

ELIZABETH WEGNER KARAS

MEMORIAL

CURITIBA  
Setembro de 2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS EXATAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
ELIZABETH WEGNER KARAS

## **MEMORIAL**

Memorial Descritivo submetido à Comissão Permanente de Pessoal Docente, como parte dos requisitos necessários para progressão a Professor Titular do Departamento de Matemática do Setor de Ciências Exatas da Universidade Federal do Paraná.

CURITIBA  
Setembro de 2018

À Ernestina Rosa, minha mãe.

## ÍNDICE

I-	Apresentação	1
II-	Dados pessoais e funcionais	10
III-	Atuação profissional	11
IV-	Atividades de ensino	12
V-	Atividades de orientação de alunos	14
VI-	Atividades acadêmicas especiais	21
VII-	Atividades de extensão	27
VIII-	Atividades de pesquisa	29
IX-	Atividades de administração acadêmica	31
X-	Atividades de capacitação docente	33
XI-	Produção científica	34
XII-	Homenagens	39

## **I - APRESENTAÇÃO**

Este Memorial tem a finalidade de atender ao disposto na legislação vigente e, em especial, ao art. 4º, inciso IV, da Resolução N° 10/14 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CEPE, para a solicitação de progressão ao cargo de Professor Titular, na carreira docente na Universidade Federal do Paraná – UFPR.

Aproveito este momento para fazer uma retrospectiva da minha formação acadêmica, profissional e, porque não dizer, da minha formação pessoal.

Ainda criança, eu vibrava quando meu pai pedia minha ajuda no serviço que havia levado para casa. Ele era o responsável pelas planilhas de compra de materiais para a empresa de construção civil em que trabalhava. Na década de 1970, quando os computadores ainda não haviam se propagado, pode-se imaginar o imenso trabalho para a formulação de um orçamento para a construção de uma edificação. A agilidade de meu pai em ditar as quantidades e preços de cada material para eu preencher as planilhas aumentava o meu desejo em ajudá-lo. Eu não poderia imaginar que aqueles momentos marcariam tanto minha trajetória.

Sabendo que gostava de números e cálculos, cursei o ensino médio no Colégio Estadual do Paraná matriculada no curso técnico de Desenho Arquitetônico, onde tive o prazer de frequentar as aulas de Matemática da Professora Arlete Mendes. Suas atitudes em sala me fascinavam, enquanto ela acreditou no meu potencial, chegando, inclusive, a pagar, do próprio bolso, minhas inscrições para o vestibular em Engenharia Cartográfica, na UFPR, e em Matemática, na PUCPR. Um ato determinante na minha trajetória. Olhando hoje para estes acontecimentos e para sua postura em sala de aula, posso afirmar que Arlete é um exemplo que sigo na carreira e na vida pessoal.

Tendo sido aprovada nas duas Universidades, em 1983 ingressei em ambos os cursos. Fui uma aluna dedicada, tendo inclusive sido agraciada com Medalha de Ouro por ter concluído em primeiro lugar o curso de Engenharia Cartográfica na UFPR.

Em 1987, quando cursava o último ano de Engenharia, eu cumpria uma tripla jornada de trabalho e estudos. Pela manhã, era aluna da UFPR, enquanto, à tarde, estagiava em uma empresa de Engenharia, para, finalmente, no período noturno, exercer o meu cargo de Professora de Matemática na PUCPR, uma vez que havia aceitado o convite para me integrar ao quadro docente da instituição onde acabara de me formar. No ano seguinte, fui contratada pela empresa de Engenharia, ao mesmo tempo em que prossegui ministrando as aulas de Matemática no período da noite.

Juntamente com outros professores da PUCPR, em 1989, cursei uma especialização em Informática na Metodologia do Ensino Superior. Trabalhando como engenheira durante o dia e como professora à noite, este curso me ajudou a perceber que minha realização vinha da sala de aula e tomei a decisão de seguir a carreira acadêmica. Fui contratada pela PUCPR em tempo integral.

Numa fria noite de inverno, no ponto de ônibus para retornar para casa após as aulas, conheci Celso Penteado Serra, também professor da PUCPR. A partir dos nossos diálogos, participei de um curso de extensão em computação com ele. Após este curso, passamos a desenvolver um trabalho de pesquisa em fractais, fascinados que estávamos com estas figuras geométricas com padrões repetitivos com alto grau de detalhamento e que poderiam ser mais bem estudadas com a crescente sofisticação dos programas de computador aos quais vínhamos nos familiarizando.

Envolvida pela pesquisa e apaixonada pela sala de aula, prestei concurso para ingressar na UFPR em 1990, onde venho atuando desde então. Contando com o apoio da Universidade e, mais especificamente, do Departamento de Matemática - DMAT, venho me especializando continuamente, processo que passo a narrar com mais vagar a seguir.

O mestrado, realizado na USP entre 1992 e 1994 sob a orientação do Professor Edson de Faria, permitiu aprofundar meus conhecimentos sobre fractais. Em 1997, em coautoria com o Professor Penteadó, publiquei o livro *Fractais gerados por sistemas dinâmicos complexos*. Como desdobramento do livro e da minha experiência durante o mestrado, ministramos cursos e palestras, realizamos exposições e orientamos alunos em torno do tema. A exposição intitulada “Imagens Fantásticas do Caos” chamou a atenção de um público amplo e diversificado, tornando-se matéria de página inteira do jornal *O Estado de São Paulo*, com direito à chamada de primeira página. Em 2003, após a apresentação por parte de alguns de nossos alunos no EVINCI – Evento de Iniciação Científica da UFPR -, fomos procurados por um aluno da Medicina que ouvira falar de aplicações de fractais. A partir deste contato, participamos de um projeto em parceria com a Medicina sobre Aplicação da Geometria Fractal na avaliação de tumores na boca. Foi uma experiência muito enriquecedora que começou numa conversa num ponto de ônibus. Gosto de ver como as pequenas atitudes diárias podem mudar o ciclo das coisas.

Visando fortalecer as linhas de pesquisa já existentes no DMAT, em 1997 iniciei o doutoramento em Engenharia de Produção na UFSC. Seguindo a sugestão do Professor Carlos Humes Junior da USP, cursei uma disciplina de Otimização ministrada pelo Professor Clóvis Caesar Gonzaga, que havia se aposentado da COPPE/UFRJ e vinha trabalhando na UFSC. Este curso foi fundamental para decidir seguir o doutorado na área de Otimização Contínua sob orientação do Professor Gonzaga. Otimização Contínua é uma área da Matemática Aplicada cujo foco de interesse reside na minimização ou maximização de uma função, como, por exemplo, o custo, que normalmente está sujeito a restrições de demanda, de capacidades ou outras. Este interesse pode ser do ponto de vista teórico, computacional ou de aplicações.

Durante o doutoramento, passei doze meses no INRIA, instituto francês de pesquisa em Ciência da Computação e Automação, sob coorientação do Professor Jean-Charles Gilbert. A tese de doutorado, defendida em francês em 2002, gerou os artigos científicos [19] e [20] enumerados na Seção XI-7 desse

memorial, que foram publicados nas duas melhores revistas da área: *SIAM Journal on Optimization* e *Mathematical Programming*. Os dois trabalhos são independentes. Em [19], propomos um algoritmo, para resolver problemas com funções possivelmente não lineares, que usa um critério de filtro para avaliar o progresso de seus iterandos. A convergência global do algoritmo é apresentada. Por outro lado, em [20], exibimos exemplos de problemas convexos para os quais a trajetória associada com qualquer função penalidade em algoritmos de pontos interiores tem comportamento indesejável. Além disso, analisamos os efeitos da existência desses exemplos na complexidade dos algoritmos. A tese permitiu a dupla diplomação em cotutela em Engenharia de Produção pela UFSC e em Matemática Aplicada pela Paris I – Panthéon Sorbonne. A banca franco-brasileira aprovou a tese com a menção “Très Honorable”, com indicação à melhor tese pela Sorbonne. Em 2003, recebi o prêmio Guilherme de La Penha de melhor tese em Matemática Aplicada concedido pela Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional - SBMAC.

