



Relatório de Autoavaliação do PPGMA-IMECC (Quadriênio 2021 - 2024)

Comissão de Autoavaliação do Programa de Pós-Graduação em Matemática Aplicada

Composição:

Prof. Dr. Joerg Schleicher (presidente),

Prof. Dr. Roberto Andreani,

Prof. Dr. Jayme Morandi Vaz,

Profa. Dra. Angélica Lourenço Oliveira (egressa),

Rodrigo Riani Berbel

Introdução

O Programa de Pós-Graduação em Matemática Aplicada (PPGMA) é um programa consolidado, constituindo um centro de referência em Matemática Aplicada no Brasil, com uma grande penetração na América Latina e bastante reconhecimento no mundo inteiro, inclusive nos EUA e na Europa. O Programa tem um forte viés multidisciplinar, com nota 6 atribuída nas três últimas avaliações, e se destaca como o único programa da área de Matemática e Estatística a ter recebido o Prêmio Capes de Teses "Lobo Carneiro" (para o conjunto das grandes áreas de engenharias e ciências exatas e da terra) em 2007. Em 2023, uma egressa do PPGMA foi agraciada com o Prêmio Capes Matemática/Probabilidade e outros docentes e discentes do programa receberam diversos prêmios e distinções. Nos últimos relatórios de avaliação quadrienal da CAPES da área de Matemática, Probabilidade e Estatística, o PPGMA sempre foi listado como o programa de matemática aplicada mais bem posicionado.



O PPGMA é um programa de pós-graduação sempre em busca da excelência, refletido na sua Missão:

- Produzir e difundir matemática aplicada e computacional de excelência, atingindo níveis matemático e científico internacionais como aqueles preconizados pela International Mathematical Union, proporcionando a formação de profissionais qualificados em pesquisas básica e aplicada, em consonância com a missão de ensino, pesquisa e extensão da Unicamp.

O Programa tem trabalhado constantemente em todas as frentes para garantir e, onde possível, ampliar a qualidade de sua atuação, sempre guiado pela sua Visão:

- Ser reconhecido como o programa líder em matemática aplicada e computacional no Brasil compatível com nota máxima 7 da área MAPE na CAPES, ampliando a zona de influência na região sul-americana e alargando a penetração nos grandes centros internacionais.

No último período quadrienal desde a última avaliação CAPES, ou seja, no período de 01/01/2021 até 30/09/2024, o PPGMA contou com 88 ingressantes no mestrado e 113 no doutorado e formou 65 mestres e 62 doutores. Neste momento (30/09/2024), tem 176 matriculados, sendo 43 mestrandos e 133 doutorandos. O programa tem trabalhado incessantemente para melhorar esses números até atingir este patamar. Da mesma forma, o Programa criou uma tradição de se esforçar para reduzir o tempo médio da titulação, de modo que, após as oscilações causadas pela pandemia de Covid-19, se encontre hoje novamente em um excelente patamar de 49 meses para o doutorado e 25 meses para o mestrado. Neste período de 45 meses, os docentes, discentes e egressos do Programa publicaram um total de 773 publicações bibliográficas em revistas científicas, livros e anais de congressos, dos quais 343 com a efetiva participação de discentes e egressos. De modo geral, o PPGMA pode ser considerado um dos programas de pós-graduação em matemática aplicada no Brasil que mais formam mestres e doutores e que mais contribuem para a criação de conhecimento nesta área importante.

O Programa está em constante busca da excelência, procurando melhorar ainda mais os seus indicadores, não somente naqueles poucos itens que, na avaliação da



CAPES, receberam o conceito Bom e, portanto, tem espaço para subir para Muito Bom, mas também em outros quesitos onde qualquer imperfeição for detectada. De modo geral, sendo o PPGMA um programa consolidado, constata-se que as avaliações da CAPES não costumam apontar reais deficiências ou grandes dificuldades, mas indicam somente algumas questões pontuais, bem específicas, onde há um ligeiro espaço para melhorias.

Cabe ressaltar que a autoavaliação não é um hábito novo do PPGMA. Tradicionalmente, ela foi feita regularmente pela própria Comissão de Pós-Graduação. Para simplificar e formalizar o procedimento, garantindo ancoramento nas recomendações do GT CAPES-2019, foi instalada a presente Comissão, sem que o hábito antigo da CPG de avaliar todas as ações do Programa fosse abandonado.

Quesitos sob escrutínio nessa autoavaliação

Para os propósitos desta autoavaliação, a comissão olhou todos os aspectos de atuação do PPGMA, com o intuito de identificar os pontos fortes do Programa e, sobretudo, possíveis quesitos nos quais há espaço para melhoria. Isso inclui, além de todos os indicadores levantados pela CAPES, também quaisquer outras frentes de atuação do Programa. Relatamos, a seguir, as observações desta comissão e, onde cabível, as ações de melhorias efetuadas ou iniciadas.

Indicadores docente

O PPGMA conta com um corpo docente altamente qualificado e tem consistentemente atuado para manter esse nível de qualidade. No momento, o Programa tem 18 Permanentes bolsistas PQ-CNPq, sendo 13 no Nível 1 (1A=1, 1B=3, 1C=6, 1D=3) e 5 no Nível 2. Políticas de contratação estão em curso para garantir que o histórico de publicações seja um critério importante na contratação de novos docentes.



