**Texto de Pesquisa Sistematizado**

***A Bioimaging Tour in Human Health***

*Marcel Parolin Jackowski*

*Departamento de Ciência da Computação*

*Instituto de Matemática e Estatística*

*Universidade de São Paulo*

*DCC – IME – USP*

[*mjack@ime.usp.br*](mailto:mjack@ime.usp.br)

**2016**

**Resumo**

**N**

ste documento, apresento de forma sistematizada o meu trabalho de pesquisa, na área de bioimagens, em associação com aplicações em saúde humana. O trabalho apresentado neste texto iniciou-se no meu mestrado, doutorado e pós-doutorado. Foi acrescido pelos projetos de meus alunos de mestrado e doutorado ao longo da última década. Além de pesquisa própria, e colaborações ao longo deste tempo.

* Contribution in health segment at the dept, (health-related), federate students – conducting wire, connect diferent projects with methodology
* Dynamics changes, and evolution of tech around us
* Methodology to answer fundamental health related quesitons
* Heart, câncer, etc (brain disorder, APS) then bring publications
* Not dispersion (several apps), following a line of thought – diferente problems
* Push frontier of information
* Good for dept and for me
* Working with the renowed top researchers
* Vision: Rebuild it here, building step by step laboratory (entity), provide resources, advocate for a lab

o memorial de Marcel Parolin Jackowski, professor doutor do Departamento de Ciência da Computação do IME-USP, desde 2006. Este documento foi criado segundo o formato sugerido pela congregação do IME-USP para a elaboração de um memorial para concurso de livre docência. Este memorial está organizado em sete seções principais. A Seção 1 apresenta um sumário executivo do autor, descrevendo a sua trajetória acadêmica até o momento e a Seção 2 apresenta os dados de seu Curriculum Vitae. Na Seção 3, está listada a sua produção científica, enquanto na Seção 4 são descritas as orientações de alunos. A Seção 5 apresenta as atividades de assessoria científica e participações em bancas. Na Seção 6 são listadas as atividades didáticas e comunicações públicas (como palestras ministradas) do autor. Finalmente, a Seção 7 descreve as atividades administrativas e de organização. Para facilitar a leitura, a produção científica e as diversas atividades estão em ordem cronológica inversa.

**Sumário**

1 Sumário executivo 4

2 Curriculum vitae, formação e carreira 11

2.1 Dados pessoais 11

2.2 Formação, títulos e principais etapas da carreira 11

2.3 Prêmios e homenagens recebidos 11

2.4 Participação em entidades científicas 12

2.5 Línguas estrangeiras 12

3 Produção científica 13

3.1 Colaboradores regulares 13

3.2 Bolsas e recursos financeiros recebidos 13

3.2.1 Projetos financiados como coordenador ou responsável 13

3.2.2 Projetos financiados como colaborador efetivo direto 13

3.3 Publicações 13

3.3.1 Artigos em periódicos internacionais com revisão por pares 13

3.3.2 Capítulos de livros 15

3.3.3 Trabalhos completos em anais de congressos 15

3.3.4 Resumos expandidos em anais de congressos 16

3.3.5 Resumos em anais de congressos 16

3.3.6 Dissertações e teses orientadas 18

3.3.7 Textos em jornais de notícias e revistas 18

3.3.8 Software Impacto científico 19

4 Orientação de alunos 20

4.1 Orientação de alunos de iniciação científica e trabalho de formatura 20

4.2 Orientação de alunos de mestrado 20

4.3 Orientação de alunos de doutorado 21

4.4 Orientação de pós-doutorado 21

5 Atividades de avaliação científica 22

5.1 Revisor de trabalhos para periódicos internacionais 22

5.2 Revisor de trabalhos para conferências 22

5.3 Revisor de projetos para agências de fomentos 22

5.4 Assessoria a órgãos acadêmicos 22

5.5 Participação em bancas e comissões técnico-científicas 22

5.5.1 Bancas de doutorado 22

5.5.2 Bancas de qualificação de doutorado 22

5.5.3 Bancas de mestrado 23

5.5.4 Bancas de qualificação de mestrado 23

5.5.5 Suplências 23

5.5.6 Bancas de contratação 24

5.5.7 Bancas de concursos de efetivação 24

5.6 Participação em concursos públicos 24

6 Atividades didáticas e de divulgação 25

6.1 Disciplinas de graduação 25

6.1.1 Disciplinas de graduação ministradas 25

6.2 Disciplinas de pós-graduação 25

6.2.1 Criação de disciplinas de pós-graduação 25

6.2.2 Disciplinas de pós-graduação ministradas 25

6.3 Encontros científicos 25

6.3.1 Apresentações e palestras em reuniões científicas 25

6.3.2 Participações em reuniões científicas 26

6.4 Participação em cursos 26

7 Atividades administrativas e de organização 28

7.1 Funções técnico-administrativas exercidas 28

7.2 Atividades de divulgação científica 28

1. Sumário executivo

**D**

e acordo com informações divulgadas pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), a expectativa de vida no Brasil aumentou 17,9% entre 1980 e 2013, passando de 62,7 para 73,9 anos, um aumento real de 11,2 anos. Entre os fatores que contribuíram para esse aumento estão medidas básicas de combate à desnutrição, ampliação de programas de imunização, a disponibilização de medicamentos gratuitos e a incorporação de tecnologias de ponta. Com o aumento da expectativa de vida e consequente aumento da população, o diagnóstico precoce de doenças se torna imprescindível para a conservação da qualidade e diminuição de custos com programas de saúde.

De acordo com dados do CENSO 2010, a população brasileira é constituída por 190.732.694 habitantes, e aproximadamente 171.659.424 habitantes (80%) utilizam o SUS em todo o território nacional. A média anual de exames por imagem realizada pelo SUS pública varia de 1,2 a 1,8 bilhões de exames.

A avaliação das condições de saúde portanto constitui desafio quando se pretende caracterizar o comportamento de diferentes populações ou comparar, em uma mesma população, diferentes épocas.

As técnicas de diagnóstico em Medicina, em especial o diagnóstico por imagem, tem um papel importante na detecção e prevenção de doenças. No entanto, a disponibilização de modernas tecnologias de aquisição de imagens no Brasil trouxe também uma série de desafios, tanto de ordem humana quanto metodológica. A área de pesquisa e desenvolvimento em imagens médicas é carente de profissionais, razão do meu esforço na formação de recursos humanos capacitados e competitivos internacionalmente. Nesse sentido, venho atuando no estudo, na pesquisa e na transmissão de conhecimentos relacionados à imagens médicas desde 1997, cujos principais resultados obtidos encontram-se sumarizados neste memorial, que inclui, ainda, outras atividades por mim realizadas no contexto de minha vida acadêmica, desde lecionar disciplinas básicas de Ciência da Computação até executar atividades administrativas necessárias para o funcionamento da universidade.

* Contribution in health segment at the dept, (health-related), federate students – conducting wire, connect diferent projects with methodology
* Dynamics changes, and evolution of tech around us
* Methodology to answer fundamental health related quesitons
* Heart, câncer, etc (brain disorder, APS) then bring publications
* Not dispersion (several apps), following a line of thought – diferente problems
* Push frontier of information
* Good for dept and for me
* Working with the renowed top researchers
* Vision: Rebuild it here, building step by step laboratory (entity), provide resources, advocate for a lab

Visto que este documento procura sistematizar meu trabalho como docente e pesquisador, cabe aqui situar minha formação (Seção 2.2) e o direcionamento à minha área atual de pesquisa. Ingressei em 1990 no curso de Bacharelado em Ciência da Computação da PUC-PR, em Curitiba, minha cidade natal. O meu primeiro contato com pesquisa deu-se através de estágio no LACIN – Laboratório Acadêmico de Informática. Inicialmente abordei a automatização de cálculo de sustentação de treliças em Engenharia Civil. Ainda dentro do LACIN, dei continuidade ao trabalho do Prof. Celso Penteado que estava desenvolvendo um programa didático para o ensino de cálculo numérico. À medida que cursava a disciplina de Cálculo Numérico com o Prof. Júlio Gomes na PUC-PR, implementava novas técnicas numéricas no pacote de software ALNUMER. Os resultados deste projeto nos rendeu um artigo publicado na *Revista Acadêmica* da PUC-PR em 1992, minha primeira publicação.