No período de 2003 a 2009, coordenei os Cursos de Atualização para Professores de Matemática do Ensino Médio em parceria com o Instituto de Matemática Pura e Aplicada - IMPA. Esses cursos eram ofertados durante duas semanas no ano, sempre nos meses de janeiro e julho, para professores de Matemática do Ensino Médio. A procura pelos cursos era fenomenal. Ofertávamos 100 vagas em cada edição e as inscrições, feitas pela Internet, encerravam em poucos minutos. A avaliação destes cursos por parte dos participantes sempre foi muito positiva, contribuindo com suas posturas em sala de aula.

Em 2007, tive a oportunidade de realizar um pós-doutoramento no Japão, com financiamento do próprio Instituto de Tecnologia de Tóquio, sob supervisão dos Professores Mituhiro Fukuda e Sadayoshi Kojima. Durante o pós-doutoramento, comecei a trabalhar com complexidade computacional de algoritmos de otimização contínua de primeira ordem, ou seja, que usam apenas avaliações da função e de seu gradiente, abrindo novas frentes de pesquisa (ver artigos [6], [10] e [11] da Seção XI-7).

A pesquisa desenvolvida ao longo destes anos tem sido reconhecida com bolsa de produtividade do CNPq desde 2008. Além dos 20 artigos científicos, relacionados na Seção XI desse memorial, tenho um livro publicado sobre Otimização Contínua, direcionado a alunos de graduação e pós-graduação, em coautoria com o Professor Ademir Alves Ribeiro, meu colega na UFPR.

Entre 2010 e 2018 coordenei as atividades do Programa de Iniciação Científica e Mestrado – PICME, pelo Programa de Pós-Graduação em Matemática – PPGM. O PICME é um programa nacional que oferece aos estudantes universitários que se destacam nas Olimpíadas de Matemática (medalhistas da OBMEP ou da OBM) a oportunidade de realizar estudos avançados em Matemática simultaneamente com sua graduação. Os participantes recebem as bolsas através de uma parceria com o CNPq (Iniciação Científica) e com a CAPES (Mestrado e Doutorado). Durante esses anos, coordenei o projeto no estado do Paraná com média de 30 bolsistas CNPq e 4 bolsistas CAPES.

Ainda em 2010, coordenei o primeiro Programa de Licenciaturas Internacionais – PLI - em Matemática da UFPR em parceria com a Universidade de Coimbra e financiamento da CAPES. Um dos alunos da primeira turma, Willian Ribeiro, foi agraciado com um prêmio por ter concluído o curso entre os melhores alunos da Universidade de Coimbra. Após retornar ao Brasil e concluir mestrado na USP, ele foi convidado a fazer o doutorado na Universidade de Coimbra. Esse programa continuou por mais alguns anos colhendo excelentes frutos, sendo que, por exemplo, ano passado tivemos três alunos do PLI concluindo o mestrado pelo PPGM.

Em 2011, realizei um pós-doutoramento na Academia Chinesa de Ciências - CAS - através de um projeto de cooperação entre Brasil e China, coordenado pelos Professores Jin-Yun Yuan (UFPR) e Ya-Xiang Yuan (CAS), com financiamento da CAPES. Essa cooperação tem possibilitado o intercâmbio de alunos, professores e pesquisadores entre os dois países, através de doutoramentos sanduíches, pós-doutoramentos ou visitas científicas. Inclusive,

este ano estive à frente da organização do IV Simpósio Brasil-China em Matemática Aplicada e Computacional, realizado em julho, em Foz do Iguaçu.

No biênio 2012-2014 fui coordenadora do PPGM da UFPR, com os cursos de Mestrado e Doutorado. Nos três últimos anos, participei de comitês importantes na CAPES, como da comissão de definição do *Qualis* em Matemática e Estatística e da comissão de Avaliação Quadrienal dos Programas de Pós-Graduação do último quadriênio (2013-2016). Estas experiências me motivaram a reassumir a coordenação para o biênio 2018-2020. Tendo o PPGM alcançado o conceito 5 na última avaliação da CAPES, a principal meta desta gestão tem sido prosseguir o fortalecimento do programa, com especial atenção para a consolidação das suas linhas de pesquisa, bem como a contínua união do corpo docente e discente em prol desse programa. A primeira ação foi nos apoiarmos por uma administração de divisão de tarefas e colaboração entre todos. Criamos comissões com tarefas específicas que têm trabalhado de forma colaborativa.

Gostaria de enfatizar que ao longo da minha trajetória tenho assumido uma postura de trabalho em rede. Os 20 artigos publicados envolvem a interlocução com 5 pesquisadores estrangeiros, 7 pesquisadores com carreira consolidada no Brasil e 11 jovens pesquisadores. Sempre preferi trabalhar de forma colaborativa, ora interagindo com pesquisadores brasileiros, ora com pesquisadores estrangeiros, seja com jovens pesquisadores da própria universidade, seja do interior do Estado.

Na minha carreira docente, posso dizer, em resumo, que tenho orgulho de meus alunos e tenho orgulho do reconhecimento que recebo deles. Adoro estar em sala de aula e fui homenageada por diversas turmas ao longo desses anos dedicados ao ensino. Todas as orientações de doutorado e algumas de mestrado geraram publicação de artigos em revistas internacionais. Todos os ex-orientandos de pós-graduação estão empregados e têm se mostrado profissionais bastante engajados.

Atualmente participo de um projeto de inovação e desenvolvimento em parceria entre UFPR, Copel e Institutos LACTEC, cujo objetivo é propor estratégias eficientes para o planejamento hidrotérmico do sistema brasileiro. Deve-se, a cada mês, determinar metas de geração para cada usina do sistema que atendam à demanda e minimizem o valor esperado do custo de operação (das termelétricas e do déficit de energia) ao longo do período de planejamento. O uso otimizado da água dos reservatórios ao longo do ano resulta numa economia dos recursos. Nesse projeto, sou uma das responsáveis pelos métodos computacionais de otimização do planejamento, juntamente com os pesquisadores Clóvis Caesar Gonzaga, Luiz Carlos Matioli, Ana Paula Oening e Débora Marcírio. Estas duas últimas são doutoras em Métodos Numéricos em Engenharia pela UFPR e concluíram a graduação na primeira turma do curso de Matemática Industrial da UFPR, do qual faço parte como participante do Núcleo Docente Estruturante - NDE. Além de estar trabalhando com ex-alunas, o projeto tem sido gratificante por possibilitar a aplicação dos algoritmos de filtro propostos na minha tese de doutorado em problemas reais de grande porte.

Além desse projeto, estou atualmente envolvida na orientação de três alunos de doutorado, um aluno de iniciação científica e um projeto de pesquisa em colaboração com Claudia Sagastizábal (Unicamp) e Hasnaa Zidani (ENSTA - ParisTech – França) em problemas multiobjetivos. Esse projeto viabilizou o doutoramento sanduíche de uma de minhas orientandas com três artigos em andamento.

Sinto-me com uma grande responsabilidade diante das minhas alunas e de minhas colegas por ser uma das duas pesquisadoras com bolsa de produtividade do CNPq em Matemática no Estado do Paraná. O número de mulheres atuantes na área de Ciências Exatas é, de modo geral, pequeno. A proporção de mulheres numa turma diminui bastante da graduação para o mestrado e depois para doutorado. Não há uma justificativa plausível para esses fatos. Mas iniciativas têm sido tomadas. Dentro do ciclo de debates "Matemática Substantivo Feminino", ocorreu no final de abril, em Curitiba, o I Encontro Paranaense de Mulheres na Matemática, onde ministrei uma palestra. Está

aberto um edital do CNPq com o título “Meninas nas Exatas, Engenharias e Computação” ao qual certamente irei submeter um projeto com o título “Procuram-se Arletes”, em homenagem à minha professora no Colégio Estadual do Paraná, mencionada anteriormente. O objetivo é cooperar com professoras e alunas que façam a diferença. Ao longo da minha carreira tive a oportunidade de trabalhar com grandes mulheres. Faço questão de mencionar o nome de pelo menos duas delas: Claudia Sagastizábal e Sandra Augusta Santos (Unicamp), minhas coautoras em [15] e [3,7], respectivamente, da Seção VI-A. As mulheres precisam acreditar no seu potencial, pois certamente uma maior diversidade com diferentes olhares irá contribuir no desenvolvimento da Ciência.