Relação entre o número de discentes e o número de docentes permanentes

Um ponto crucial a ser considerado em qualquer avaliação de um programa de pós-graduação é a relação entre o número de discentes e o número de docentes permanentes credenciados no Programa. Como refletido pela última avaliação da CAPES, atualmente essa relação é altamente adequada. Desta forma, nenhuma medida foi necessária nesse período com respeito a este quesito. Cabe mencionar, porém, que devido a uma quantidade grande de recentes aposentadorias, o número de docentes no PPGMA vem diminuindo, de modo que novas contratações se farão necessárias para garantir a manutenção da qualidade do ensino a nível de pós-graduação. Na última discussão da atribuição de novas vagas docentes às unidades da Unicamp, esse ponto foi reforçado e existe a perspectiva de que poderá haver novas contratações em breve.

Relação entre o número de docentes colaboradores e de docentes permanentes

Outro ponto importante é a relação entre o número de docentes colaboradores e o número de docentes permanentes credenciados no Programa. Essa relação tem sido alvo de críticas no último relatório CAPES, onde foi considerado que o Programa tinha uma leve dependência dos seus colaboradores, tendo em vista que compuseram um pouco mais de 30% do corpo docente. Neste quesito, é importante levar em consideração que este número aparentemente elevado não se deu por adição de colaboradores, mas pelo fato de que docentes permanentes se aposentaram e a Unicamp estava em fase de crise financeira, não contratando novos professores. Nessas condições, o Programa contou com a ajuda dos colegas aposentados, mantendo-os como permanentes ou colaboradores de acordo com a sua disponibilidade, para não ter que encolher em suas atividades e, desta forma, evitar quaisquer prejuízos para os discentes, garantindo a qualidade costumeira na formação de mestres e doutores. Esta Comissão de Autoavaliação considera que, naquelas circunstâncias, essa foi a maneira correta de se proceder, mesmo que isso significasse um aumento temporário da taxa de colaboradores em relação aos permanentes.



Podemos relatar que a situação foi normalizada logo após recebimento da avaliação 2017-2020, de modo que o Programa cumpra a Portaria 81 CAPES/2016 desde 2021. Acreditamos que essa relação foi bem conduzida nestes últimos anos, baseada nas ações sugeridas pela Comissão de Pós-Graduação do Programa e pela Comissão de Autoavaliação. Como resultado desta condução, atualmente, o PPGMA conta entre os seus docentes credenciados com 34 Permanentes (75,5%) e 10 Colaboradores (24,5%). Ainda conta com a participação de 12 pesquisadores e pós-doutorandos. O número de Permanentes é suficientemente grande para que seja possível conduzir todas as suas atividades centrais com êxito. Dessa forma, nenhuma atividade vital do Programa depende da atuação dos professores colaboradores que atuam somente em atividades periféricas. Ainda assim, o fato de poder contar com um número significativo de colaboradores, pesquisadores e pós-doutorandos não só fortalece o Programa, pois acrescenta experiências e conhecimentos em áreas adjacentes, como também demonstra a atratividade do Programa no cenário nacional e internacional.

Importância de docentes visitantes e professores colaboradores

De uma forma geral, docentes visitantes e professores colaboradores são muito importantes para qualquer programa de pós-graduação, uma vez que trazem experiências e conhecimentos adicionais, questionam e ajudam a melhorar procedimentos, acrescentam perspectivas sobre ensino e pesquisa e, assim, enriquecem de todas as maneiras o convívio acadêmico e a formação de recursos humanos. Além disso, os discentes são beneficiados diretamente pelo aumento da oferta de disciplinas, bem como pela extensa rede de oportunidades de colaboração. A forte demanda por colegas externos em querer colaborar com o nosso programa, por outro lado, demonstra a sua atratividade e boa inserção na comunidade acadêmica. Ressaltamos aqui que o Programa também conta com um bom número de colaboradores e visitantes do exterior. Isso se reflete em mais possibilidades para que estudantes façam estágios no exterior, doutorados sanduíches ou, ainda, desenvolvam as suas atividades em cotutela com instituições no exterior.



Indicadores discentes

O Programa sempre está em busca de melhorar a sua atuação e seus procedimentos. Como exemplo, pode-se citar o fato de que, mesmo com o número de ingressantes aumentando ao longo dos anos, o Programa criou uma tradição de se esforçar para reduzir o tempo médio da titulação. Dessa forma, os tempos médios de formação se encontravam, na ocasião da última avaliação quadrienal da CAPES, em um patamar ideal, de 24 meses para a formação de mestres e de 48 meses para a formação de doutores. Neste quadriênio, esses números tiveram bastante variação devido à pandemia de Covid-19. Subiram para 28/59 meses em 2021, desceram para 24/56 meses em 2022 e subiram novamente para 29/58 meses em 2023. Com o devido acompanhamento dos estudantes, foi possível baixar os tempos médios de formação em 2024 novamente para perto do normal, de modo que se encontrem hoje em 25 meses para mestres e 49 para doutores. Outra medida em curso para melhorar ainda mais o já elevado nível de atuação do Programa é a busca por um aumento contínuo da participação dos discentes na divulgação dos resultados de pesquisa em revistas científicas e congressos, bem como a constante procura por manter e, onde possível, elevar a inserção internacional de docentes e discentes do Programa.

Atualização das políticas de ações afirmativas étnico-raciais

Outro exemplo da atuação contínua para melhorias do programa se refere à diversidade dos discentes e ao combate à discriminação. Neste quesito, o Programa tem acompanhado de perto as taxas de matriculados referentes às suas características étnico-raciais, para garantir e, se possível, aumentar a participação de pretos, pardos e indígenas (PPI). Neste sentido, cabe relatar que, neste quadriênio, as quotas de bolsas de estudo atribuídas a esta parcela da população têm sido sistematicamente acima de 30%, com alguns anos excedendo 50%.