**A**

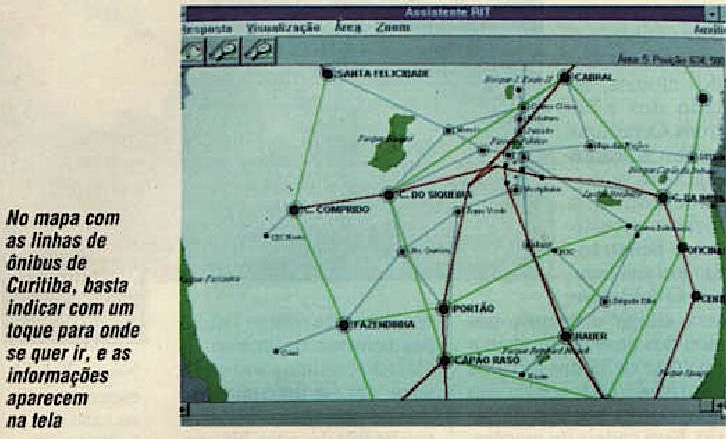
cidade de Curitiba sempre foi uma cidade exemplo em vários aspectos, sendo a eficiência da rede integrada de transporte, motivo de reconhecimento internacional. Em 1993, como trabalho de conclusão de curso, eu e meu colega Mauro Zanella desenvolvemos um software de auxílio ao usuário do sistema de transporte coletivo de Curitiba. Nosso objetivo foi projetar um sistema que fornecesse ao usuário a melhor rota de ônibus (mais curta, ou mais barata) tendo como informações sua origem, destino, horário e dia da semana. Diante da dificuldade na obtenção de informações com a prefeitura municipal de Curitiba, resolvi que eu mesmo cadastraria cada linha de ônibus da cidade, anotando cada ponto de parada, seguindo todos ônibus de bicicleta. No final de aproximadamente um mês, acumulei mais informações sobre as rotas e linhas de ônibus do que a própria prefeitura possuía na época. Como projeto acadêmico, ele foi um sucesso, aparecendo em matéria na revista *Superinteressante* de fevereiro de 1994. Infelizmente, a intenção de implantar o sistema na cidade nunca foi contemplada pela prefeitura da cidade até recentemente. No entanto, fui recipiente do prêmio Marcelino Champagnat pelo melhor desempenho acadêmico da turma e pela excelência do meu projeto de conclusão de curso.

Figura 1. Tela representativa do sistema de auxílio ao usuário do transporte publico de Curitiba (1994).

No fim de 1995, após 2 anos prestando serviços de consultoria à empresas de Curitiba, ingressei no programa de mestrado em Ciência da Computação na Wright State University (WSU), OH, EUA; após um bem-sucedido intercâmbio cultural feito em 1992. Lá integrei a equipe do prof. Prof. Goshtasby como assistente de pesquisa do *Intelligent Systems Laboratory*, onde desenvolvi projetos na área de visão computacional, processamento de imagens e computação gráfica. Este foi o primeiro contato com pesquisa em imagens médicas, tendo em vista a parceria da WSU com um hospital local (Kettering Hospital). O meu projeto de mestrado envolveu o desenvolvimento de técnicas de segmentação semi-automáticas para a delineação de tumores cerebrais a partir de imagens de ressonância magnética (RM). Este projeto, com auxílio financeiro da Cleveland Clinic e da Força Aérea Americana, culminou com a conclusão da minha tese de mestrado em 1997.

Iniciei o meu doutorado imediatamente após a conclusão dos meus créditos de mestrado, em meados de 1997. Entre 1998 e 1999, trabalhei no projeto de segmentação de imagens de câncer de pele. Fiz parte do desenvolvimento inicial do software Skinseg, implementado em C para a plataforma Windows, visando a caracterização de melanomas. Neste software, foram utilizadas técnicas de processamento de imagens para a delineação do limite das lesões. O resultado desta pesquisa foi publicado no jornal Image and Vision Computing, em 1999. Também em 1999, participei pela primeira vez da conferência SPIE, em San Diego, na California, com o trabalho intitulado “Interactive Tools for Image Segmentation”. Neste trabalho modelei resultados de segmentações em 2D e 3D com curvas e superfícies elásticas. Em 2000, retornei à SPIE em San Diego para compartilhar os meus resultados iniciais de modelagem em 3D através de superfícies Gaussianas. Em 2001, defendi a minha tese de doutorado intitulada “A computer-aided design system for 3D medical image segmentation”. Na minha tese, descrevi um sistema de parametrização e modelagem multi-resolução de resultados de segmentação em 3D. Estas superfícies podem ser modeladas em 3D, em tempo real como se eles fossem objetos moldáveis em argila. As técnicas contidas na minha tese de doutorado foram publicadas no jornal IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics em 2003. Durante os meus anos na WSU, eu tive a honra de ser premiado duas vezes, uma vez pela produtividade em pesquisa em 2000 e outra pelo meu desempenho acadêmico em 1999. A minha pesquisa foi tema de capa da revista acadêmica da Wright State University e de um jornal interno destinado aos professores.

**E**

m agosto de 2001, iniciei o meu pós-doutoramento na *Yale University* junto ao departamento de Radiologia Diagnóstica sob a supervisão do prof. Lawrence Staib e do prof. Robert Schultz, psiquiatra do *Child Study Center*. As minhas funções foram de desenvolver novas tecnologias para análise de imagens de ressonância funcional (fMRI) e anatômica. Comecei a me aprofundar ainda mais no aspecto físico de aquisição e processamento de imagens. Neste mesmo tempo, comecei também a me interessar por uma nova modalidade de imagens de RM, chamada de imageamento por difusão de prótons. As imagens de difusão possibilitam a caracterização da difusão passiva (movimento aleatório) de moléculas, como a de água, em tecidos *in vivo*. Estas imagens contém informações sobre a movimentação de tais moléculas, que na presença de barreiras como membranas celulares e macromoléculas, torna-se fisicamente restrita. Esta restrição à difusão é então utilizada para reconstruir, visualizar e quantificar a estrutura de tecidos nervosos (ex.: axônios) e musculares.

A partir de 2003, comecei a colaborar com outros investigadores de outros departamentos também interessados nesta modalidade específica de imagens. Junto com psiquiatra Joan Kaufman, publicamos em 2003, os primeiros resultados reportando alterações estruturais na substância branca em crianças com síndrome pós traumática usando imagens de difusão. Através de contato com o diretor do centro de ressonância magnética, prof. R. Todd Constable, e seu pessoal, aprendi mais detalhes a respeito da aquisição destas imagens e comecei a realizar os meus próprios experimentos na área de difusão. Começamos também a colaborar com o departamento de Cardiologia Nuclear, onde o Dr. Albert Sinusas estuda os efeitos de remodelagem da estrutura do miocárdio pós-enfarto. Ele estava interessado em integrar a direção das fibras do miocárdio no seu modelo, utilizando imagens de difusão. Em meados de 2004, em vista das minhas recentes contribuições, fui promovido à posição de pesquisador associado no departamento de Radiologia Diagnóstica. Durante este período me aprofundei no desenvolvimento de novas metodologias de análise e processamento de imagens baseados em *levelsets*. Tive a experiência de supervisionar o projeto de graduação de Tamar Rudnick, aluna de psicologia, que utilizou a técnica de imagens de difusão para o estudo de anormalidades do corpo caloso em pacientes bipolares. Fiquei contente em saber que a Tamar recebeu o prêmio de melhor projeto de graduação pela qualidade do seu trabalho.