Acredito também que uma relação familiar saudável contribui para o bom exercício da profissão. A divisão de tarefas domésticas com marido e filhos pode facilitar e harmonizar a relação familiar. Mas o apoio é mais do que dividir tarefas. Estou casada há 28 anos. E nesses anos de convivência, meu esposo tem sido a base de minhas conquistas. Com um ano de casados, iniciei meu mestrado em São Paulo. Lembro que, na época, esta minha atitude chocou alguns de meus familiares. Durante o doutoramento, engravidei. Meu marido pediu licença de seu trabalho para me acompanhar durante o doutoramento sanduíche na França e cuidar de nosso filho. Quando esse ainda era criança, passei alguns meses no exterior para pós-doutoramentos. Esses são exemplos concretos de parceria que certamente irão se refletir futuramente no comportamento do nosso filho para com sua companheira.

Mudanças na sociedade acontecem paulatinamente. Na parede do DMAT há uma foto de 1978 onde aparece o corpo docente com 44 professores, sendo 5 mulheres. Hoje, 40 anos depois, dos 55 docentes do DMAT, 13 são do sexo feminino. A proporção de mulheres dobrou, mas ainda é pequena. Mulheres tem assumido cargos de chefia e liderança, mas a participação é ainda tímida. Ações que começam com a educação de nossos filhos e nossas filhas, com nossa postura no trabalho e em casa, realização de debates e eventos que tragam à tona a discussão da questão do gênero nas Ciências são fundamentais.

Finalizo dizendo que, nestes mais de 30 anos dedicados ao Ensino, à Extensão e à Pesquisa, continuo apaixonada pelo que faço e que pretendo ao longo dos próximos anos continuar contribuindo com a Universidade e com a Ciência. Minhas escolhas sempre foram baseadas na realização pessoal. Parto do princípio de que fazemos bem feito quando fazemos o que gostamos. O resto é consequência.

São essas as bases do presente Memorial e delas decorre o objeto do pleito de progressão ora formulado. O detalhamento dos elementos constantes desse Memorial, assim como diversas outras informações complementares, pode ser obtido através de meu [currículo lattes](#). Os slides da defesa estão disponíveis. Para acessá-los, clique [aqui](#). Destaco a seguir alguns pontos, de acordo com a Resolução N° 10/14 do CEPE.

## II - DADOS PESSOAIS E FUNCIONAIS

Nome: Elizabeth Wegner Karas

Data de nascimento: 09/09/1965

CPF: 50542745968

RG: 3673478-7 SSPPR

Nacionalidade: Brasileira

Filiação: Ronald Wegner e Ernestina Rosa Zanon Wegner

Estado Civil: Casada

Matrícula UFPR: 103799

Matrícula no SIAPE: 0342930

Data de Admissão: 19/11/1990

Classe: Professor Associado IV

Lotação: Departamento de Matemática

Setor de Ciências Exatas

Endereço: Rua Evaristo F. F. Costa, 408, Bloco PA, Sala 329, 3º andar,  
Jardim das Américas, Centro Politécnico

Endereço para Correspondência: CP 19096, CEP: 81531-980, Curitiba, PR

Telefone: (41) 3361-3041; (41) 32086341.

Endereço eletrônico: [ewkaras@ufpr.br](mailto:ewkaras@ufpr.br) , [ewkaras@gmail.com](mailto:ewkaras@gmail.com)

Página: <https://docs.ufpr.br/~ewkaras/>

### **III – ATUAÇÃO PROFISSIONAL**

#### **1990 – Atual**

Universidade Federal do Paraná  
Departamento de Matemática  
Professora

#### **1988 – 1989**

ESTEIO Engenharia e Aerolevantamentos S.A.  
Engenheira Cartógrafa

#### **1987 – 1990**

Pontifícia Universidade Católica do Paraná  
Departamento de Matemática  
Professora

## **IV – ATIVIDADES DE ENSINO**

Nesta seção relacionamos algumas das informações relevantes referentes ao Campo I – Atividades de Ensino na UFPR da Resolução N° 10/14 do CEPE.

### **1. Docência em Cursos de Graduação**

Ao longo desses anos ministrei as seguintes disciplinas:

- Álgebra Linear
- Análise I
- Cálculo I e II
- Funções
- Fundamentos de Análise
- Fundamentos da Matemática
- Geometria Analítica
- Geometria Projetiva
- Introdução às Estruturas Algébricas
- Pesquisa Operacional
- Otimização I

para os seguintes cursos de graduação da UFPR:

- Administração
- Agronomia
- Engenharia Cartográfica
- Engenharia Civil
- Engenharia de Produção
- Engenharia Florestal
- Engenharia Química
- Matemática
- Matemática Industrial
- 

### **2. Docência em Cursos de Pós-Graduação**

Ao longo desses anos ministrei as seguintes disciplinas:

- Programação não linear
- Otimização I
- Tópicos de Otimização

para os cursos de Mestrado e Doutorado em:

- Matemática
- Métodos Numéricos em Engenharia.

## V – ATIVIDADES DE ORIENTAÇÃO DE ALUNOS

Nesta seção relacionamos algumas das informações relevantes referentes ao Campo II – Atividades de orientação de alunos, seguindo a numeração da Resolução N° 10/14 do CEPE.

### 1) Orientação de pós-doutorado concluída

- Rómulo Alberto Castillo Cardenas  
Título: Métodos de Ponto Proximal.  
Ano: 2014.  
Bolsa PNPd - PPGM

### 2) Orientação de tese de doutorado defendida

- Maria Joseane Felipe Guedes Macêdo.  
Título: Algoritmo de procura com escolha dinâmica das coordenadas para programação não linear com restrições.  
Ano: 2017.  
Tese de Doutorado em Métodos Matemática - PPGM  
Coorientação: Maria Fernanda Costa - Universidade do Minho – Portugal  
Ana Rocha - Universidade do Minho– Portugal
- Priscila Savulski Ferreira.  
Título: Um algoritmo de filtro globalmente convergente sem derivadas da função objetivo para otimização restrita e algoritmos de pivotamento em blocos principais para problemas de complementaridade linear.  
Ano: 2016.  
Tese de Doutorado em Métodos Matemática - PPGM  
Coorientação: Mael Sachine – UFPR  
Joaquim Júdice – Instituto de Telecomunicações de Coimbra - Portugal
- Adriano Verdério.  
Título: Sobre o uso de regressão por vetores suporte para construção de modelos em um método de região de confiança sem derivadas.  
Ano: 2015.  
Tese de Doutorado em Métodos Matemática - PPGM  
Coorientação: Lucas Pedroso – UFPR  
Katya Scheinberg - Lehigh University – EUA
- Paulo Conejo.  
Título: Região de confiança para otimização restrita sem derivadas.  
Ano: 2012.  
Tese de Doutorado em Métodos Numéricos em Engenharia - PPGMNE.  
Coorientação: Lucas Pedroso – UFPR

### 3) Orientação de dissertação de mestrado defendida

- Emerson Butyn.

Título: Programação linear determinística e estocástica aplicada ao problema de despacho hidrotérmico.

Ano: 2016.

Dissertação de Mestrado em Matemática

- Elvis Manuel Rodriguez Torrealba.

Título: Uma classe de método de Lagrangiano Aumentado: convergência e testes numéricos.

Ano: 2014.

Dissertação de Mestrado em Matemática

Coorientação: Rómulo Alberto Castillo Cardenas

- Karla Cristiane Arsie.

Título: Método de Euler e Método Pseudoespectral usando ponto LGR para uma classe de problemas de controle ótimo.

Ano: 2013.

Dissertação de Mestrado em Matemática

Coorientação: Miguel Dumett

- Priscila Savulski Ferreira.

Título: Convergência global de um método sem derivadas para otimização irrestrita.

Ano: 2012.

Dissertação de Mestrado em Matemática

Coorientação: Mael Sachine

- Adriano Verdério.

Título: Convergência global de um método de região de confiança sem derivadas com modelos baseados em interpolação.

