINÍCIUS VIEIRA FÁVARO
Diretor da Faculdade de Matemática
Portaria R. Nº 420, de 30/04/2020.

Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Vieira Favaro**, **Diretor(a)**, em 31/07/2023, às 22:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4689149** e o código CRC **F608C780**.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Diretoria da Faculdade de Matemática
Av. João Naves de Àvila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: (34) 3239-4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br

PORTARIA DE PESSOAL UFU Nº 56, DE 05 DE JANEIRO DE 2024

O Diretor da Faculdade de Matemática, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Art. 69 do Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia,

CONSIDERANDO a Resolução CONDIR Nº 2, de 13 de abril de 2018, que normatiza os regimes de trabalho e o Plano de Trabalho Docente da Universidade Federal de Uberlândia,

RESOLVE:

Art. 1º Designar CAMILA MARIANA RUIZ (Presidente), ARIOSVALDO MARQUES JATOBÁ, JULIANO GONÇALVES OLER e NÁDIA GIARETTA BIASE para comporem a comissão responsável pela análise dos Planos de Trabalho Docente dos(as) Professores(as) da Faculdade de Matemática, compreendendo o período de 08 de janeiro a 19 de maio de 2024.

Art. 2º Determinar que a comissão desenvolva seus trabalhos com base na regulamentação vigente, cujo resultado deverá ser apresentado por meio de parecer à Direção da FAMAT até o dia 16 de janeiro de 2024, para posterior apreciação do Conselho da Faculdade de Matemática.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação no Boletim de Serviço Eletrônico.

VINÍCIUS VIEIRA FÁVARO
Diretor da Faculdade de Matemática
Portaria R. Nº 420, de 30/04/2020.

Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Vieira Favaro**, **Diretor(a)**, em 10/01/2024, às 08:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5081941** e o código CRC **111E6D00**.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Diretoria do Instituto de Matemática e Estatística
Av. João Naves de Àvila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: (34) 3239-4156/4126 - www.ime.ufu.br - ime@ufu.br

PORTARIA DE PESSOAL UFU Nº 4127, DE 02 DE AGOSTO DE 2024

O Diretor do Instituto der Matemática e Estatística, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Art. 69 do Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia,

CONSIDERANDO a Resolução CONDIR Nº 2, de 13 de abril de 2018, que normatiza os regimes de trabalho e o Plano de Trabalho Docente da Universidade Federal de Uberlândia,

CONSIDERANDO alteração no período letivo da graduação 2024/1, conforme deliberação do Conselho Universitário, realizada na reunião do dia 31 de julho de 2024,

RESOLVE:

Art. 1º Designar JULIANO GONÇALVES OLER (Presidente), NÁDIA GIARETTA BIASE, ARIOSVALDO MARQUES JATOBÁ e RAFAEL ALVES FIGUEIREDO para comporem a comissão responsável pela análise dos Planos de Trabalho Docente dos(as) Professores(as) do Instituto de Matemática e Estatística, compreendendo o período de 20 de maio a 08 de dezembro de 2024.

Art. 2º Determinar que a comissão desenvolva seus trabalhos com base na regulamentação vigente, cujo resultado deverá ser apresentado por meio de parecer à Direção do IME até o dia 21 de agosto de 2024, para posterior apreciação do Conselho do Instituto de Matemática e Estatística.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação no Boletim de Serviço Eletrônico, revogando-se a Portaria de Pessoal UFU Nº 4127, de 02 de agosto de 2024 (5409936).

GUILHERME CHAUD TIZZIOTTI
Diretor do Instituto de Matemática e Estatística - IME
Portaria de Pessoal UFU Nº 2489, de 02 de maio de 2024.

Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Chaud Tizziotti**, **Diretor(a)**, em 03/08/2024, às 16:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5578125** e o código CRC **0C4313C9**.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Diretoria da Faculdade de Matemática
Av. João Naves de Àvila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: (34) 3239-4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br

PORTARIA DE PESSOAL UFU Nº 1220, DE 29 DE FEVEREIRO DE 2024

O Diretor da Faculdade de Matemática, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pelo Art. 69 do Regimento Interno da Universidade Federal de Uberlândia,

CONSIDERANDO a Resolução Nº 8/2019, do Conselho Diretor, que regulamenta o processo de provimento de vagas docentes, por meio de remoção, concurso público ou redistribuição, no âmbito da Universidade Federal de Uberlândia;

CONSIDERANDO a Resolução Nº 9/2022, do Conselho da Faculdade de Matemática, que estabelece procedimentos e critérios para avaliação de pedidos de remoção e redistribuição de docentes no âmbito da Faculdade de Matemática;

CONSIDERANDO a Resolução Nº 12/2023, do Conselho da Faculdade de Matemática, que estabelece procedimentos e critérios para avaliação de pedidos de remanejamento de força de trabalho interno da Faculdade de Matemática;

CONSIDERANDO o constante dos autos do processo nº 23117.002813/2024-16,

RESOLVE:

Art. 1º Designar os professores doutores RODOLFO COLLEGARI (Presidente), ARIOSVALDO MARQUES JATOBÁ e FÁBIO JOSÉ BERTOLOTO para comporem a comissão examinadora responsável pelo julgamento dos pedidos de remanejamento de força de trabalho interno da Faculdade de Matemática e pedidos de remoção, se necessário, a fim de dar provimento à vaga resultante da aposentadoria do Prof. Dr. Márcio José Horta Dantas (código de vaga 323423).