Com base na Deliberação CONSU-A-17-2023 de 1º de Agosto de 2023, que orienta a implementação das cotas para pretos e pardos nos Programas de Pós-Graduação da UNICAMP como a sua política de ação afirmativa, atualmente esta



Comissão, juntamente com a Comissão de pós-graduação do PPGMA, está estudando as experiências reportadas no site <https://www.prrg.unicamp.br/> visando buscar mais informações e orientações gerais para uma implementação efetiva de ações afirmativas étnico-raciais e cotas.

Em linhas gerais, o Programa tem um norte de implementação de ações afirmativas para 2024/2025, considerando um alinhamento com ações em andamento pela Unicamp. Como primeira medida nessa direção, foi feito um estudo preliminar da situação atual do PPGMA no contexto ainda incipiente de ações afirmativas no IMECC e UNICAMP. Com efeito, aqui no PPGMA observou-se os seguintes números de estudantes autodeclarados pretos, pardos e indígenas que receberam bolsas institucionais nos últimos anos, nível mestrado, a saber, em 2018 (25%), 2019 (27%), 2020 (39%), 2021 (46%), 2022 (64%), 2023 (58%) e 2024 (33%). Por completude, seguem os números de estudantes autodeclarados pretos, pardos e indígenas que receberam bolsas institucionais nos últimos anos, nível doutorado, 2018 (37%), 2019 (60%), 2020 (58%), 2021 (23%), 2022 (33%), 2023 (30%) e 2024 (50%). Cumpre deixar registrado que esse levantamento foi feito com dados extraídos do sistema SIGA/DAC da Unicamp. Em resumo, os números oficiais do PPGMA referente à igualdade étnico-racial para o Quadriênio 2021-2024 são excelentes em termos de parâmetros da Unicamp e do Estado de São Paulo e expressivo em uma visão geral do Brasil.

Cabe observar que está em curso um estudo mais aprofundado que, em parte, foi motivado a partir da proveitosa reunião com o Núcleo de Cotas da PRPG aqui no IMECC em 11/03/2024 para discutir as políticas de ações afirmativas com o Núcleo de Cotas da PRPG/Unicamp. Nesse contexto, estamos verificando as experiências reportadas no site <https://www.prrg.unicamp.br/>, uma vez que entendemos que precisamos obter mais informações e dados a respeito deste assunto importante, visando melhorar ainda mais nosso PPGMA em vista das políticas de ações afirmativas étnico-raciais na pós-graduação e também do que se espera da UNICAMP de um modo geral em vista das expectativas e realidades no Estado de São Paulo. Ainda cabe mencionar nesse contexto que, em sintonia com atividades da Universidade, o Programa está em fase de



implementar políticas de ações afirmativas em modalidades de cotas para pessoas com deficiência (PcD).

Divulgação dos processos seletivos

O PPGMA divulga os seus processos seletivos nacional e internacionalmente, além da divulgação pela Internet. Os editais dos processos de seleção são divulgados nas versões em Português e Inglês. O Programa aplica estratégias para evitar que os candidatos tenham que se deslocar até Campinas durante o processo de seleção. As inscrições dos candidatos são feitas online através do sistema SIGA - Sistema de Gestão Acadêmica da Unicamp. O PPGMA realiza as suas provas de seleção em diversos lugares no Brasil e também no exterior. Como resultado, o Programa conta com discentes provenientes de todos os estados, sendo apenas aproximadamente a metade dos matriculados do estado de São Paulo, bem como alguns estrangeiros, indicando que o Programa foi bem-sucedido em atrair candidatos oriundos de diversas regiões do país e do exterior. Reproduzimos abaixo uma tabela com as origens dos discentes do Programa (Tabela 1):

	Mestrado + Doutorado													
Origem	AL	AM	AP	BA	CE	DF	GO	MA	MG	MS	MT	PA	PB	PE
Número	2	7	1	12	1	1	2	8	20	3	3	1	1	7
Origem	PI	PR	RJ	RR	SE	SP	RO	RS	Colômbia			Bolívia		Peru
Número	7	8	8	1	3	106	1	1	1			1		4

Tabela 1: Proveniência dos discentes do Programa.

Número de bolsas disponíveis

Nota-se neste contexto que a grande atratividade do PPGMA para alunos se reflete somente parcialmente no seu número de egressos. O número relativamente alto de mestres e doutores formados poderia ser ainda maior, uma vez que o número de ingressantes não é limitado pela demanda e, sim, pela oferta de bolsas. Infelizmente,



todo ano, o Programa perde bons candidatos aceitos para ingressarem, que não se matriculam porque as agências de fomento não disponibilizam bolsas de estudos suficientes para que todos os aceitos possam ser atendidos. Nos últimos quatro anos, o Programa contou com um número decrescente de bolsas institucionais de doutorado e mestrado, provenientes de CAPES e do CNPq (veja a Tabela 2 abaixo). Ainda, o Programa conta com bolsas concedidas pela Capes no Programa Demanda Social, e alguns estudantes estrangeiros têm bolsas TWAS ou do exterior. Mesmo assim, 61 candidatos aceitos no mestrado e 25 candidatos aceitos no doutorado desistiram da matrícula, sendo um dos motivos a falta de financiamento. Para melhorar a situação, o Programa incentiva os seus docentes a buscar fontes de recursos alternativos, tais como FAPESP e outras agências, com algum sucesso. Além disso, para aumentar a oferta de bolsas, o PPGMA converteu parte do custeio do PROEX, concedido pela CAPES, em 2 cotas de bolsas de mestrado e 3 cotas de bolsas de doutorado. Nota-se que esta solução limita, porém, a exequibilidade de suas demais atividades.