Ano: 2011.

Dissertação de Mestrado em Matemática

Coorientação: Lucas Pedroso

- Adriano Delfino.

Título: Um método ótimo para otimização convexa irrestrita.

Ano: 2010.

Dissertação de Mestrado em Matemática

- Rodrigo Garcia Eustáquio.

Título: Condições de otimalidade e de qualificação para problemas de programação não linear.

Ano: 2007.

Dissertação de Mestrado em Métodos Numéricos em Engenharia  
Coorientação; Ademir Alves Ribeiro

- Wilfredo Tomaselli.

Título: Estudo de problemas de minimização de funções quadráticas com restrição de bola ou de variedade linear.

Ano: 2006.

Dissertação de Mestrado em Matemática Aplicada

- Ana Paula Oening.

Título: Um algoritmo de filtro globalmente convergente para programação não linear.

Ano: 2006.

Dissertação de Mestrado em Métodos Numéricos em Engenharia  
Coorientação: Ademir Alves Ribeiro

- Alessandra Machado da Mota.

Título: Convergência local de algoritmos de programação não linear.

Ano: 2004.

Dissertação de Mestrado em Métodos Numéricos em Engenharia

#### **4) Coorientação de tese de doutorado defendida**

- Gislaíne Aparecida Pericharo.

Título: Algoritmos de filtro globalmente convergentes: teoria, implementação e aplicação.

Ano: 2011

Tese de Doutorado em Métodos Numéricos em Engenharia - PPGMNE.

Orientação: Ademir Alves Ribeiro – UFPR

- Ademir Alves Ribeiro.

Título: Convergência global dos métodos de filtro para programação não linear.

Ano: 2005.

Tese de Doutorado em Métodos Numéricos em Engenharia - PPGMNE.

Orientação: Celso Carnieri – UFPR

## **5) Orientação de monografia de curso de especialização concluída**

- Felipe Palucoski.  
Título: Sistema de coleta e gerenciamento de informações para distribuição de encargos didáticos.  
Ano: 2009.  
Monografia de Curso de Especialização para Professores de Matemática
  
- Kátia Fernanda Bianco.  
Título: Fractais geométricos: construção, características e implementação..  
Ano: 2007.  
Monografia de Curso de Especialização para Professores de Matemática
  
- Andreia dos Santos Gomes.  
Título: Motivação do ensino de perímetro e área de figuras geométricas através de fractais.  
Ano: 2007.  
Monografia de Curso de Especialização para Professores de Matemática
  
- Denise Maria Pallesi.  
Título: Motivação do ensino de progressões aritméticas e geométricas através da geometria fractal.  
Ano: 2007.  
Monografia de Curso de Especialização para Professores de Matemática
  
- Alessandra Beatriz Pachas Zavala.  
Título: O ensino de funções exponenciais e logarítmicas motivado pela geometria fractal.  
Ano: 2007.  
Monografia do Curso de Especialização para Professores de Matemática

## **6) Orientação de monografia de conclusão de curso**

- Lucas Palma.  
Título: Método de Newton e bacias de convergência.  
Ano: 2014.  
Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Matemática Industrial
  
- Leonardo Moreto Elias.  
Título: Minimização de quadráticas.  
Ano: 2010.  
Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Matemática
  
- Vanessa Hlenka.  
Título: Funções convexas.

Ano: 2008.

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Matemática Industrial

- André Luiz Barbosa Arantes dos Santos.

Título: Conjugação, Condições de Otimalidade e Teoria da Firma.

Ano: 2008.

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Matemática Industrial

- Ana Paula Oening.

Título: Condições de otimalidade para problemas de programação não linear. Ano: 2004.

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Matemática Industrial

- Sérgio Tetsuo Higashibara.

Título: Estudo dos multiplicadores de Lagrange em problemas de programação não linear.

Ano: 2004.

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Matemática Industrial

- Adriana Maria Guimarães de Souza.

Título: Estudo de bacias de atração em métodos numéricos de resolução de sistemas não lineares.

Ano: 2017.

Iniciação Científica - Graduando em Matemática

- Tuanny Elyz Brandeleiro Brufati.

Título: Métodos de gradientes conjugados.

Ano: 2011.

Iniciação Científica - Graduando em Matemática

- Karla Cristiane Arsie.

Título: Jogos Sudoku e Quadrado Mágico.

Ano: 2010.

Iniciação Científica - Graduando em Matemática

- Priscila Savulski Ferreira.

Título: Aplicação de programação inteira na distribuição de encargos didáticos.

Ano: 2010.

Iniciação Científica - Graduando em Matemática Industrial

- Jeferson Diniz Iniesta

Título: modelagem matemática.

Ano: 2009.

Iniciação Científica - Graduando em Matemática

- Priscila Savulski Ferreira.  
 Título: Distribuição da carga horária do dep. Matemática da UFPR usando programação inteira.  
 Ano: 2009.  
 Iniciação Científica - Graduando em Matemática Industrial
  
- André Luiz Barbosa Arantes dos Santos.  
 Título: Condições de qualificação e de otimalidade em PNL.  
 Ano: 2008.  
 Iniciação Científica - Graduando em Matemática Industrial
  
- Karla Cristiane Arsie.  
 Título: Fractais gerados por sistemas dinâmicos complexos.  
 Ano: 2007.  
 Iniciação Científica - Graduando em Matemática
  
- Janaina Schoeffel.  
 Título: Estudo de orbitas em sistemas dinâmicos complexos.  
 Ano: 2007.  
 Iniciação Científica - Graduando em Matemática
  
- Vanessa Hlenka.  
 Título: Otimização convexa.  
 Ano: 2005.  
 Iniciação Científica - Graduando em Matemática Industrial
  
- Fabio Luiz de Melo.  
 Título: Construção gráfica de galáxias  
 Ano: 2003.  
 Iniciação Científica - Graduando em Matemática
  
- Josué Ervin Musial.  
 Título: Triângulo de Sierpinski. Método IFS para construção de fractais.  
 Ano: 2003.  
 Iniciação Científica - Graduando em Matemática
  
- Rosenilda de Souza.  
 Título: Fractais: características e construção. Curva de Koch  
 Ano: 2003.  
 Iniciação Científica - Graduando em Matemática
  
- Suzana do Prado.  
 Título: Fractais gerados por sistemas dinâmicos complexos.  
 Ano: 2003.  
 Iniciação Científica - Graduando em Matemática

- Roberta Paye Bara.  
Título: Fractais circulares: características e processos de construção.  
Ano: 2003.  
Iniciação Científica - Graduando em Matemática
  
- Caroline Murr.  
Título: Fractais: características e construção. Conjunto de Cantor.  
Ano: 2003.  
Iniciação Científica - Graduando em Matemática

### **15) Orientação de tese em andamento**

- Emerson Butyn - PPGM  
Tema: Programação estocástica aplicada ao problema de energia.  
Início: 2017
  
- Karla Cristiane Arsie - PPGM  
Tema: Otimização aplicada ao problema de despacho hidrotérmico brasileiro.  
Início: 2017
  
- Ana Paula Chorobura - PPGM  
Tema: Controle ótimo determinístico e estocástico.  
Início: 2016.  
Coorientação: Claudia A. Sagastizábal - Unicamp  
Hasnaa Zidani - ENSTA – ParisTech - França

## **VI - ATIVIDADES ACADÊMICAS ESPECIAIS**

Nesta seção relacionamos algumas das informações relevantes referentes ao Campo III – Atividades acadêmicas especiais, seguindo a numeração da Resolução N° 10/14 do CEPE. As participações em bancas como orientador não foram enumeradas.