Em 2004, quando comecei a planejar minha carreira por ocasião do concurso que levou à minha contratação junto ao IME-USP, tive a oportunidade de conhecer o Prof. Dr. Geraldo Busatto, coordenador do LIM 21 (Neuroimagem em Psiquiatria) do Hospital das Clínicas da FMUSP. Proferi a palestra “Imagens Magnéticas de Difusão: Novos métodos para avaliação de feixes de substância branca”. Fiquei contente em ver o interesse das pessoas nesta área, já que um grande número de pesquisadores, radiologistas e outros profissionais de neurociências compareceram à palestra. Através desta visita, também tive a oportunidade de conhecer a Dra. Claudia Leite da Costa, chefe do LIM 44 (Neuroimagem Funcional) e diretora do Instituto de Radiologia do HC-FMUSP. Ambos os laboratórios demonstraram o interesse em desenvolver projetos conjuntos na área de Imagens Magnéticas de Difusão, uma modalidade ainda não muito conhecida nacionalmente na época. Estas colaborações em pesquisa continuam até o dia de hoje.

**A**

MINHA contratação como docente do IME-USP em 2006 representou um desafio pessoal de continuar a trabalhar na área de processamento de imagens médicas e visão computacional, com o objetivo de estabelecer um laboratório para desenvolver aplicações na área médica e contribuir para a formação de futuros profissionais, tendo em vista a relevância desta linha de pesquisa a nível mundial. Existe um nicho internacional na área médica a ser explorado, e uma crescente demanda nacional por estas aplicações. Atualmente esta demanda é somente suprida por software desenvolvido no exterior. A execução de tal pesquisa junto a um instituto como o IME, é essencial, pois é fundamental a colaboração, a troca de ideias e de experiências com outros docentes em visão computacional e de sistemas.

Meu trabalho de orientação na pós-graduação iniciou-se com a aluna de mestrado Jihan Zoghbi, cuja pesquisa envolveu o desenvolvimento de modelos deformáveis baseados em *levelsets* para a segmentação de tumores cerebrais em imagens de RM. Tal trabalho foi possível através de uma colaboração com o prof. Marcelo Mamede (UFMG) e o Instituto Nacional do Câncer (INCA), no Rio de Janeiro. Seus resultados foram publicados em conferências nacionais e internacionais e representou o meu primeiro resultado positivo de orientação em pesquisa na área de imagens médicas aqui no Brasil. A Jihan, como membro sênior do grupo tem se preocupado com o andamento das atividades e prazos de cada integrante de nosso laboratório, desde os trâmites burocráticos, quanto a sua presença como represente discente na Comissão de Pós-Graduação. Ela defendeu a sua dissertação de mestrado este ano e agora está sendo orientada como aluna de doutorado.

Dois dos meus alunos de iniciação científica recentemente se tornaram alunos de mestrado, Luiz Fernando Corte Real e Renato Callado Borges. Ambos continuam a estender seus respectivos trabalhos agora a nível de pós-graduação. Luiz estuda modelos matemáticos de representação de sinais biológicos com alta taxa de compressibilidade. O mesmo deve qualificar-se até o fim deste ano. Renato Callado é originalmente aluno do Instituto de Física, e que agora é aluno de mestrado do IME-USP. Ele passou cerca de seis meses na Suíca, como estagiário no *Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire* (CERN) trabalhando no *Large Hadron Collider* (LHC). Ele é responsável pelo processamento da fatia de dados do LHC aqui no Instituto de Física. Seu projeto de pesquisa envolve a criação de imagens sintéticas de RM de difusão. Deve qualificar-se até o início de 2012.

Através de uma colaboração com a Faculdade de Odontologia da USP, iniciou-se em 2010, um projeto de pesquisa inovador no desenvolvimento de metodologias automáticas para análise de imagens de tomografia computadorizada (TC) aplicadas à ortodontia. O aluno William Mizuta, vindo do curso de graduação de Ciências Moleculares, desenvolve a sua tese de mestrado na extração automática de medidas cefalométricas a partir de imagens de TC. O William possui uma bagagem multidisciplinar e surpreende a todos com o seu conhecimento e sugestões pertinentes a cada projeto do grupo. William conta já com uma publicação na conferência SIBGRAPI de 2010 e prepara um artigo de revista no momento. Deve qualificar-se até o início de 2012.

Uma das linhas de pesquisa do laboratório é a análise de imagens de angiografia, oriundas das técnicas de imageamento por RM e TC. Dois alunos trabalham com esta linha de pesquisa, a aluna de doutorado Maysa Macedo e o aluno de mestrado Miguel Valverde. Ambos já qualificaram e devem concluir as suas respectivas dissertações também no primeiro semestre de 2012. Enquanto a Maysa concentra-se na extração de trajetórias de vasos sanguíneos e na criação de índices que possam marcar anormalidades em redes vasculares, o Miguel desenvolve uma metodologia de construção de redes vasculares artificiais, o que em princípio pode ser utilizado como instrumento de validação de técnicas de segmentação de vasos. Estes dois trabalhos envolvem a colaboração com os profs. Edson Amaro e Cláudia Leite, ambos do Instituto de Radiologia (InRad), HC-FMUSP. A aluna Maysa obteve menção honrosa do seu trabalho intitulado “Vessel Cross-section Tracking in CTA and MRA images using Hough Transform” apresentado no IV Workshop CInAPCe, em São Carlos, 2010 (Seção 2.3).

O aluno Marcos Labriola, aluno de mestrado, tem como projeto de pesquisa o desenvolvimento de um sistema de estimativa de fluidez de tráfego em vias metropolitanas. Esta orientação é um desafio pessoal em área de sistemas e que remete ao meu projeto de graduação da PUC/PR em 1993. O Marcos trabalha em empresa que confecciona rastreadores veiculares que se comunicam com uma central via rede celular (GPRS) e que abastece de informações sobre a localização, velocidade dos veículos. De posse de vários rastreadores é possível o cálculo de fluidez de tráfego em uma determina via metropolitana. Ele qualificou este ano e deve terminar a sua dissertação até o início de 2012. Ainda dentro da área de sistemas, iniciei este ano a orientação do aluno de mestrado profissionalizante Carlos Barcellos no Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT). O seu projeto estuda a geração automática de código na conversão de aplicações *multithreaded* em subprocessos. O mesmo deve qualificar-se até a metade de 2012.

Uma nova orientação dentro da área de neuroimagem, é a do aluno David Macedo, que iniciou também neste ano o seu projeto que envolve a segmentação da estrutura cerebral *corpo caloso* utilizando imagens do tensor de difusão. O aluno David estudo este instante a aplicação dos índices toroidais de difusão em aplicações que utilizem imagens cerebrais e prepara-se para escrever um resumo para a conferência ISMRM de 2012. Ele deve qualificar até o início de 2012. Este projeto conta com a colaboração direta da profa. Andrea P. Jackowski, UNIFESP.

Recentemente fomos agraciados com a aprovação de um projeto de auxílio à pesquisa FAPESP, que visa o desenvolvimento e aplicação de novos métodos de análise de imagens de RM de difusão em indivíduos com transtorno bipolar. Este esforço é resultado de colaboração contínua com o prof. Geraldo Busatto, diretor do LIM-21, HC-FMUSP. Adicionalmente fomos também felizes com a aprovação da proposta de um núcleo de apoio a pesquisa (NAP) junto à Pro-Reitoria de Pesquisa da USP, que visa a criação do Núcleo de Apoio de Pesquisa em Neurociências Aplicadas, que unem IPq-FMUSP, IME-USP, ICB-USP e IQ-USP. O IME-USP é responsável pela parte metodológica que envolve a aquisição, armazenamento, processamento e análise de imagens de RM, TC, e PET/SPECT. Junto com a profa. Nina Hirata, fomos também contemplados com um projeto de grande porte junto ao CNPq, para o desenvolvimento de um software para análise de imagens biomédicas.

Retomando um dos desafios iniciais da minha contratação como docente no IME-USP, tenho a satisfação de dizer que o laboratório de processamento e análise de imagens médicas (*AnimeLab*), que inicialmente constitui-se deste docente e seus alunos de iniciação científica, mestrado e doutorado começou a tomar forma no ano de 2011 com a aprovação do projeto regular FAPESP, o que propiciou a aquisição de equipamentos e o oferecimento de uma bolsa treinamento técnico (TT-5). Juntamente com a própria criação do *AnimeLab*, foi colocado como objetivo do laboratório a criação de uma plataforma de software livre para análise de imagens médicas, MedSquare (<http://www.medsquare.org>), afim de implementar as metodologias desenvolvidas por nossos alunos, e que possibilite o seu uso aos nossos colaboradores nacionais e internacionais. Quinzenalmente, eu e meus alunos promovemos o que chamamos de “coding days”, onde todos concentram seus esforços na implementação incremental desta plataforma. Este software possui código livre (*open source*), o que ajuda na disseminação das tecnologias aqui idealizadas às comunidades médica e científica. Este projeto faz parte do Centro de Competência em Software Livre do IME-USP (<http://ccsl.ime.usp.br/pt-br/project/medsquare>). O MedSquare também conta com o apoio de recursos provenientes de um projeto de grande porte que foi recentemente aprovado junto ao CNPq, para o desenvolvimento de um software para análise de imagens biomédicas, sob coordenação da profa. Nina Hirata, do IME-USP.