CAPES	2021	2022	2023	2024
Mestrado	18	16	14	14
Doutorado	38	34	31	29

CNPq	2021	2022	2023	2024
Mestrado	04	04	04	01
Doutorado	12	11	10	06

Tabela 2: Evolução das bolsas institucionais no período 2021-2024.

Alunos especiais

Além de alunos regulares, o PPGMA também recebe alunos especiais, sobretudo de outras instituições do Brasil e do exterior, como intercâmbio. Além disso, candidatos que não são muito bem sucedidos no exame de ingresso, mas muito interessados e com bom currículo, frequentemente são aceitos como alunos especiais. A maioria destes



estudantes têm interesse em tornar-se alunos regulares e o bom desempenho nos cursos de verão ou em disciplinas obrigatórias do programa é um dos critérios para aceitação. O número de alunos especiais por disciplina varia muito. A relação pode chegar a um terço em alguns casos. Ainda, o PPGMA realizou a implantação do Programa Integrado de Formação (PIF). O PIF tem contribuído de forma significativa à atração de discentes de graduação para a pós-graduação, fomentando assim a formação de alunos regulares.

Reconhecimento da sociedade

Outro ponto importante a se mencionar é o reconhecimento da comunidade científica e da sociedade das atividades de alta qualidade do PPGMA. Docentes e discentes do Programa receberam importantes prêmios e reconhecimentos. Além da homenagem com o título de Professor Emérito da Unicamp para o Prof. Dr. Mário Martinez Perez, destacam-se o Prêmio CAPES de Tese em Matemática/Probabilidade 2023, concedido para a Dra. Beatriz Laiate, formada pelo PPGMA sob Orientação do Prof. Dr. Laécio Carvalho de Barros, o Prêmio Nero Passos (SBGf) 2023, concedido à Profa. Dra. Maria Amélia Novais Schleicher e o ICIAM Su Buchin Prize 2023, pelo qual o Prof. Dr. Mário Martinez Perez foi agraciado.

Também em 2023, a egressa Dra. Beatriz Laiate recebeu o Best PhD Thesis Award in Fuzzy Systems pela North American Fuzzy Information Processing Society. Em 2001, enquanto ainda era estudante, ela já tinha recebido o Best Student Paper Award da North American Fuzzy Information Processing Society. Em 2024, a egressa Michele Martins Lopes foi agraciada com o Prêmio "Vencedores do Prêmio Tese Destaque Unicamp 2024" na área "Ciências Exatas e da Terra" de toda a Unicamp. Ainda, em 2022, o artigo "Robot Dance A mathematical optimization platform for intervention against COVID-19 in a complex network" dos autores: Luis G. Nonato, Pedro Peixoto, Claudia Sagastizábal, Paulo J. S. Silva e Tiago P. da Silva (com 2 coautores do PPGMA) foi escolhido para receber o prêmio Marguerite Frank, que é oferecido pela revista Euro Journal on Computational Optimization.



Outros estudantes e egressos do Programa que receberam distinções e reconhecimentos externos à Universidade foram José Vanterler da Costa Souza (premiado como um de 2 dos pesquisadores mais influentes do mundo, Stanford University, 2022 e 2023); Vinícius Francisco Wasques (Best Student Paper Award, North American Fuzzy Information Processing Society Annual Conference, 2018; Best PhD Thesis Award in Fuzzy Systems, North American Fuzzy Information Processing Society, 2021); Petra Maria Bartmeyer (Melhor Tese de Doutorado em Pesquisa Operacional do País, período 2019/2020, Sociedade Brasileira de Pesquisa Operacional, SOBRAPO) e Davi Wanderley Misturini, doutorando sob supervisão do Prof. Dr. João Batista Florindo ("Best Paper Award Nomination" na IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, 2024).

Financiamento

A principal fonte de financiamento do custeio do Programa é a CAPES, através do PROEX. Porém, estes recursos têm diminuído ao longo dos anos, o que obrigou o Programa a procurar outras fontes. A FAPESP e a FAEPEX têm tido um papel fundamental para suprir a demanda. De modo geral, os recursos disponíveis têm sido suficientes para atender as necessidades básicas, mas não todas as atividades desejáveis. Por exemplo, foi necessário incentivar realizar bancas por videoconferência ou convidar pessoas de instituições mais próximas geograficamente. Também não é possível financiar por completo viagens para apresentação de trabalhos oriundos de teses e dissertações em congressos nacionais ou internacionais, limitando-se ao pagamento de uma ajuda de custo. Ainda, o parque computacional dos laboratórios computacionais sofre de desatualização devido à falta de recursos. O Programa tem feito um esforço para amenizar estes problemas, mesmo que parcialmente, usando reservas técnicas, sobretudo de projetos FAPESP, e verbas extraorçamentárias recebidas a partir de convênios de pesquisa com empresas. Porém, o emprego deste meio tem sido dificultado pela limitação de recursos disponíveis nas possíveis agências financiadoras de projetos científicos.