### **1. Membro de banca examinadora de tese do doutorado.**

- (a) Karas, E. W.; Oliveira, W.; Behling, R.; Silva, P. J. S; Ramos, J. A.. Participação em banca de Adriano Rodrigo Delfino. Outer-approximation algorithms for nonsmooth convex MINLP problems with chance constraints. 2018. PPGM - UFPR.
- (b) Karas, E. W.; Silva, P. J. S; Ferreira, P. O.; Gonçalves, M. L. N.; Melo, J. D. G.. Participação em banca de Gilson do Nascimento Silva. Newton's method for solving strongly regular generalized equations. 2017. Tese Doutorado em Matemática - UFG.
- (c) Birgin, E. J. G.; Karas, E. W.; Martínez, J. M.; Santos, S.; Grapiglia, G. N.. Participação em banca de John Lenon Cardoso Gardenghi. Complexidade em programação não linear. 2017. Tese de Doutorado em Ciência da Computação - USP.
- (d) Mayerle, S. F.; Coelho, A. S.; Fries, C. E.; Casalil, R. M.; Matioli, L.C; Karas, E. W. Participação em banca de Janaína Poffo Possamai. Equilíbrio espacial e temporal de preços: intervenção governamental. 2015. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas - PPGEPS/UFSC) – UFSC.
- (e) Lodwick, W. A.; Buzzzi, C. A.; Chalco-, Y.; Karas, E. W.; Oliveira, V. A.. Participação em banca de Ulcilea Alves Severino Leal. Incerteza intervalar em Otimização e Controle. 2015. Tese de Doutorado em Matemática. UNESP – São Carlos.
- (f) Matioli, L.C.; Kligerman, A. S.; Gonzaga, C. C.; Karas, E. W.; Bessa, M. R.; Fernandes, T. S. P.. Participação em banca de Débora Cintia Marcilio. Otimização do despacho hidrotérmico utilizando o método de Lagrangeano aumentado com gradiente espectral projetado. 2014. PPGMNE - UFPR.

- (g) Yuan, J. Y.; Iusem, A.; Karas, E. W.; Martínez, J. M.; Maculan, N.. Participação em banca de Geovani Nunes Grapiglia. Três contribuições em otimização não-linear e não-convexa. 2014. PPGM - UFPR.
- (h) Karas, Elizabeth W.; Steiner, M. T. A.; Torres, G. L.; Ferreira, V. H.; Fernandes, T. S. P.. Participação em banca de Ana Paula Oening. Sistema Híbrido para previsão de carga inspirado em redes de mapas acoplados. 2014. PPGMNE - UFPR.
- (i) Martínez, J. M.; Birgin, E. J. G.; Andreani, R.; Karas, E. W.; Gomes NETO, F. A. M.. Participação em banca de Abel Soares Siqueira. Controle Dinâmico de infactibilidade para programação não linear. 2013. Tese de Doutorado em Matemática Aplicada - Unicamp.
- (j) Karas, E. W.; Martínez, J. M.; Birgin, E. J. G.; Ribeiro, A. A.; Sussner, P.. Participação em banca de Francisco Nogueira Calmon Sobral. Otimização sem derivadas em conjuntos magros. 2012. Tese de Doutorado em Matemática Aplicada - Unicamp.
- (k) Silva, P. J. S; Humes, C. Jr; Martínez, J. M.; Andreani, R.; Karas, E. W Participação em banca de Ellen Hidemi Fukuda. Tópicos em penalidades exatas diferenciáveis. 2011. Tese de Doutorado em Matemática Aplicada - USP.
- (l) Martínez, J. M.; Birgin, E. J. G.; Andreani R.; Bazán, F. S. V.; Karas, E. W Participação em banca de Emerson Vitor Castelani. Um método do tipo Lagrangiano aumentado com região de confiança. 2009. Tese de Doutorado em Matemática Aplicada - Unicamp.
- (m) Martínez, J. M.; Andreani, R.; Ferreira, O. P.; Yuan, J. Y.; Karas, E. W Participação em banca de Lucas Garcia Pedroso. Programação não linear sem derivadas. 2009. Tese de Doutorado em Matemática Aplicada - Unicamp.
- (n) Santos, S.; Santos, L. T.; Andreani, R.; Arenales, M. N.; Scheimberg, S.; Karas, E. W Participação em banca de Wesley Vagner Ines Shirabayashi. Estratégias de Segunda Ordem para Problemas de Complementaridade. 2009. Tese de Doutorado em Matemática Aplicada - Unicamp.
- (o) Dias, N.L.C; Moraes, O.L.M.; Gobbi, M.F.; Cunha, C.L.N.; Karas, E. W Participação em banca de Mateus Bernardes. Uma análise da variabilidade do fluxo de momentum na camada superficial atmosférica em condições instáveis. 2008. PPGMNE - UFPR.

- (p) Coelho, A. S.; Figueiredo, J. N.; Gonzaga, C. C.; Maculan, N.; Karas, E. W.; Mayerle E, S. F.. Participação em banca de Rafael Machado Casali. Um novo tratamento para restrições de equilíbrio em problemas de programação matemática. 2007. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção - UFSC.
- (q) Karas, E. W; Coelho, A. S.; Figueiredo, J. N.; Soma, N. Y.; Benito, R. C. V.; Mayerle, S. F.. Participação em banca de Catia Maria dos Santos Machado. Um modelo de fluxo em rede para solução de problemas de distribuição de produtos compostos. 2005. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção - UFSC.

## **2. Membro de banca examinadora de dissertação de mestrado.**

- (a) Ehrhardt, M. A.D.; Pedroso, L. G.; Karas, E. W.. Participação em banca de mestrado de Diego Manoel Panonceli. Um estudo de buscas unidirecionais aplicadas ao método BFGS. 2015. PPGM – UFPR.
- (b) Karas, E. W.; Gonzaga, C. C.; Francisco, J. B.; Gonçalves, D. S.; Mendonça, M. W.. Participação em banca de mestrado de Ruana Maíra Schneider. Métodos de máximo declive para minimização quadrática. 2015. Mestrado em Matemática e Computação Científica – UFSC.
- (c) Karas, E. W.; Santos, S. A.; Silva, P. J. S. Participação em banca de mestrado de Francisco Aulísio dos Santos Paiva. Métodos de Subgradientes em Otimização Não Suave para Problemas de Porte Enorme. 2015. Dissertação de Mestrado em Matemática Aplicada – Unicamp.
- (d) Karas, E. W; Ehrhardt, M. A.D.; Ruggiero, M.A.G; Santos, S.; Bueno, L. F. C. R.. Participação em banca de mestrado de Deise Gonçalves Ferreira. Sobre Métodos de busca padrão para minimização de funções com restrições lineares. 2013. Dissertação de Mestrado em Matemática Aplicada – Unicamp.
- (e) Alves, M. M.; Francisco, J. B.; Karas, E. W.; Bazán, F. S. V.. Participação em banca de mestrado de Thiane Pereira Poncetta Coliboro. Métodos de projeção para regularização com informação a priori. 2011. Dissertação Mestrado em Matemática e Computação Científica – UFSC.

- (f) Karas, E. W; Ferreira, O. P.; Perez, L. R. L.. Participação em banca de Abiel Costa Macedo. Método de Ponto Proximal para Otimização. 2009. Dissertação de Mestrado em Matemática - UFG.
- (g) Gonzaga, C. C.; Karas, E. W; Francisco, J. B.; Royer, D.. Participação em banca de Gilberto Souto. Visualização de poliedros em algoritmos de programação linear e inteira. 2008. Dissertação de Mestrado em Matemática e Computação Científica – UFSC.
- (h) Santos, S.; Karas, E. W; Ruggiero, M.A.G. Participação em banca de Larissa Oliveira Xavier. Empacotamento de cilindros usando o método de região de confiança. 2007. Dissertação de Mestrado em Matemática Aplicada - Unicamp.
- (i) Karas, E. W; Gonzaga, C. C.; Francisco, J. B.; Royer, D.. Participação em banca de Roger Behling. Minimização de Quadráticas Convexas em Caixas sobre Variedades Afins. 2006. Dissertação de Mestrado em Matemática e Computação Científica – UFSC.
- (j) Gonzaga, C. C.; Karas, E. W; Matioli, L. C. Participação em banca de Luis Fernando Jussiani. Performance do método de lagrangeano aumentado com penalidade quadrática. 2004. PPGMNE - UFPR.
- (k) Karas, E. W; Steiner, M. T. A.; Candido, M. A.; Arce, J. E.. Participação em banca de Edson Riato Junior. Distribuição otimizada de viaturas da Polícia Militar. 2003. PPGMNE - UFPR.
- (l) Karas, E. W; Gonzaga, C. C.; Carnieri, C.. Participação em banca de Mônica Dâmaris de Souza Zanardini. Um algoritmo de plano de corte. 2003. PPGMNE – UFPR.
- (m) Guérios, El; Karas, E. W; Cifuentes, J.C. Participação em banca de Larissa Fiedler Joly. Matemática e arte: um estudo de sequência e progressões como modelo para a construção teórica da estética da Matemática. 2002. Dissertação de Mestrado em Educação – UFPR.