Entre as colaborações internacionais constantes, conto com apoio do prof. Choukri Mekkaoui, do *Martino’s Center for Biomedical Imaging*, *Harvard University*, onde desenvolvemos pesquisa conjunta em novas metodologias de análise de imagens de RM de difusão, aplicadas ao cérebro e ao coração. Esta colaboração, tem sido proveitosa, e sem precedentes, tendo em vista o número de publicações. Adicionamente, cooperações pontuais são feitas com o departamento de Radiologia Diagnóstica, e o Centro de Pesquisa em Ressonância Magnética da *Yale University*, sob direção do prof. Todd Constable.

**A**

APRESENTAÇÃO acima sobre a pesquisa e resultados obtidos procura mostrar o engajamento de meus orientandos na maioria de minhas atividades. Meu trabalho de formação de alunos de graduação e de pós-graduação segue dois caminhos básicos na universidade: o das atividades didáticas e o da orientação em pesquisa. Minha experiência didática pode ser dividida em dois grandes grupos: (1) disciplinas básicas, como “Introdução à Ciência da Computação” e “Sistemas Operacionais” e “Computação Gráfica”; e (2) disciplinas voltadas para minha área de pesquisa, como “Processamento e Análise de Imagens Médicas” e “Computação Gráfica”. As disciplinas básicas são normalmente ministradas na graduação, enquanto aquelas ligadas à minha pesquisa são ministradas, por tanto na graduação quanto na pós-graduação. Tive a oportunidade de criar um novo curso de pós-graduação (MAC-5918), cujo título é base de minha pesquisa desde o início de meu mestrado. Neste curso abordo desde a física dos sinais provenientes de máquinas que adquirem dados de natureza biológica (Ultrassom, Raios-X, Ressonância Magnética, etc) até o processamento e análise destes sinais. Alunos fazem um trabalho de implementação para resolver um problema específico da área, e fazem seminários como conclusão do curso. Também incluo discussão de artigos científicos em cada subárea. O objetivo final é dar ao aluno um embasamento técnico e científico para poder atuar na área biomédica. Este curso reúne tanto pessoas com experiência em biologia quanto alunos com experiência em visão computacional e processamento de imagens. É comum o convite para ministrar aulas pontuais em cursos oferecidos pela FMUSP, tanto na Radiologia quanto na Psiquiatria, na área de análise de imagens.

Atualmente estou propondo um novo curso de graduação para o Bacharelado em Ciência da Computação (BCC), a disciplina de Segurança de Computadores, atualmente inexistente. Alunos expressaram grande interesse na criação de tal curso, tendo em vista a demanda atual por métodos seguros de acesso e transmissão de dados. A elaboração da ementa esta sendo feita juntamente com o Prof. Routo Terada e com docentes na área de Sistemas.

Por outro lado, em relação à formação de recursos humanos através da pesquisa, tenho orientado alunos de Iniciação Cientíﬁca, Mestrado e Doutorado, além de ter tido a oportunidade de supervisionar um projeto de Pós-Doutorado. Desde 2006, orientei 11 alunos de graduação (iniciação cientíﬁca e trabalhos de formatura), 8 mestrados e 2 doutorados (a serem concluídos). Esse trabalho de orientação envolve diversos desaﬁos instigantes como a procura por temas originais de pesquisa, o recrutamento de bons alunos, a busca por ﬁnanciamento de bolsas e equipamento necessário e o acompanhamento do desenvolvimento do projeto de pesquisa, com todas as pequenas angústias e vitórias que tipicamente aparecem no dia-a-dia de um cientista. No entanto, os frutos obtidos durante a interação com esses alunos compensam enormemente os esforços empregados. É constante o entusiasmo de ensinar e transmitir meus conhecimentos, entre eles intelectuais, éticos e morais aos alunos da USP que tenho contato. Tenho aprendido bastante com eles, e isso me torna um melhor professor.

**O**

SUMÁRIO EXECUTIVO acima apresentado procura resumir os pontos mais importantes de minha carreira até este instante, de maneira a salientar meu engajamento em diversas atividades. Meu principal objetivo acadêmico desde minha contratação junto ao IME-USP tem sido colaborar com a formação de um grupo de pesquisa que tenha atuação relevante sob dois pontos de vista: dentro e fora do Brasil. No contexto interno, a sua atuação deve ajudar na formação de recursos humanos de excelência acadêmica e no desenvolvimento da pesquisa na área, fortalecendo a comunidade cientíﬁca nacional. No contexto externo, buscar inserção internacional, adotando colaborações, critérios de qualidade e veículos de divulgação dos resultados de pesquisa dos melhores centros mundiais da área. Espero assim contribuir para com o aprimoramento e fortalecimento da capacidade de produção e transmissão do conhecimento cientíﬁco e tecnológico junto ao meu departamento, instituto e universidade. Apresento, em seguida, uma listagem completa dos tópicos que compõem meu Curriculum Vitae, documentado conforme material em anexo, e coloco-me à disposição da comissão para quaisquer esclarecimentos e informações adicionais.

1. Curriculum vitae, formação e carreira
   1. Dados pessoais

**[Documentos 2.1]**

* **Nome:** Marcel Parolin Jackowski
* **Áreas de Interesse:** Processamento e análise de imagens biomédicas, simulação computacional de fenômenos físicos e biológicos, visualização científica, computação gráfica, aprendizado de máquina e visão computacional.
* **Posição Profissional:** Docente (Professor doutor II) (MS-3)
* **Endereço:**

Departamento de Ciência da Computação - DCC

Instituto de Matemática e Estatística - IME

Universidade de São Paulo - USP

Rua do Matão, 1010

CEP 05508-900 - São Paulo - Brazil

Tel: (+55)(11) 3091 5411 ou (+55)(11) 3091 6135

FAX: (+55)(11) 3091 6134

e-mail: [mjack@ime.usp.br](mailto:mjack@ime.usp.br)

http://www.ime.usp.br/~mjack

* 1. Formação, títulos e principais etapas da carreira

**[Documentos 2.2]**

* **Professor doutor** **II** **(2006-presente):** DCC-IME-USP;
* **Orientador (2006-presente):** Mestrado e doutorado;
* **Pesquisador** **associado** **(2005-2006)**: Junto ao departamento de Radiologia Diagnóstica, *Yale University*, New Haven, CT, EUA. Dirigiu trabalho de pesquisa na área de aquisição, processamento e análise de imagens de ressonância magnética de difusão;
* **Pós-doutorado** **(2001-2004)**: Departamento de Radiologia Diagnóstica, *Yale University*, New Haven, CT, EUA. Trabalhou no desenvolvimento de métodos de análise de imagens de ressonância magnética;
* **Doutorado** **(1997-2001)**: Doutorado em Ciência da Computação, pela *Wright State University*, Dayton, OH, EUA. Título da tese: *A Computer-Aided Design System for 3D Medical Image Segmentation*. Orientador: Ardeshir Goshtasby;
* **Mestrado (1996-1997)**: Mestrado em Ciência da Computação, pela *Wright State University*, Dayton, Ohio, EUA. Título da tese: *Segmentation of MR brain images for delineation of tumors*, Orientador: Ardeshir Goshtasby**;**
* **Graduação (1990-1993)**: Bacharelado em Ciência da Computação pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, PUC-PR, Título do projeto de conclusão de curso: *RITMAN: Sistema Automático de Pesquisa de Rotas Ótimas na Rede Integrada de Transporte de Curitiba*. Orientadora: Maria Alexandra da Cunha. Recebeu o prêmio *Marcelino Champagnat* pelo melhor desempenho acadêmico no curso.
  1. Prêmios e homenagens recebidos