Estágio Docente

Tendo em vista que muitos dos egressos do Programa, no seu futuro profissional, serão professores do ensino superior (universidades, institutos federais, etc.), o impacto do Programa de Estágio Docente (PED) na qualificação profissional dos pós-graduandos é imensamente positivo e contribui fortemente com a sua formação. Este programa muitas vezes é o primeiro contato dos pós-graduandos com a prática da docência. O estágio estabelece rotinas e responsabilidades além das usuais de um aluno de pós-graduação, tanto no nível de mestrado quanto de doutorado. Cabe observar que na Unicamp existem dois níveis desse programa: PED C, para alunos de mestrado e alunos de doutorado sem experiência prévia na docência, e o PED B para alunos de doutorado que já adquiriram experiência docente, seja em uma atuação anterior como PED C, seja por atuação profissional independente. Questões como solução de dúvidas dos alunos, preparo de aulas, correção de provas e a prática da docência em si, são tratadas pelos estagiários, que, no nível PED B, podem inclusive vir a ministrar aulas. A supervisão por um professor experiente torna-se uma ferramenta fundamental na aquisição de capacidades didáticas que, outrossim, seriam limitadas a serem provenientes de experimentos do tipo tentativa e erro. Sendo assim, o PPGMA tem incentivado os seus discentes a participarem no PED. Novamente, um aumento das atividades além dos níveis atuais é limitado pela falta de recursos alocados a esse programa, o que limita o número de vagas disponíveis.

Desempenho profissional dos egressos

Ao longo dos anos de sua existência, o PPGMA tem e tem tido grande contribuição para o desenvolvimento profissional de seus egressos. Isso fica evidenciado pelo fato de que a excelente formação que os alunos recebem, faz com que a maioria dos doutores formados nos nossos programas siga uma carreira acadêmica e atue em outros cursos de pós-graduação do país (muitos com posição de destaque). Egressos do Programa atuam nas universidades estaduais paulistas e em diversas universidades federais, além de institutos como IBGE e ITA, entre outros. Além disso, diversos egressos atuam como pesquisadores, pós-doutorandos ou até professores em instituições no exterior.



Finalmente, muitos dos alunos estrangeiros voltam para seu país de origem obtendo posições em Universidades. Assim, o Programa contribui de maneira significativa com a reposição de profissionais da educação superior bem qualificados em todas as regiões do país e do exterior.

Como exemplos de sucesso na sua carreira profissional de egressos relativamente recentes dos cursos do PPGMA, podemos destacar:

1. John Alexander Pérez Sepúlveda (Doutor em Matemática Aplicada, IMECC, 2015). Atualmente é professor na ITM Institución Universitaria, Calle, Colômbia. Tem se destacado por desenvolver sua instituição, sendo o pioneiro em diversas frentes de desenvolvimento no ensino e com destaque maior em pesquisa e na pós-graduação. Atualmente lidera o processo de criação de Doutorado e acabou de submeter um projeto de grande escala, envolvendo 5 (cinco) universidades na região de Medellín, sendo John o pesquisador líder.
2. Leonardo Delarmelina Secchin (Doutor em Matemática Aplicada, IMECC, 2018). Professor da UFES, publicou 17 artigos em revistas internacionais desde o seu doutorado e já tem bolsa de pesquisa CNPq.
3. José Vanterler da Costa Souza (Doutor em Matemática Aplicada, IMECC, 2018). Entre 2020 e 2022 foi Professor Visitante no Departamento de Matemática da Universidade Federal do ABC (UFABC). Entre 2023 e 2024, foi Pesquisador Sênior na Universidade Estadual do Maranhão-UEMA. Atualmente é professor adjunto no departamento de Matemática da Universidade Estadual do Maranhão-UEMA. Em 2022 e 2023 foi premiado pela Stanford University como um de 2 dos pesquisadores mais influentes do mundo. Já possui 103 artigos publicados.
4. Vinícius Francisco Wasques (Doutor em Matemática Aplicada, IMECC, 2019). Atualmente trabalha no Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais - CNPEM como pesquisador e é docente da Ilum Escola de Ciência. É também docente permanente do programa de Pós-Graduação em Matemática da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (PGMAT – IGCE/UNESP). Já tem 21 artigos publicados. Ganhou o prêmio Best PhD Thesis Award in Fuzzy Systems da North American Fuzzy Information Processing Society em 2021. Em 2018, ainda aluno, já tinha ganho o Best Student Paper Award da



North American Fuzzy Information Processing Society Annual Conference.

5. Petra Maria Bartmeyer (Doutora em Matemática Aplicada, IMECC, 2020). Atualmente é Professora do Departamento de Matemática Aplicada do IMECC/Unicamp. Já tem 10 artigos publicados. Foi premiada no concurso organizado pela Sociedade Brasileira de Pesquisa Operacional, SOBRAPO, para escolha da Melhor Tese de Doutorado em Pesquisa Operacional do País, período 2019/2020.
6. Beatriz Laiate (Doutora em Matemática Aplicada, IMECC, 2022). Atualmente é pesquisadora de pós-doutorado na Escola de Matemática Aplicada da Fundação Getúlio Vargas (FGV/EMAp). Já tem 7 artigos publicados. Ganhou o Prêmio CAPES de Tese 2023, Matemática/Probabilidade, além do Best PhD Thesis Award in Fuzzy Systems 2023 pela North American Fuzzy Information Processing Society. Em 2021, ainda discente do programa, ela já tinha recebido o Best Student Paper Award da North American Fuzzy Information Processing Society Annual Conference.
7. Michele Martins Lopes (Doutora em Matemática Aplicada, IMECC, 2023). Atualmente, é pós-doutoranda em Matemática Aplicada na Universidade Estadual de Campinas. Já publicou 11 artigos científicos e 6 capítulos de livros. Em 2024, foi agraciada com o Prêmio "Vencedores do Prêmio Tese Destaque Unicamp 2024" na área "Ciências Exatas e da Terra" de toda a Unicamp.