## **6. Membro de banca de concurso público para Professor da Carreira do Magistério Superior - professor efetivo.**

- (a) Andolfato, S. H. D.; Karas, E. W.; Barbosa, L. G.; Veiga, L. A. K.; Zanetti, M. A. Z.. Concurso para Professor Adjunto do Dep. Geomática. 2017. Universidade Federal do Paraná.
- (b) Karas, E. W.; Wandresen, R.; Krueger, C. P.; Soares, W. A.; Jacks, S. Concurso para Professor Adjunto do Dep. Geomática - UFPR. 2015. Universidade Federal do Paraná.
- (c) Fenandez, C. E. D.; Karas, E. W.; Hoepfner, G.; Barros, C. J. B.; Rivera, J. E. M.. Concurso para Professor Adjunto do Dep. Matemática - UFPR. 2015. Universidade Federal do Paraná.
- (d) Wandresen, R.; Mitishita, E. A.; Friedman, R. M. P.; Andolfato, S. H. D.; Karas, E. W. Concurso para Prof. Assistente Dep. Geomática da UFPR. 2015. Universidade Federal do Paraná.
- (e) Karas, E. W; Marcos, E. N.; Hoto, R. S. V.; Alves, M. M. S.; Oliveira, S. P.. Concurso para Professor Adjunto do Dep. Matemática da UFPR. 2009. Universidade Federal do Paraná..
- (f) Karas, E. W; Ferreira, O. P.; Silva, G.J.P.. Concurso para Professor Adjunto do Dep. Matemática da UFG. 2009. Universidade Federal de Goiás.

## **8. Membro de banca de qualificação em cursos de pós-graduação.**

- (a) Yuan, J. Y.; Karas, E. W.; Matioli, L. C.; Sampaio, R. J. B.; Sun, W. Participação em banca de Geovani Nunes Grapiglia. Três ensaios sobre otimização não-convexa e não linear. 2014. Exame de qualificação PPGM - UFPR.
- (b) Steiner, M. T. A.; Côrrea, E. S.; Coelho, L. S.; Karas, E. W. Participação em banca de Rodrigo Clemente Thom de Souza. Desenvolvimento de uma Metodologia para Detecção e Diagnóstico de Falhas em Processos. 2012. Exame de qualificação PPGMNE - UFPR.

(c) Cruz, J. Y. B.; Ferreira, O. P.; Karas, E. W Participação em banca de Everson José da Silva. Tópicos de Otimização. 2011. Exame de qualificação de Doutorando em Matemática – UFG.

## **VII - ATIVIDADES DE EXTENSÃO**

Nesta seção relacionamos algumas das informações relevantes referentes ao Campo IV – Atividades de extensão, seguindo a numeração da Resolução N° 10/14 do CEPE.

### **3. Coordenação de curso de extensão**

- Coordenação de 14 edições do Curso de Atualização para Professores de Matemática do Ensino Médio, oferecido duas vezes ao ano durante uma semana pelo IMPA. UFPR, Janeiro e Julho de 2003 a 2009.

### **4. Ministrante de curso de extensão**

- Curso de extensão com o tema Fractais gerados por sistemas dinâmicos complexos. UFPR, Curitiba, 1996. Junatmente com Prof. Celso Penteado Serra.

### **6. Coordenação de evento de extensão**

- Organização do Seminário de Docência em Disciplinas de Matemática no Ensino Superior. UFPR, Curitiba, 2008.
- Organização da Oficina de Modelagem Matemática: situações-problema motivadoras para programação linear e não linear. UFPR, Curitiba, Novembro/2009.
- Coordenação de três edições do Minissimpósio de Otimização e Análise Numérica promovido pelo PPGM. UFPR, Curitiba.
- Coordenação dos Seminários Contínuos do PPGM. Curitiba, com ciclos de palestras quinzenais. UFPR, Curitiba. 2013.

### **8. Coordenador Geral de Congresso Internacional**

- Coordenação do 4th Brazil-China Symposium on Applied and Computational Mathematics. Foz do Iguaçu, Julho 2018.

### **12. Membro de Comissão Organizadora de eventos científicos**

- (a) Karas, E. W.; Iusem, A. ; Santos, S. A. ; Solodov, Mikhail ; Sachine, M. XII Brazilian Workshop on Continuous Optimization. 2018. (Congresso).

- (b) Karas, E. W.; Sachine, M. ; Verdério, A. ; Fabregas. S, A.R.Z. ; Carnieri, C.; Gonzaga, C. C. ; Pedroso, L. G. ; Silva, P. J. S ; Yuan, J. Y. . VII Simpósio de Análise Numérica e Otimização. 2015. (Congresso).
- (c) Karas, E. W.; Yuan, J. Y. ; Zhu, W. . III China-Brazil Symposium on Applied and Computational Mathematics. 2015. (Congresso).
- (d) Sagastizábal, C. A. ; Oliveira, W. ; Iusem, A. ; Luna, J. P. ; Zidani, H.; Solodov, M. ; Silva, P. J. S ; Karas, E. W. . Workshop on Analysis and Applications of Stochastic Systems. 2015. (Congresso).
- (e) Gonzaga, C. C. ; Iusem, A. ; Karas, E. W. . X Brazilian Workshop on Continuous Optimization. 2014. (Congresso).
- (f) Bernardes, M. ; Karas, E. W ; Dorini, F. ; Oliveira, S. P. . CMAC - Congresso de Matemática Aplicada e Computacional. 2014. (Congresso).
- (g) Gonçalves, D. ; Lopes, A. ; Gonzaga, C. C. ; Karas, E. W ; Mathias, C. ; Doria, C. ; Ferrero, M. . 3º Colóquio de Matemática da Região Sul. 2014. (Congresso).
- (h) Corcho, A. ; Tahzibi, A. ; Leitão, A. ; Teixeira, E. ; Olivera, K. ; Garcia, R. ; Giraldo, V. ; Karas, E. W . 7a Bienal de Matemática. 2014. (Congresso).
- (i) Sagastizábal, C. A. ; Gonzaga, C. C. ; Peypouquet, J. ; Karas, E. W . MCA2013 - Mathematical Congress of the Americas. Sessão: Optimization: theory, methods, and applications. 2013. (Outro).
- (j) Yuan, J. Y. ; Matioli, L.C.; Karas, E. W. . II Brazil-China Symposium on Applied and Computational Mathematics. 2012. (Congresso).
- (k) Karas, E. W.; Yuan, J. Y. . Simpósio de Otimização - CWB 2010. (Congresso).
- (l) Exposição itinerante: Imagens Fantásticas do Caos, no período de 1991-1992.

## **VIII - ATIVIDADES DE PESQUISA**

Nesta seção relacionamos algumas das informações relevantes referentes ao Campo V – Atividades de pesquisa, seguindo a numeração da Resolução N° 10/14 do CEPE.

### **1. Coordenação de projeto de pesquisa**

#### **2013-2017**

Melhoria do PPGMA - Programa de Pós-Graduação em Matemática Aplicada Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico

#### **2013 - 2016**

Métodos Computacionais em Otimização Contínua  
Descrição: Edital Universal CNPq 477611/2013-3. Banpesq –UFPR 2013020139

#### **2013-2015**

Fortalecimento do PPGMA - Programa de Pós-Graduação em Matemática Aplicada.  
Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

#### **2009 - 2012**

Conceitos de conjugação em análise convexa  
Descrição: Edital MCT/CNPq n° 70/2009 - Mestrado/Doutorado, Processo 553466/2010-0. Banpesq –UFPR 2009009366

#### **2009 - 2011**

Otimização Contínua, Análise Numérica e Aplicações  
Banpesq –UFPR 2009009363

#### **2008 - 2011**

Tópicos de Otimização Contínua  
Descrição: Projeto contemplado pelo edital MCT/CNPq N. 06/2008 - Jovens Pesquisadores. Banpesq –UFPR 2008009362

#### **2003-2005**

Fractais: construção e propriedades. Banpesq –UFPR 2003009360.