**[Documentos 2.3]**

* **2010:** Menção honrosa em desenvolvimento tecnológico, da orientanda Maysa Macedo no *Workshop CINAPCE- Cooperação Interinstitucional de Apoio a Pesquisas sobre o Cérebro*;
* **2003:** James Hudson Brown - Alexander Coxe Award, *Yale University*, New Haven, CT, EUA. Excelência em pesquisa na área de pesquisa em imagens médicas;
* **2000:** Graduate Student Excellence Award, *Wright State University*, Dayton, OH, EUA. Prêmio por excelente desempenho acadêmico no programa de mestrado;
* **1999:** Graduate Council Scholar, *Wright State University*, Dayton, OH, EUA. Prêmio por excelência em pesquisa no programa de mestrado;
* **1994:** Prêmio Marcelino Champagnat, PUC-PR. Prêmio Marcelino Champagnat pelo melhor desempenho acadêmico no curso de graduação em Ciência da Computação.
  1. Participação em entidades científicas
* Membro da International Society of Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM).
  1. Línguas estrangeiras
* Inglês fluente, para compreensão e expressão oral e escrita;
* Espanhol básico, para compreensão oral e escrita.

1. Produção científica
   1. Colaboradores regulares

* Andrea Parolin Jackowski (UNIFESP);
* Choukri Mekkaoui (*Martinos Center for Biomedical Imaging*, *Harvard University*);
* Claudia Leite (Instituto de Radiologia, HC-FMUSP);
* Edson Amaro (Instituto de Radiologia, HC-FMUSP);
* Fernando Penteado (Faculdade de Odontologia, FO-USP);
* Geraldo Busatto (IPq-FMUSP);
* Nina Hirata (IME-USP);
* Todd Constable (*Yale University*);
* Xenophon Papademetris (*Yale University*).
  1. Bolsas e recursos financeiros recebidos
     1. Projetos financiados como coordenador ou responsável

**[Documentos 3.2.1]**

* **Projeto de auxílio regular FAPESP, 2011**: *Representação Supertoroidal do Tensor de Difusão: Análise de Substância Branca Cerebral no Transtorno Bipolar*. Vigência: 01/05/2011 – 30/04-2013 (Proc. 2011/00893-0);
* **Auxílio à Viagem – FAPESP, 2011**: para participação do 19th ISMRM Annual Meeting & Exhibition, 04/05 – 13-05 (Proc. 2011/03103-0);
* **Auxílio à Viagem – FAPESP, 2009**: para participação do 17th ISMRM Annual Meeting & Exhibition, 18/04 – 24/04 (Proc. 2009/00988-0).
  + 1. Projetos financiados como colaborador efetivo direto
* Projeto CNPq (PDI – Grande porte), *Métodos e Técnicas para Exploração e Análise de Bioimagens*, Coordenador: **Nina Hirata**, IME-USP, Vigência: 2011-2013. (Proc. 560165/2010-2);
* Pró-Reitoria de Pesquisa da USP, *Núcleo de Apoio a Pesquisa em Neurociências (NAPNA)*, Coordenador: **Geraldo Busatto**, IPq-FMUSP, 2011. Atua como colaborador no desenvolvimento de técnicas de aquisição, armazenamento, processamento e análise de imagens médicas;
* CInAPCe – FAPESP, *Cooperação Interinstitucional de Apoio à Pesquisa sobre Cérebro*, Vigência: 2007-2011. Atua como consultor na área de imagens de ressonância magnética de difusão.
* National Institutes of Heath – NIH R01 grant, EUA. *Detecção in-vivo e quantificação de MMPs após infarto do miocárdio*. Coordenador: **Albert Sinusas**, 2004-2009.
  1. Publicações
     1. Artigos em periódicos internacionais com revisão por pares

**[Documentos 3.3.1]**

1. LI, S. ; JACKOWSKI, M. ; DIONE, D. P. ; VARSLOT, T. ; STAIB, L. H. ; MUELLER, K. Refraction corrected transmission ultrasound computed tomography for application in breast imaging. **Medical Physics (Lancaster)**, v. 37, p. 2233-2246, 2010.
2. QIAN, X. ; BRENNAN, M. P. ; DIONE, D. P. ; DOBRUCKI, L W ; JACKOWSKI, M. ; BREUER, C. K. ; SINUSAS, Albert J ; PAPADEMETRIS, X. A Non-Parametric Vessel Detection Method for Complex Vascular Structures. **Medical Image Analysis**, v. 13, p. 49-61, 2009.
3. WANG, Fei ; KALMAR, J. H. ; HE Y. ; JACKOWSKI, M. ; CHEPENIK, L. ; EDMINSTON, E. ; TIE, K. ; GONG, G. ; SHAH. M. P. ; JONES, M. M. ; UDERMAN, J ; CONSTABLE, R Todd ; BLUMBERG, Hillary. Functional and structural connectivity between the perigenual anterior cingulate and amygdala in bipolar disorder. **Biological Psychiatry** (1969), v. 66, p. 516-521, 2009.
4. ZANETTI, M. V. ; JACKOWSKI, M. ; VERSACE, A. ; ALMEIDA, J. R. C. ; HASSEL, S. ; DURAN, F. L. S. ; BUSATTO, G. F. ; KUPFER, D. J. ; PHILLIPS, M. L. State-dependent microstructural white matter changes in bipolar I depression. **European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience**, v. 259, p. 316-328, 2009.
5. JACKOWSKI, A. P. ; DOUGLAS-PALUMBERI, H. ; JACKOWSKI, M. ; WINN, L. ; SCHULTZ, R. ; STAIB, L. H. ; Krystal, J. H. ; KAUFMAN, J. Corpus callosum in maltreated children with PTSD: A diffusion tensor imaging study. **Psychiatry Research. Neuroimaging**, v. 162, p. 256-261, 2008.
6. WANG, Fei ; JACKOWSKI, M. ; KALMAR, J. H. ; CHEPENIK, L. ; TIE, K. ; QIU, Maolin ; PITTMAN, B. P. ; JONES, M. M. ; SHAH. M. P. ; SPENCER L. ; PAPADEMETRIS, X. ; CONSTABLE, R Todd ; BLUMBERG, Hillary. Abnormal Anterior Cingulum Integrity in Bipolar Disorder Determined through Diffusion Tensor Imaging. **British Journal of Psychiatry** (Print), v. 193, p. 126-129, 2008.
7. WANG, Fei ; KALMAR, J. H. ; EDMINSTON, E. ; CHEPENIK, L. ; SPENCER L. ; PITTMAN, B. P. ; JACKOWSKI, M. ; PAPADEMETRIS, X. ; CONSTABLE, R Todd ; BLUMBERG, Hillary. Abnormal corpus callosum integrity in bipolar disorder: a diffusion tensor imaging study. **Biological Psychiatry** (1969), v. 64, p. 730-733, 2008.
8. JACOBSEN, L. K. ; PICCIOTTO, M. R. ; HEATH, C. J. ; FROST, S. J. ; JACKOWSKI, M. ; CONSTABLE, R Todd ; MENCL, W. E. Prenatal and Adolescent Exposure to Tobacco Smoke Modulates the Development of White Matter Microstructure. **The Journal of Neuroscience**, v. 27, p. 13491-13498, 2007.
9. JACKOWSKI, M. ; KAO, Chiu Yen ; QIU, Maolin ; CONSTABLE, R Todd ; STAIB, L. H. White Matter Tractography by Anisotropic Wavefront Evolution and Diffusion Tensor Imaging. **Medical Image Analysis**, v. 9, n. 5, p. 427-440, 2005.
10. DUNCAN, J. S. ; PAPADEMETRIS, X. ; YANG, J. ; JACKOWSKI, M. ; ZENG, X. ; STAIB, L. H. Geometric Strategies for neuroanatomic analysis from MRI. **NeuroImage** (Orlando), USA, v. 23, n. 1, p. S34-S45, 2004.
11. JACKOWSKI, M. ; SATTER, M. ; GOSHTASBY, Ardeshir. Approximating Digital 3D shapes by Rational Gaussian Surfaces. **IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics**, Los Alamitos, USA, v. 9, n. 1, p. 56-69, 2003.
12. XU, L. ; JACKOWSKI, M. ; GOSHTASBY, Ardeshir ; ROSEMAN, D. ; BINES, S. ; YU, C. ; DHAWAN, A. ; HUNTLEY, A. Segmentation of skin cancer images. **Image and Vision Computing**, USA, v. 17, p. 65-74, 1999.
13. BINES, S. ; GOSHTASBY, Ardeshir ; JACKOWSKI, M. ; ROSEMAN, D. ; YU, C. Correcting the Geometry and Color of Digital Images. **IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence**, Los Alamitos, CA, USA, v. 19, n. 10, p. 1151-1158, 1997.
    * 1. Capítulos de livros