Ações de internacionalização

Embora o nível de internacionalização dos docentes do PPGMA tenha sido alvo de críticas na última avaliação trienal da CAPES, esta Comissão o considera bastante alto. Acreditamos que parte da crítica na avaliação anterior se devia à redução de atividades que ocorreu em decorrência da pandemia de Covid-19, que dificultou ou impediu deslocamentos físicos. Nos anos seguintes à pandemia, esforços foram feitos para que os níveis de colaboração internacional dos nossos docentes voltassem ao ou superassem o nível original. Existem interações, a diversos níveis, da maioria dos



docentes do programa com colaboradores estrangeiros, tais como visitas técnicas, pesquisa em conjunto, publicações, projetos, um consórcio, etc. Há também diversos projetos de pesquisa em colaboração com pesquisadores de vários países como Alemanha, Bélgica, Canadá, Colômbia, Espanha, Estados Unidos, França, Itália, México, Peru e Portugal. Nota-se que foram realizadas, neste quadriênio, 70 afastamentos para viagens ao exterior, para fins de participações em congressos, visitas técnicas, proferimento de palestras, entre outros. As missões no exterior são um pilar fundamental para o desenvolvimento da internacionalização. Tais missões fortalecem as colaborações internacionais e oferecem oportunidades de expansão de tais colaborações, contribuindo significativamente para a internacionalização do Programa. Cabe mencionar que o Programa não somente conta com colaboradores e visitantes estrangeiros de muitos países, como integra diversos estrangeiros (Alemanha, Argentina, Bulgária, Itália) no seu corpo docente, demonstrando assim não somente o nível de internacionalização do Programa, como também a sua qualidade e atratividade em nível internacional. Outrossim, o Programa conta com um número significativo de pós-doutorandos estrangeiros, sendo que, em 2024, 03 de um total de 10 pós-doutorandos são estrangeiros.

Quanto ao corpo discente, tradicionalmente, a demanda por intercâmbios e estágios no exterior tem sido alta e é fortemente incentivada pelo PPGMA. Um fator limitante tem sido o financiamento desses estágios, mas bolsas sanduíche da CAPES e do CNPq têm ajudado muito a atender essa demanda. Além disso, bolsistas da FAPESP, via de regra de doutorado, mas muitas vezes também os de mestrado, são incentivados a fazerem uso da modalidade BEPE, e visitam instituições reconhecidas no exterior para estágios (no caso de doutorado, a FAPESP financia até 12 meses de estágio). Estas atividades de intercâmbio e atividades de pesquisa dos docentes/discentes no exterior têm fortalecido a internacionalização do Programa, como evidenciado por publicações conjuntas com os pesquisadores estrangeiros. Ainda, as colaborações em andamento são utilizadas pelos docentes para criar novas oportunidades para visitas de outros alunos a centros de pesquisa no exterior. Deste modo, podemos constatar um efeito altamente positivo das atividades de internacionalização sobre a atuação do Programa e a formação dos estudantes. Deve-se notar, porém, que há a percepção geral de que,



caso houvesse maior disponibilidade de editais, a demanda não teria dificuldade em acompanhá-la. Isto porque a qualidade consolidada do Programa permite afirmar que se cumprem todos os pré-requisitos acadêmicos para que nossos alunos de destaque tenham sucesso no exterior. Assim, de modo geral, manifesta-se um interesse no aumento do número de vagas para doutorados sanduíche. O PPGMA continua atuando na procura por recursos adicionais para financiar tais atividades.

Ainda que a inserção internacional do PPGMA já possa ser considerada altamente satisfatória, o Programa está em constante busca de aumentar ainda mais a sua atuação e visibilidade fora do país. Foi instituído um projeto CAPES/Print que financia estadias de discentes e docentes no exterior. Também existe contato com a Universidad de Chile em Santiago para fins de estabelecer um acordo de colaboração e cotutela. Todos os editais de seleção são publicados, além do português, também em inglês e provas de ingresso ao programa são realizadas no exterior. Existem incentivos para aumentar a quantidade de projetos institucionais de cooperação internacional, de eventos internacionais organizados e de visitas internacionais.

Programas interinstitucionais

Um outro objetivo do PPGMA é participar ativamente no desenvolvimento institucional das outras instituições de ensino superior. Para alcançar este objetivo, o PPGMA criou e participa, como Instituição Promotora, em um projeto DINTER, com recursos do PROEX/CAPES do PPGMA e da FACEPE, Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco.

Instituições Participantes:

Instituição Promotora: Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

Instituição Receptora Responsável: Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF).

Outras Instituições Receptoras:

- Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB),
- Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).



Justificativa:

O programa de expansão e interiorização da Educação Superior pública, previsto no PNE/2001, proporcionou a criação de novos campi e de novas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), entre as quais a UNIVASF e a UFRB que são universidades multicampi. Por sua vez, a UFRPE criou novos campi no interior de Pernambuco.

Objetivo:

Fortalecer o quadro docente em Matemática Aplicada das Instituições Receptoras, visando também o aumento das políticas e programas de pesquisa e futura formação de recursos humanos, tendo em vista que essas universidades têm o caráter de atender as demandas regionais, notadamente em termos de formação de professores e pesquisadores para a educação superior.

Funcionamento:

Início: 2º semestre de 2022, por meio de processo seletivo (edital publicado em 21 de junho de 2022)

Número de estudantes matriculados: 19

Disciplinas oferecidas fora da sede, ministradas por docentes do PPGMA:

- 2S2022: MT401 (Análise Aplica) e MT402 (Matrizes)
- 1S2023: MT624 (Biomatemática I)
- 2S2023: MT503 (Programação Linear) e MT724 (Biomatemática II)

Com essa atividade, o PPGMA ajuda no desenvolvimento institucional das outras instituições de ensino superior participantes, além de contribuir para a formação dos alunos de pós-graduação envolvidos.