#### **2002-2008**

Pesquisa em Otimização Contínua e Aplicações. Banpesq- UFPR  
2002009359

## **2. Coordenação de grupo de pesquisa**

### **2008 – Atual**

Coordenação do Grupo de Pesquisa “Computação Científica”, certificado pela UFPR, sob liderança de JinYun Yuan e Elizabeth W. Karas.

## **4. Bolsa de produtividade do CNPq**

### **2008 – Atual**

Bolsa de produtividade do CNPq, Nível 2, desde 2008.

## **IX - ATIVIDADES DE ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA**

Nesta seção relacionamos algumas das informações relevantes referentes ao Campo VI – Atividades de administração acadêmica, seguindo a numeração da Resolução N° 10/14 do CEPE.

### **9. Sub-Chefe de Departamento**

**2001 – 2003**

Sub-Chefe do DMAT – Departamento de Matemática, ao lado de Soraya Rosana Kudri.

### **10. Coordenador de Curso de Pós-Graduação**

**2018 – Atual**

Coordenação do PPGM - Programa de Pós-Graduação em Matemática.

**2012 – 2014**

Coordenação do PPGM - Programa de Pós-Graduação em Matemática.

### **11. Vice-coordenador de Curso de Pós-Graduação**

**2009 – 2012**

Vice-Coordenação do PPGM - Programa de Pós-Graduação em Matemática.

### **23. Membro de Colegiado de Curso de Graduação ou Pós-Graduação**

- Membro de colegiado de um curso de graduação por ano.
- Membro de colegiado do PPGM há vários anos.

### **26. Membro do Núcleo Docente Estruturante - NDE**

**2012 – Atual**

Membro do NDE do Curso de Graduação em Matemática Industrial

### **28. Membro de Comitê Assessor da CAPES**

- Última avaliação quadrienal dos Programas de Pós-Graduação.
- Última definição do Qualis da área de Matemática, Matemática Aplicada e Estatística.
- Avaliação do Aplicativo de Proposta de Cursos Novos - APCN – de 2014

### **34. Coordenador de Projeto Internacional**

#### **2010-2012**

Coordenação do Programa de Licenciaturas Internacionais – PLI, pela UFPR com a Universidade de Coimbra e financiamento da CAPES.

### **35. Membro de Projetos Internacionais**

#### **2017 – Atual**

Estou atualmente em projeto de cooperação coordenado por Hasnaa Zidani – ENSTA ParisTech, envolvendo Brasil e França.

#### **2014 - Atual**

Programa de Visitante do Exterior PVE – coordenado por Clóvis Caesar Gonzaga, envolvendo o pesquisador Yurii Nesterov da Université Catholique de Louvain – Bélgica, e financiamento do CNPq.

#### **2010 - 2012**

PROSUL – coordenado por Jinyun Yuan, envolvendo Brasil e Venezuela

#### **2004 – 2005**

PROSUL – coordenado por Claudia Sagastizábal, envolvendo Brasil e Argentina.

### **39. Coordenador de outras atividades científicas**

#### **2010-2018**

Coordenação do PICME - Programa de Iniciação Científica e Mestrado na UFPR, com média de 30 bolsistas CNPq e 4 bolsistas Capes por ano.

### **46. Assessoria Técnica de Prêmios**

- Comissão do Prêmio CAPES de Melhor Tese de Doutorado da área de Matemática, Matemática Aplicada e Estatística em 2016.

## **X - ATIVIDADES DE CAPACITAÇÃO DOCENTE**

Nesta seção relacionamos algumas das informações relevantes referentes ao Campo VI – Atividades de capacitação docente, seguindo a numeração da Resolução N° 10/14 do CEPE.

### **2011 - 2012**

Pós-Doutorado.

Chinese Academy of Sciences, CAS, China.

Bolsista: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES.

### **2007 - 2008**

Pós-Doutorado.

Tokyo Institute of Technology - Ookayama Campus, Japão.

Bolsista: Global Edge Institute, GE, Japão.

### **1997 - 2002**

Doutorado em cotutela de tese em Engenharia de Produção – UFSC e Matemática Aplicada – Paris I – Panthéon Sorbonne, França

Título: Exemplos de trajetória central mal-comportada em otimização convexa e um algoritmo de filtro para programação não-linear.

Orientador: Clovis Caesar Gonzaga – UFSC – Brasil.

Coorientador: Jean-Charles Gilbert – INRIA - França.

Bolsista: Capes

### **1992 - 1994**

Mestrado em Matemática Aplicada.

Universidade de São Paulo, USP, Brasil.

Título: Iteração de transformações racionais aplicada ao método de Newton no plano complexo.

Orientador: Edson de Faria – USP – Brasil.

Bolsista: Capes

### **1989 - 1989**

Especialização em Informática na Metodologia do Ensino Superior.

Pontifícia Universidade Católica do Paraná, PUCPR.

### **1983 - 1987**

Graduação em Engenharia Cartográfica.

Universidade Federal do Paraná, UFPR.

### **1983 - 1986**

Graduação em Licenciatura e Bacharelado em Matemática.

Pontifícia Universidade Católica do Paraná, PUCPR.

## XI - PRODUÇÃO CIENTÍFICA

Nesta seção relacionamos algumas das informações relevantes referentes ao Campo VIII – Produção Científica, seguindo a numeração da Resolução N° 10/14 do CEPE.

### 3. Autor de livro publicado

- Ribeiro, A. A. ; **Karas, E. W.** . Otimização Contínua: aspectos teóricos e computacionais. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. v. 1. 288p .
- Serra, C. P. ; **Karas, E. W.** . Fractais gerados por sistemas dinâmicos complexos. Curitiba - PR: Champagnat, 1997. 190p.

### 6. Organizador de livro publicado

- **Karas, E. W.** (organizador); Souza, R.; Murr, C. E.; Musial, J. E.; Bara, R. B. ; Prado, S.; Melo, F. L.. Fractais: propriedades e construção. Curitiba: PPGE/UFPR, 2008. 83p .

### 7. Artigo de pesquisa publicado em revista indexada internacional.

[1] Ferreira, P. S.; **Karas, E. W.** ; Sachine, M. ; Sobral, F. N. C.. Global convergence of a derivative-free inexact restoration filter algorithm for nonlinear programming. Optimization (Print), v. 66, p. 271-292, 2017.

[2] Verdério, A. ; **Karas, E. W.** ; Pedroso, L. G. ; Scheinberg, K.. On the construction of quadratic models for derivative-free trust-region algorithms. EURO Journal on Computational Optimization, v. 5, p. 501-527, 2017.

[3] **Karas, E. W.**; Santos, S. A. ; Svaiter, B. F. . Algebraic rules for computing the regularization parameter of the Levenberg-Marquardt method. Computational Optimization and Applications, v. 65, p. 723-751, 2016.

[4] Conejo, P. D. ; **Karas, E. W.** ; Pedroso, L. G. . A trust-region derivative-free algorithm for constrained optimization. Optimization Methods & Software (Print), v. 30, p. 1126-1145, 2015.

[5] Ferreira, P. S. ; **Karas, E. W.** ; Sachine, M. . A globally convergent trust-region algorithm for unconstrained derivative-free optimization. Computational

& Applied Mathematics, v. 34, p. 1075-1103, 2015.

[6] Gonzaga, C. C. ; **Karas, E. W.** . Complexity of first-order methods for differentiable convex optimization. Pesquisa Operacional (Impresso), v. 34, p. 395-419, 2014.

[7] **Karas, E. W.**; Santos, S. A. ; Svaiter, B. F. Algebraic rules for quadratic regularization of Newtons method. Computational Optimization and Applications, v. 60, p. 343-376, 2014.

[8] Peričaro, G. A. ; Ribeiro, A. A. ; **Karas, E. W.** . Global convergence of a general filter algorithm based on an efficiency condition of the step. Applied Mathematics and Computation, v. 219, p. 9581-9597, 2013.