**[Documentos 3.3.2]**

* JACKOWSKI, M. ; SATTER, M. ; GOSHTASBY, Ardeshir. A Computer-Aided Design Environment for Segmentation of Volumetric Images. In: J. Suri; D. Wilson; S. Laxminarayan;. (Org.). **The Handbook of Medical Imaging**. New York: Kluwer Publications, 2004.
  + 1. Trabalhos completos em anais de congressos

**[Documentos 3.3.3]**

1. MACEDO, M. M. G.; Mekkaoui, Choukri; JACKOWSKI, M. Vessel Centerline Tracking in CTA and MRA Images Using Hough Transform. In: **15th Iberoamerican Congress on Pattern Recognition**, 2010, São Paulo, SP. 15th Iberoamerican Congress on Pattern Recognition, 2010.
2. LI, S. ; JACKOWSKI, M. ; DIONE, D. P. ; STAIB, L. H. Physical-space refraction-corrected transmission ultrasound computed tomography made computationally practical. In: **MICCAI - Medical Image Computing and Computer-Aided Intervention**, 2008, New York. Med. Image Computing and Computer Assisted Intervention, 2008. v. 11. p. 280-288.
3. LI, S. ; MUELLER, K. ; JACKOWSKI, M. ; DIONE, D. P. ; STAIB, L. H. Fast Marching Method to Correct for Refraction in Ultrasound Computed Tomography. In: **IEEE Intl. Symposium on Biomedical Imaging: From Nano to Macro**, 2006, Arlington, VA, EUA, 2006.
4. STAIB, L. H. ; JACKOWSKI, M. ; PAPADEMETRIS, X. Brain Shape Characterization from Deformation. In: Third **IEEE International Symposium on Biomedical Imaging**, 2006, Arlington, VA. Proceedings of the 2006 IEEE International Symposium on Biomedical Imaging, 2006.
5. JACKOWSKI, M. ; PAPADEMETRIS, Xenios ; DOBRUCKI, L W ; SINUSAS, Albert J ; STAIB, L. H. Characterizing Vascular Connectivity from MicroCT Images. In: **Medical Imaging Conference and Computer Aided Intervention**, 2005, Palm Springs, CA. Lecture Notes in Computer Science, 2005. v. 3750. p. 701-708.
6. JACKOWSKI, M. ; GOSHTASBY, Ardeshir. A Computer-Aided Design System for Revision of Segmentation Errors. In: **Medical Imaging Conference and Computer Aided Intervention**, 2005, Palm Springs, CA. Lecture Notes in Computer Science, 2005. v. 3750. p. 717-724.
7. JACKOWSKI, M. ; KAO, C. ; QIU, Maolin ; CONSTABLE, T. ; STAIB, L. H. Estimation of Anatomical Connectivity by Anisotropic Front Propagation and Diffusion Tensor Imaging. In: **Medical Imaging Conference and Computer Aided Intervention**, 2004, Saint Malo, France. Lecture Notes in Computer Science, 2004.
8. JACKOWSKI, M. ; GOSHTASBY, Ardeshir ; SATTER, M. Representing 3D regions with rational Gaussian surfaces. In: **The International Society for Optical Engineering Conference**, 2000, San Diego. Proceedings of the SPIE, Medical Imaging: Image Processing, 2000. v. 3979. p. 235-245.
9. JACKOWSKI, M. ; GOSHTASBY, Ardeshir ; SATTER, M. Interactive Tools for Image Segmentation. In: **The International Society for Optical Engineering Conference**, 1999, San Diego. Proceedings of the SPIE, Medical Imaging: Image Processing, 1999. v. 3661. p. 1063-1074.
   * 1. Resumos expandidos em anais de congressos

**[Documentos 3.3.4]**

1. REAL, L. C. ; Mekkaoui, Choukri ; JACKOWSKI, M. A Brownian motion simulator for analysis of water diffusion signal in neuronal tissue: an investigation of DT-MRI patterns in the brain. In: **XXIII Brazilian Symposium on Computer Graphics and Image Processing (SIBGRAPI)**, 2010, Gramado, RS. XXIII Brazilian Symposium on Computer Graphics and Image Processing (SIBGRAPI), 2010.
2. MIZUTA, W. ; SILVA, F. ; JACKOWSKI, M. Towards an automated method for incisor mandibular plane angle calculation: application to orthodontics. In: **XXIII Brazilian Symposium on Computer Graphics and Image Processing (SIBGRAPI)**, 2010, Gramado, RS. XXIII Brazilian Symposium on Computer Graphics and Image Processing (SIBGRAPI), 2010.
   * 1. Resumos em anais de congressos