Combate à evasão

Os efeitos da pandemia de Covid-19 ainda estão visíveis nos índices de evasão do PPGMA. Devido às dificuldades (trabalho remoto, fechamento dos laboratórios computacionais, complicações familiares, etc.), muitos trabalhos de pós-graduação atrasaram, causando aparente evasão por prazo excedido. Dessa forma, um objetivo foi



a redução da taxa de evasão. A medida adotada foi a admissão do reingresso de muitos desses alunos, sobretudo aqueles que excederam os seus prazos por força maior, nos seus cursos para finalizar os seus estudos. O número de evasões por razões estritamente educacionais, tais como reprovação em matérias ou exames de qualificação, também foi acompanhado nessa ocasião. Por meio do acompanhamento dos alunos e oferecimento de disciplinas adicionais, o Programa tem conseguido que a grande maioria dos seus alunos matriculados consigam concluir a sua formação e, entre estes, agora poucos excedem os prazos. Após um aumento causado pela pandemia de Covid-19, o tempo de titulação médio voltou a se estabilizar 49 meses no doutorado e em 25 meses no mestrado.

Sustentabilidade

Embora o tema sustentabilidade seja importante no convívio dos docentes e discentes do PPGMA, ele não tem influência direta sobre o ensino e a pesquisa de matemática e, portanto, não é refletido nos projetos pedagógicos. As pesquisas desenvolvidas pelos docentes e discentes dos programas de pós-graduação do IMECC são, de forma primordial, matemáticas e metodológicas. Deste modo, são raros os projetos que tenham um foco específico no tema sustentabilidade. Ainda assim, definiu-se como um objetivo o aumento da atuação neste sentido. Em consequência das atividades de divulgação e conscientização entre os discentes do programa, hoje já existe um número considerável de atividades que possuem esse foco, sobretudo relacionados aos Objetivos 3 e 4, de acordo com o IBGE (<https://odsbrasil.gov.br>). Embora o levantamento seja difícil, uma vez que essa sistemática é recente e a implementação do registro da relação dos projetos elaborados com os objetivos de sustentabilidade ainda não foi concluída, podemos citar a existência de ao menos 5 projetos associados ao Objetivo 3 e 8 projetos associados ao Objetivo 4. Ademais, além de diversas outras publicações (capítulos de livros, publicações em congressos, palestras, mesas redondas, etc.) podemos relatar a existência, neste quadriênio, de 119 artigos em jornais e revistas relacionados aos objetivos de sustentabilidade, sendo novamente predominante o número de trabalhos relacionados aos Objetivos 3 e 4 de sustentabilidade de acordo com o IBGE (<https://odsbrasil.gov.br>). Mais especificamente,



os artigos publicados relacionam-se com os objetivos de sustentabilidade da seguinte forma:

Objetivo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Artigos	0	12	57	18	1	1	8	0	13	0	5	3	0	0	1	0	0

Tabela 3: Números de artigos publicados relacionados aos objetivos de sustentabilidade da ONU.

Ainda, podemos citar 20 teses de doutorado e 24 dissertações de mestrado com aplicação direta ao tema sustentabilidade, dentre os quais se destacam 14 teses de doutorado e 13 dissertações de mestrado que tratam de aspectos da saúde humana, incluindo assuntos relacionados à pandemia de Covid-19.

Cabe mencionar que o principal impacto social dos programas de pós-graduação do IMECC está no melhoramento do ensino de matemática nas escolas e instituições de ensino superior do país. Embora isso certamente se reflita, a longo prazo, também em questões de sustentabilidade, não existem indicadores ou métricas para esse impacto. Ademais, pode-se esperar que os avanços metodológicos obtidos nas pesquisas dos docentes e discentes do Programa poderão influenciar também futuras pesquisas no tema sustentabilidade. Observa-se que o Programa está em fase de implementação de um sistema de documentação que objetiva simplificar o registro de objetivos de sustentabilidade nas suas atividades.

Processos e Procedimentos

O PPGMA foi instituído com o objetivo de sempre buscar a excelência. Por este motivo, desde a sua instalação monitora de forma constante as suas atividades e procedimentos, sempre no intuito de evitar qualquer queda de qualidade e de melhorar, sempre que possível, qualquer parte de sua atuação. Essa função era tradicionalmente efetuada pela própria Comissão de Pós-Graduação do Programa. Dessa forma, os processos e procedimentos já eram executados de uma maneira bastante aprimorada.



Como esse processo de autoavaliação interna não era completamente transparente, ele foi apontado na última avaliação quadrienal da CAPES como aperfeiçoável.

Sendo assim, com o intuito de melhorar ainda mais o próprio processo de acompanhamento das atividades e a busca por melhorias, instalou-se, em meados do período quadrienal em curso, uma Comissão de Autoavaliação que apoia a CPG nessa empreitada. Esta Comissão recebeu da CPG os dados de funcionamento do Programa e os planos daquele momento para otimização dos procedimentos. Em seguida, fez o seu próprio levantamento, de modo a atualizar os indicadores que pudessem mostrar onde os procedimentos poderiam apresentar espaço para melhorias. Como já anteriormente feito pela CPG, a Comissão acompanhou de perto todos os processos e procedimentos, sugerindo formas de atuação onde cabível. Os dados levantados por esta Comissão, bem como os pontos onde melhorias foram propostas, junto com os efeitos alcançados, foram resumidos neste relatório.