Art. 2º Determinar que a comissão examinadora desenvolva seus trabalhos com observância do perfil e titulação definidos pelo Conselho da Faculdade de Matemática, na reunião do dia 11 de janeiro de 2024, a saber, Área: *Análise,* Titulação: *Doutorado em Matemática,* e nos termos das Resoluções Nº 9/2022 e Nº 12/2023, do Conselho da Faculdade de Matemática, 4078237 e 4209150.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Diretoria do Instituto de Matemática e Estatística
Av. João Naves de Àvila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: (34) 3239-4156/4126 - www.ime.ufu.br - ime@ufu.br

PORTARIA DE PESSOAL UFU Nº 3949, DE 30 DE JULHO DE 2024

O Diretor do Instituto de Matemática e Estatística, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pelo Art. 69 do Regimento Interno da Universidade Federal de Uberlândia,

CONSIDERANDO a publicação do Edital DIRIME Nº 14/2024, referente ao concurso de criação da marca do Instituto de Matemática e Estatística(IME), em 19 de julho de 2024 (5541101),

CONSIDERANDO o resultado da eleição realizada no âmbito do Conselho do Instituto de Matemática e Estatística, em 11 de julho de 2024,

CONSIDERANDO o constante dos autos do processo nº 23117.042574/2024-29,

RESOLVE:

Art. 1º Designar os docentes ARIOSVALDO MARQUES JATOBÁ (Presidente), EDSON AGUSTINI e a discente MÔNICA MADEIRA DOS SANTOS para comporem, juntamente com representantes da FAUED (Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design), a comissão Julgadora para escolha do logo do Instituto de Matemática e Estatística.

Art. 2º Determinar que a comissão desenvolva os seus trabalhos em conformidade com o Edital DIRIME Nº 14/2024.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

GUILHERME CHAUD TIZZIOTTI
Diretor do Instituto de Matemática e Estatística - IME
Portaria de Pessoal UFU Nº 2489, de 02 de maio de 2024.

Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Chaud Tizziotti**, **Diretor(a)**, em 30/07/2024, às 15:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5566160** e o código CRC **B8ED969B**.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Diretoria do Instituto de Matemática e Estatística
Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: (34) 3239-4156/4126 - www.ime.ufu.br - ime@ufu.br

PORTARIA DE PESSOAL UFU Nº 6726, DE 05 DE DEZEMBRO DE 2024

O Diretor do Instituto der Matemática e Estatística, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Art. 69 do Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia,

CONSIDERANDO a Resolução CONDIR Nº 2, de 13 de abril de 2018, que normatiza os regimes de trabalho e o Plano de Trabalho Docente da Universidade Federal de Uberlândia,

RESOLVE:

Art. 1º Designar JULIANO GONÇALVES OLER (Presidente), NÁDIA GIARETTA BIASE, ARIOSVALDO MARQUES JATOBÁ e RAFAEL ALVES FIGUEIREDO para comporem a comissão responsável pela análise dos Planos de Trabalho Docente dos(as) Professores(as) do Instituto de Matemática e Estatística, compreendendo o período de 09 de dezembro de 2024 a 24 de maio de 2025.

Art. 2º Determinar que a comissão desenvolva seus trabalhos com base na regulamentação vigente, cujo resultado deverá ser apresentado por meio de parecer à Direção do IME até o dia **07 de fevereiro de 2025**, para posterior apreciação do Conselho do Instituto de Matemática e Estatística.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação no Boletim de Serviço Eletrônico.

GUILHERME CHAUD TIZZIOTTI
Diretor do Instituto de Matemática e Estatística - IME
Portaria de Pessoal UFU Nº 2489, de 02 de maio de 2024.

Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Chaud Tizziotti**, **Diretor(a)**, em 05/12/2024, às 14:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5937422** e o código CRC **97149D93**.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Diretoria do Instituto de Matemática e Estatística
Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
Telefone: (34) 3239-4156/4126 - www.ime.ufu.br - ime@ufu.br

PORTARIA DE PESSOAL UFU Nº 3583, DE 30 DE MAIO DE 2025

O Diretor do Instituto der Matemática e Estatística, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Art. 69 do Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia,

CONSIDERANDO a Resolução CONDIR Nº 2, de 13 de abril de 2018, que normatiza os regimes de trabalho e o Plano de Trabalho Docente da Universidade Federal de Uberlândia,

RESOLVE:

Art. 1º Designar JULIANO GONÇALVES OLER (Presidente), NÁDIA GIARETTA BIASE, ARIOSVALDO MARQUES JATOBÁ e RAFAEL ALVES FIGUEIREDO para comporem a comissão responsável pela análise dos Planos de Trabalho Docente dos(as) Professores(as) do Instituto de Matemática e Estatística, compreendendo o período de 02 de junho de 2025 a 29 de setembro de 2025.

Art. 2º Determinar que a comissão desenvolva seus trabalhos com base na regulamentação vigente, cujo resultado deverá ser apresentado por meio de parecer à Direção do IME até o dia **11 de julho de 2025**, para posterior apreciação do Conselho do Instituto de Matemática e Estatística.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação no Boletim de Serviço Eletrônico.

GUILHERME CHAUD TIZZIOTTI
Diretor do Instituto de Matemática e Estatística - IME
Portaria de Pessoal UFU Nº 2489, de 02 de maio de 2024.

Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Chaud Tizziotti**, **Diretor(a)**, em 30/05/2025, às 15:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6382489** e o código CRC **C9696776**.