**[Documentos 3.3.5]**

1. Mekkaoui, Choukri ; Huang, S. ; Dai, G. ; Reese, T. G. ; Hoffmann, U. ; JACKOWSKI, M. The Tractographic Propagation Angle: A Novel Tool to Detect Infarction and Characterize Myocardial Microstructure. In: **ISMRM 19th Annual Meeting**, 2011, Montreal. Proceedings of the 19th Annual Meeting of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine, 2011.
2. MACEDO, M. M. G. ; Mekkaoui, Choukri ; JACKOWSKI, M. . TOWARDS ROBUST AND FAST VESSEL EXTRACTION FROM MRA IMAGES. In: **Proceedings of the 19th Annual Meeting of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine**, 2011, Montreal. Proceedings of the 19th Annual Meeting of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine, 2011.
3. Mekkaoui, Choukri ; Huang, S. ; Dai, G. ; Reese, T. G. ; Hoffmann, U. ; JACKOWSKI, M. ; Sosnovik, D. . Beyond Qualitative Tractography: A Novel & Reproducible Technique for the Quantitative Analysis of Cardiac Diffusion MR Tractography Datasets In Vivo. In: **Proceedings of the 19th Annual Meeting of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine**, 2011, Montreal. Proc. ISMRM 2011, 2011.
4. Mekkaoui, Choukri ; JACKOWSKI, M. ; Martuzzi, Roberto ; Dione, Donald P ; Spinale, Francis G ; SINUSAS, Albert J . Regional matrix metalloproteinase activation correlates with microstructure diffusion tensor indices post myocardial infarction. In: **13th Annual SCMR Scientific Sessions** - 2010, 2010, Phoenix, AZ. Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance 2010, 2010. v. 12.
5. MEKKAOUI, C. ; JACKOWSKI, M. ; Martuzzi, Roberto ; DIONE, D. P. ; SINUSAS, Albert J . ASSESSMENT OF MYOCARDIAL HETEROGENEITY USING THE SUPERTOROID-BASED REPRESENTATION OF DT-MRI. In: **18th Annual Meeting of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine**, 2010, Stockholm. Proceedings of the 18th Annual Meeting of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine, 2010.
6. MEKKAOUI, C. ; JACKOWSKI, M. ; Martuzzi, Roberto ; SINUSAS, Albert J . SUPERTOROID-BASED FUSION OF CARDIAC DT-MRI WITH MOLECULAR AND PHYSIOLOGICAL INFORMATION. In: **18th Annual Meeting of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine**, 2010, Stockholm. Proceedings of the 18th Annual Meeting of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine, 2010.
7. MEKKAOUI, C. ; JACKOWSKI, M. ; DIONE, D. P. ; Spinale, Francis G ; SINUSAS, Albert J . Myocardial Remodeling in Chronic Porcine Model: A DT-MRI Study Using the Toroid-Based Representation. In: **17th Annual Meeting of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine**, 2009, Honolulu. Proceedings of the 17th Annual Meeting of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine, 2009.
8. MEKKAOUI, C. ; JACKOWSKI, M. ; SINUSAS, Albert J . Supertoroid-Based Characterization of Cardiac Diffusion Tensor Fields.. In: **17th Annual Meeting of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine**, 2009, Honolulu. Proceedings of the 17th Annual Meeting of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine, 2009.
9. MEKKAOUI, C. ; JACKOWSKI, M. ; SINUSAS, Albert J . Toroid-Based Characterization of Myocardial Structure using Diffusion Tensor Magnetic Resonance Imaging. In: **Annual Meeting of the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance**, 2008, Los Angeles. Society for Cardiovascular Magnetic Resonance, 2008.
10. MEKKAOUI, C. ; JACKOWSKI, M. ; SINUSAS, Albert J . Toroid-Based Characterization of Cardiac DT-MRI. In: **Annual Meeting of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine**, 2008, Toronto. 2008 Annual Meeting of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine, 2008.
11. ZANETTI, M. V. ; JACKOWSKI, M. ; HASSEL, S. ; DURAN, F. L. S. ; ALMEIDA, J. R. C. ; VERSACE, A. ; WALSH, N. ; BUSATTO, G. F. ; KUPFER, D. J. ; PHILLIPS, M. L. . Voxel-based study of diffusion tensor imaging in Bipolar I disorder: exploratory analysis, and focus on frontal White matter and corpus callosum. In: **14th WW on Schizophrenia and Bipolar Disorders**, 2008, Montreux. Schizophrenia Research, 2008.
12. MEKKAOUI, C. ; SINUSAS, Albert J ; CONSTABLE, R Todd ; JACKOWSKI, M. . Application du Modèle Toroïdale à la Caractérisation Structurelle du Cerveau Humain en IRM de Diffusion. In: **12ème congrès du GRAMM**, 2008, Lyon. Proc. 12ème congrès du GRAMM, 2008.
13. RAJEEVAN, N. ; PAPADEMETRIS, Xenios ; JACKOWSKI, M. ; OKUDA, Hirohito ; STAIB, L. H. ; CONSTABLE, R Todd . BioImage Suite: New tools for funcional image analysis. In: **The Organization for Human Brain Mapping**, 2007, New York. Proceedings of the Human Brain Mapping, 2007.
14. WANG, Fei ; JACKOWSKI, M. ; KALMAR, J. H. ; CHEPENIK, L. ; QIU, Maolin ; JONES, M. M. ; SPENCER L. ; FLANAGAN, T. ; SHAH. M. P. ; PAPADEMETRIS, X. ; CONSTABLE, R Todd ; BLUMBERG, Hillary . Anterior Cingulum Abnormalities in Bipolar Disorder Determined. In: **62nd Annual Society of Biological Psychiatry Meeting**, 2007, San Diego. Biological Psychiatry, 2007.
15. MEKKAOUI, C. ; DIONE, D. P. ; BOUMEZBEUR, F. ; SINUSAS, Al. ; CONSTABLE, R Todd ; JACKOWSKI, M. . Macrostructure Quantification Using Toroidal Metric Derived From DTMRI: Phantom Validation. In: **BMES (http://bme.usc.edu/bmes2007)**, 2007, Los Angeles. Proceedings of the BMES, 2007.
16. Jou, R. ; PATERSON, S. ; JACKOWSKI, A. P. ; JACKOWSKI, M. ; PAPADEMETRIS, Xenios ; RAJEEVAN, N. ; STAIB, L. H. ; SCHULTZ, R. . Abnormalities in white matter structure in autism spectrum disorders detected by diffusion tensor imaging. **In: American Neuropsychiatric Association** - APA, 2007, San Diego. JOURNAL OF NEUROPSYCHIATRY AND CLINICAL NEUROSCIENCES. Arlington : AMER PSYCHIATRIC PUBLISHING, INC, 2007. v. 19. p. 220-220.
17. JACKOWSKI, M. ; SAHUL, Zakir ; QIU, Maolin ; STAIB, L. H. ; SINUSAS, Albert J . Reconstruction of Myocardial Fiber Sheets using Diffusion Tensor Imaging. In: **Ninth Annual SCMR Scientific Sessions**, 2006, Miami, FL. Proc. of the Nineth Annual SCMR Scientific Sessions, 2006.
18. WANG, Fei ; JACKOWSKI, M. ; QIU, Maolin ; CONSTABLE, R Todd ; BLUMBERG, Hillary . Abnormal Cingulum in Patients with Bipolar Disorder: a Diffusion Tensor Imaging Study. In: **11th Annual Meeting of the Human Brain Mapping**, 2005, Montreal, Canada, 2005.
19. KAUFMAN, J. ; JACKOWSKI, M. ; STAIB, L. H. ; SCHULTZ, R. ; DOUGLAS-PALUMBERI, H. ; ANDERSON, A. W. . Corpus Callosum in Maltreated Children with PTSD: A diffusion tensor imaging study. In: **Society of Biological Psychiatry's annual Convention**, 2003. Proceeding of the SBPAC, 2003.
20. SATTER, M. ; DING, L. ; JACKOWSKI, M. ; GOSHTASBY, Ardeshir . CRASIS - An Automated Coregistration Software Program for Brain Images. In: **Society of Nuclear Medicine Annual Meeting**, 2001. Proccedings of the 48th SNM Annual Meeting, 2001. v. 42.
    * 1. Dissertações e teses orientadas

**[Documentos 3.3.6]**

* **Luiz Fernando Oliveira Corte Real**.*Codificação e Compressão Iterativa de Sinais Biomédicos.* **Dissertação de mestrado**,IME-USP, 2013.
* **Miguel Angel Galarreta Valverde**.*Geração de Redes Vasculares Sintéticas Tridimensionais utilizando Sistemas de Lindenmayer Estocásticos e Parametrizados.* **Dissertação de mestrado**,IME-USP, 2012.
* **Maysa Malfiza Garcia de Macedo**.*Detecção e Extração de Redes Vasculares usando Transfomada de Hough.* **Dissertação de doutorado**, IME-USP, 2012.
* **Jihan Zoghbi**. *Segmentação de Tumores Cerebrais em Imagens de Ressonância Magnética*. **Dissertação de mestrado**, IME-USP, 2011.
  + 1. Textos em jornais de notícias e revistas

**[Documentos 3.3.7]**

* JACKOWSKI, M. *Sistema usa software livre para analisar imagens médicas*. **Agência USP**, 31 mar. 2010;
* JACKOWSKI, M. ; DING, L. *Engineering Another Dimension*. **Community - The Magazine of Wright State University**, Dayton, Ohio, EUA, v. 6, p. 8 - 10, 01 mar. 2001;
* JACKOWSKI, M. ; DING, L. *Cutting-edge technology*, Dayton, OH, EUA, p. 1 - 2, 12 fev. 2001;
* JACKOWSKI, M. ; ZANELLA, M. C. *Pegar ônibus é com o computador*. **Super-interessante**, São Paulo, v. 8, n.2, p. 7 - 7, 01 fev. 1994;
* GOMES, J. ; JACKOWSKI, M. ALNUMER: *Programa Didático para a disciplina de Análise Numérica*. **Revista Acadêmica da PUC-PR**, Curitiba, PR, v. 5, p. 9 - 14, 01 jan. 1992.
  + 1. Software Impacto científico
* MEKKAOUI, C.; JACKOWSKI, M. **MedSquare: An open-source image exploration and analysis software platform,** IME-USP, 2010, <http://www.medsquare.org>;
* JACKOWSKI, M.; PAPADEMETRIS, X. **Bioimagesuite**, Yale University, 2007, <http://www.bioimagesuite.org>;
* JACKOWSKI, M. **Computer Aided Design Software for Segmentation of Medical Images**, WSU, 2001;
* JACKOWSKI, M. ; GOSHTASBY, Ardeshir. **Skinseg: Skin Cancer Segmentation Software**, WSU, 1999;
* JACKOWSKI, M. **Doctor: A program for delineation of brain tumors**, WSU, 1997;
* JACKOWSKI, M. ; ZANELLA, M. C. **Ritman: Um novo jeito de pegar ônibus em Curitiba,** PUC-PR, 1994.