De modo geral, o procedimento de autoavaliação se deu da seguinte forma: para políticas e atividades em curso, foi observada a sua efetividade e eficiência. Quando cabível, foram feitas sugestões de melhorias, prontamente implementadas pela CPG. Para novos procedimentos a serem adotados, a CPG efetuou o planejamento e a implementação, discutindo-os de antemão com membros desta Comissão referente aos resultados esperados e ao caminho para alcançá-los. A base dos primeiros resultados reais, discutiu-se quais ajustes pudessem ser necessários para fins de aumento da qualidade.

Qualidade de dados

Foi observado que em alguns quesitos a serem monitorados, não há registros suficientes para a CPG dispor de todos os dados necessários para relatar e avaliar os resultados. Foram sugeridos novos procedimentos para garantir o registro de todos os dados necessários. Neste sentido, encontram-se em fase de implementação diversos novos sistemas de coleta de dados para melhorar ainda mais o acompanhamento e a avaliação contínua dos resultados obtidos pelo PPGMA. Dessa forma, pretende-se



melhorar o monitoramento de dados, como por exemplo, a identificação das atividades e produções associadas aos 17 objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU (<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>). Neste sentido, mencionamos também a criação da Comissão de Gestão de Dados de Pesquisa (CGDP) pela Unicamp, ação decorrente da instituição, pelo Conselho Universitário da Unicamp, da Política Institucional de Acesso Aberto à Produção Intelectual e Científica da Unicamp. Em 2020, esta política instituiu como repositórios oficiais da produção científica e intelectual da Unicamp o Repositório de Dados de Pesquisa (REDU) e o Repositório da Produção Científica e Intelectual da Unicamp. Enquanto o REDU está dedicado ao armazenamento de dados e software resultantes da pesquisa produzida na Unicamp, o Repositório da Produção Científica e Intelectual da Unicamp armazena publicações, na forma de artigos, livros, capítulos de livros, teses, dissertações e demais publicações, junto com os metadados associados. Com efeito, a partir de 20 de agosto de 2024, em período de teste, o DOI (um ou mais de um, ser for o caso) associado às teses e dissertações poderá ser inserido no sistema da Diretoria Acadêmica. A partir de 01 de dezembro de 2024 passa a valer a obrigatoriedade para as teses de doutorado e, a partir de 01 de agosto de 2025 para as dissertações de mestrado. Com base nesses repositórios, o PPGMA espera tirar ainda mais informações de acompanhamento, visando subir de patamar na qualidade e continuidade de seus dados. Outro exemplo a ser destacado é a implementação de um melhor sistema de acompanhamento dos egressos do Programa, para que tenhamos melhores informações referentes às suas trajetórias profissionais, visando refinar ainda mais a valorização de informação e de dados sobre todos esses quesitos importantes.

Resumo

Esta comissão de autoavaliação, instituída com base nas recomendações do GT CAPES-2019, assumiu as tarefas de acompanhamento e avaliação das atividades do Programa de Pós-Graduação em Matemática Aplicada. Com a ajuda da Comissão de Pós-Graduação, que tradicionalmente executava essa tarefa, levantou em todos os aspectos acima relatados o estado atual das atividades do Programa e, onde cabível, atuou no sentido de garantir a qualidade e implementar melhorias. Essa atuação inclui,



além das atividades objetivo do PPGMA anteriormente mencionados, também o aumento da quantidade de dados disponíveis a respeito de todas essas atividades, junto com aumento qualificados em consonância com os mais elevados padrões internacionais e dentro das mais elevadas tradições acadêmicas, totalmente ancorados em todos os princípios norteadores da CAPES para programa de excelência e com nota máxima 7, pois este é o entendimento que temos em vista do vasto lastro e inequívoco posto de Programa de Matemática Aplicada líder no Brasil.

Campinas, 11 de novembro de 2024.

Prof. Dr. Joerg Schleicher
Presidente da Comissão

Profa. Dra. Angélica Lourenço Oliveira
Membro da Comissão

Prof. Dr. Jayme Morandi Vaz
Membro da Comissão

Prof. Dr. Roberto Andreani
Membro da Comissão

Rodrigo Riani Berbel
Membro da Comissão

Documento assinado eletronicamente por Angélica Lourenço Oliveira, MEMBRO DA COMISSÃO, em 18/11/2024, às 23:04 horas, conforme Art. 10 § 2º da MP 2.200/2001 e Art. 1º da Resolução GR 54/2017.

Documento assinado eletronicamente por Jayme Morandi Vaz, MEMBRO DA COMISSÃO, em 18/11/2024, às 15:28 horas, conforme Art. 10 § 2º da MP 2.200/2001 e Art. 1º da Resolução GR 54/2017.

Documento assinado eletronicamente por Roberto Andreani, MEMBRO DA COMISSÃO, em 21/11/2024, às 18:16 horas, conforme Art. 10 § 2º da MP 2.200/2001 e Art. 1º da Resolução GR 54/2017.

Documento assinado eletronicamente por Rodrigo Riani Berbel, MEMBRO DA COMISSÃO, em 18/11/2024, às 14:42 horas, conforme Art. 10 § 2º da MP 2.200/2001 e Art. 1º da Resolução GR 54/2017.

Documento assinado eletronicamente por JOERG DIETRICH WILHELM SCHLEICHER, PRESIDENTE DA COMISSÃO, em 19/11/2024, às 05:49 horas, conforme Art. 10 § 2º da MP 2.200/2001 e Art. 1º da Resolução GR 54/2017.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
sigad.unicamp.br/verifica, informando o código verificador:
D245754B 4EE448F1 87B06EE0 C1C9C450