[9] Conejo, P. D. ; **Karas, E. W.** ; Pedroso, L. G. ; Ribeiro, A. A. ; Sachine, M. . Global convergence of trust-region algorithms for convex constrained minimization without derivatives. Applied Mathematics and Computation, v. 220, p. 324-330, 2013.

[10] Gonzaga, C. C. ; **Karas, E. W.** ; Rossetto, D. An Optimal Algorithm for Constrained Differentiable Convex Optimization. SIAM Journal on Optimization, v. 23, p. 1939-1955, 2013.

[11] Gonzaga, C. C. ; **Karas, E. W.** . Fine tuning Nesterov's steepest descent algorithm for differentiable convex programming. Mathematical Programming, v. 138, p. 141-166, 2013.

[12] J. Cotrina ; **Karas, E. W.** ; Ribeiro, A. A. ; Sosa, W. ; Yuan, J. Y. . Fenchel-Moreau conjugation for lower semi-continuous functions. Optimization (Print), v. 60, p. 1045-1057, 2011.

[13] Ferreira, P. S. ; **Karas, E. W.** ; Palucoski, F. L. ; Ribeiro, A. A. ; Silva, A. L. Aplicação de Programação Inteira na Distribuição de Encargos Didáticos em Instituições de Ensino. TEMA. Tendências em Matemática Aplicada e Computacional, v. 12, p. 135-144, 2011.

[14] **Karas, E.**; Gonzaga, C.C. ; Ribeiro, A.A. Local convergence of filter methods for equality constrained non-linear programming. Optimization (Print), v. 59, p. 1153-1171, 2010.

[15] **Karas, E.**; Ribeiro, A.A.; Sagastizábal, C.; Solodov, M.. A bundle-filter method for nonsmooth convex constrained optimization. *Mathematical Programming*, v. 116, p. 297-320, 2009.

[16] **Karas, E. W**; Pilotta, E. A. ; Ribeiro, A. A.. Numerical comparison of merit function with filter criterion in inexact restoration algorithms using hard-spheres problems. *Computational Optimization and Applications*, v. 44, p. 427-441, 2009.

[17] **Karas, E. W**; Oening, A. P. ; Ribeiro, A. A.. Global convergence of slanting filter methods for nonlinear programming. *Applied Mathematics and Computation*, v. 200, p. 486-500, 2008.

[18] Ribeiro, A. A. ; **Karas, E. W** ; Gonzaga, C. C.. Global convergence of filter methods for nonlinear programming. *SIAM Journal on Optimization (Print)*, v. 19, p. 1231-1249, 2008.

[19] **Karas, E. W**; Gilbert, J. C.; Gonzaga, C. C.. Examples of ill-behaved central paths in convex optimization. *Mathematical Programming, Holanda*, v. 103, p. 63-94, 2005.

[20] **Karas, E. W**; Gonzaga, C. C. ; Vanti, M.. A Globally Convergent Filter Method for Nonlinear Programming. *SIAM Journal on Optimization (Print)*, v. 14, n.3, p. 646-669, 2004.

#### **17. Revisão de artigos para os seguintes periódicos:**

- TOP (2016-Atual)
- Computational Optimization and Applications (2015-Atual)
- Numerical Algorithms (2015-Atual)
- Applied Numerical Mathematics (2015-Atual)
- Optimization Letters (Print) (2015-Atual)
- Optimization (Print) (2015-Atual)
- Acta Applicandae Mathematicae (2013-Atual)
- Mathematical Programming (2012-Atual)
- SIAM Journal on Optimization (2010-Atual)

- Applied Mathematics and Computation (2010-Atual)
- Optimization Methods and Software (2006-Atual)
- Journal of Computational and Applied Mathematics (2003-Atual)

### **23. Apresentação em seminários científicos internacionais.**

- (a) 23rd International Symposium on Mathematical Programming. Multiobjective programming via bundle methods. 2018, França.
- (b) 4th Brazil-China Symposium on Applied and Computational Mathematics. Multiobjective programming via bundle methods. 2018, Brasil.
- (c) II Brazil-China Symposium on Applied and Computational Mathematics. A derivative-free method for nonlinear programming. 2012, China
- (d) IX Brazilian Workshop on Continuous Optimization. A derivative-free method for nonlinear programming. 2012, Brasil.
- (e) Seminar on High Efficiency Optimization Techniques for Complexity Data Mining. Derivative-free methods for nonlinear programming. 2012, China.
- (f) VIII Brazilian Workshop on Continuous Optimization "Celebrating Alfredo lussem's 60th birthday. An optimal first order algorithm for unconstrained convex problems. 2009, Brasil.
- (g) ICOTA7 - International Conference on Optimization: Techniques and Applications. Filter methods for nonlinear programming problems. 2007. Japão
- (h) 19 th International Symposium on Mathematical Programming. Numerical comparison of merir function with filter criterion in inexact restoration algorithms using Hard-Spheres Problems. 2006. Brasil.
- (i) VI Brazilian Workshop on Continuous Optimization. A bundle-filter method for nonsmooth convex constrained optimization. 2005. Brasil

- (j) VII French-Latin American Congress on Applied Mathematics.  
Global and local convergence properties of a filter algorithm with second order correction steps.  
2005. Chile.
- (k) IV Brazilian Workshop on Continuous Optimization.  
A globally convergent filter method for nonlinear programming.  
2002. Brasil.
- (l) SIAM on Optimization.  
Examples of ill behaved central paths in convex optimization.  
2002. Canadá.

## **25. Conferências, palestras proferidas, mesas redondas.**

Das dezenas de palestras proferidas em eventos nacionais, gostaria de registrar a:

- Semiplenária intitulada “Introdução à Otimização Contínua” no Congresso Nacional de Matemática Aplicada Computacional – CNMAC, realizado em Gramado – RS, em 2016.
- Plenária intitulada “A trajetória profissional de uma Matemática Paranaense” no I Encontro Paranaense de Mulheres na Matemática, realizado em Curitiba – PR, em 2018.

## **52. Editor Associado.**

- Coleção de Matemática Aplicada da SBM (2013-Atual).
- Anais do Congresso de Matemática Aplicada e Computacional CMAC-Sul 2013 (2013-Atual).
- Anais do Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional CNMAC 2012 (2011-2012).

## XII - Homenagens

- Professora homenageada dos formandos do Curso de Matemática, UFPR, 2018..
- Homenagem por relevante contribuição nos 80 anos do Setor de Ciências Exatas da UFPR. 2018.
- Patronesse da Turma de 2014 de Licenciatura e Bacharelado em Matemática, UFPR. 2015.
- Professora homenageada da turma de Licenciatura e Bacharelado em Matemática, UFPR. 2012
- Parainfa da turma de Licenciatura e Bacharelado em Matemática, UFPR. 2011.
- Parainfa da turma de Bacharelado em Matemática Industrial, UFPR. 2009.
- Parainfa da turma de Licenciatura e Bacharelado em Matemática, UFPR. 2009.
- Parainfa da turma de Licenciatura e Bacharelado em Matemática, Curso de Matemática - UFPR. 2007.
- Professora homenageada da turma de Matemática Industrial, UFPR. 2007.
- Nome da turma de Bacharelado e Licenciatura em Matemática, UFPR. 2006.
- Nome da turma de Bacharelado e Licenciatura em Matemática, UFPR. 2005.
- Professora homenageada da turma de Matemática Industrial, UFPR. 2004.
- Prêmio Guilherme de La Penha, SBMAC - Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional. 2003.
- Indicação à melhor tese do ano em Matemática, Université PARIS I, Panthéon Sorbonne. 2002.
- Professora homenageada da turma de Licenciatura e Bacharelado em Matemática, UFPR. 1993.

- Professora homenageada da turma de Licenciatura e Bacharelado em Matemática, PUCPR. 1992.
- Professora homenageada da turma de Licenciatura e Bacharelado em Matemática, UFPR. 1992.
- Patronesse da turma de Licenciatura e Bacharelado em Matemática, PUCPR. 1991.
- Primeiro Lugar da turma do curso de graduação em Engenharia Cartográfica, UFPR. 1987.