1. Orientação de alunos
   1. Orientação de alunos de iniciação científica e trabalho de formatura

* **Giancarlo Rigo** e **Rafael Reggiani Manzo**. *Implementação do Método de Integração Numérica Runge-Kutta em GPGPU para Aplicações Científicas*. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Ciência da Computação, IME-USP, 2012;
* **Thiago de Gouveia Nunes**. *Comparação de Desempenho entre OpenCL e CUDA*. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Ciência da Computação, IME-USP, 2012;
* **Victor Harada e Toshi Kurauchi**. *Pandora’s Box Graphics Engine: Uma Engine Gráfica com Aplicação em Visualização de Campos Tensoriais*. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Ciência da Computação, IME-USP, 2011;
* **Otávio Santana e Hugo Kondo**. *Renderização Volumétrica de Imagens Médicas*. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Ciência da Computação, IME-USP, 2010;
* **Luiz Fernando Corte Real**. *Simulação do Movimento Browniano em 3D em Tempo Real*. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Ciência da Computação, IME-USP, 2009;
* **Daniel Ferreira Santos e Eduardo B. Mascarenhas Apolinário**. *Reconstrução e Síntese de Cenários Tridimensionais a partir de Imagens Estereoscópicas*. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Ciência da Computação, IME-USP, 2009;
* **Renato Callado Borges**. *Criação de Imagens Sintéticas de Ressonância Magnética de Difusão*. Trabalho de Iniciação Científica (Bolsa CNPq), IF-USP, 2009;
* **Marcos Bonci**. Medsquare: *Plataforma Modular Para Exploração de Imagens Tomográficas*. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Ciência da Computação, IME-USP, 2009;
* **Omar Mahmoud Abou e Otavio Moura do Nascimento**. *Criação de portais renderizados em mundos 3D*. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Ciência da Computação, IME-USP, 2009;
* **Ben Thomson**. *Segmentation of Vasculature from CT images*. Trabalho de Iniciação Científica, Yale University, 2005;
* **Tamar Rudnick**. *Neuropathological Abnormalities of the Corpus Callosum in Bipolar Disorder: A Diffusion Tensor Imaging Study*. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Psicologia), Yale University, 2004.
  1. Orientação de alunos de mestrado
* **David Macedo**. *Segmentação do Corpo Caloso utilizando Imagens do Tensor de Difusão*. IME-USP, início: 2011 (Bolsa CAPES);
* **William Mizuta**. *Extração Automática de Medidas Cefalométricas com Aplicações em Ortodontia.* IME-USP, início: 2010;
* **Renato Callado Borges**. *Simulador de Imagens de Ressonância Magnética de Difusão*. IME-USP, início: 2009;
  1. Orientação de alunos de doutorado
* **Lúcio Valentin**. *Uma rede social de colaboração científica em imagens médicas*, UTFPR, início: 2011;
* **Jihan Zoghbi**. *Um método computacional para análise de alterações microvasculares e teciduais de órgãos na sepse usando a técnica de imagens Sidestream Dark Field (SDF)*. IME-USP, início: 2012 (Bolsista FAPESP, Qualificada).
* **Miguel Angel Galarreta Valverde**.*Segmentação de Placas de Aterosclerose a partir de Imagens de Tomografia por Coerência Ótica.* Início: 2012.
  1. Orientação de pós-doutorado
* **Fabrício.**
* **Choukri Mekkaoui**. *Visualização e Representação de Campos Tensoriais de Difusão*. Martinos Center for Biomedical Imaging, Harvard University, 2008-2009.

1. Atividades de avaliação científica
   1. Revisor de trabalhos para periódicos internacionais

* EURASIP Journal on Bioinformatics and Systems Biology (JBSB);
* Journal of Magnetic Resonane Imaging (JMRI);
* Magnetic Resonance in Medicine (MRM);
* Medical Image Analysis (MEDIA);
* Neuroimage;
* Pattern Recognition Letters;
* Parallel Computing;
* SIAM Journal on Imaging Sciences (SIIMS).
  1. Revisor de trabalhos para conferências
* British Machine Vision Conference (BMVC);
* Conference on Graphics, Patterns and Images (SIBGRAPI);
* International Society of Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM);
* Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention (MICCAI).
  1. Revisor de projetos para agências de fomentos
* Revisor Ad-hoc de Projetos para a FAPESP, desde 2006.
  1. Assessoria a órgãos acadêmicos
* Comissão de Carga Didática – IME-USP;
* Comissão de Informática – IME-USP.
* Membro da Congregação – Representante MS-3.
  1. Participação em bancas e comissões técnico-científicas

**[Documentos 5.5]**

* + 1. Bancas de doutorado

1. Participação em banca de **Paulo Vechiatto de Miranda**. *Reconhecimento e Delineamento Sinérgicos de Objetos em Imagens com Aplicações em Medicina*, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, 2009.
2. Participação em banca de **Thiago Teixeira Santos**. *Detecção e rastreamento de múltiplos objetos em oclusão: integração de múltiplas câmeras por transformada de Hough*, IME-USP, 2009.
   * 1. Bancas de qualificação de doutorado
3. Participação em banca de **Maysa Malfiza Garcia de Macedo**. *Detecção e extração de redes vasculares usando transformada de Hough*. IME-USP, 2010.
4. Participação em banca de **Marcelo Hashimoto**. *Detecção de Objetos por Reconhecimento de Grafos-Chave*. IME-USP, 2009.
5. Participação em banca de **Jorge de Jesus Gomes Leandro**. *Análise de Formas de Estruturas de Ramificação*. IME-USP, 2007.
   * 1. Bancas de mestrado
6. Participação em banca de **Leonardo Peres Souza**. *Análise morfológica de imagens e classificação de aberrações cromossômicas por meio de lógica fuzzy*, IPEN, 2011;
7. Participação em banca de **Mauro Romano Trajber.** *Monitoração de eventos relacionados à memoria transacional*, IPT, 2011;
8. Participação em banca de **Luis Roberto Pereira de Paula**. *Segmentação de Imagens SPECT/Gated-SPECT do miocárdio e geração de um mapa polar*, IME-USP, 2011;
9. Participação em banca de **Felipe Massicano**. *Quantificação de imagens tomográficas para cálculo de dose em diagnose e terapia em medicina nuclear*, IPEN, 2010;
10. Participação em banca de **Bruno Pera**. *Reconstrução de faces a partir de múltiplas imagens utilizando um modelo de referência e um conjunto de pontos de controle*, IME-USP, 2006;
11. Participação em banca de **João Vitor Baldini Soares**. *Segmentação de vasos sangüíneos em imagens de retina usando wavelets e classificadores estatísticos*. IME-USP, 2006.
    * 1. Bancas de qualificação de mestrado
12. Participação em banca de **Ana Maria Aristimunho Teixeira**, *Avaliação de crianças em risco para transtorno bipolar: associação entre análise de substância branca através de imagem por tensor de difusão e dados neuropsicológicos*, IPq-FMUSP, 2011;
13. Participação em banca de **Mauro Romano Trajber**, *Monitoração de eventos relacionados à memória transacional*, IPT, 2010;
14. Participação em banca de **Luis Roberto Pereira de Paula**, *Segmentação de Imagens SPECT/Gated-SPECT do miocárdio e geração de um mapa polar*, IME-USP, 2010;
    * 1. Suplências
15. Participação em banca de qualificação de doutorado de **Gabriela Paola Ribeiro Banon**. *Mensurações radiográficas computadorizadas da silhueta cardíaca de Poodles clinicamente normais e portadores de doença degenerativa valvar de mitral*. Clínica Cirúrgica, FMVZ-USP, 2011;
16. Participação em banca de defesa de doutorado de **Lilian Contin**, *Segmentação das áreas isquêmicas no acidente vascular cerebral utilizando imagens de tomografia computadorizada de perfusão*, Radiologia-FMUSP, 2011;
17. Participação em banca de qualificação de mestrado de **Charles Iury Oliveira Martins**. *Segmentação de imagens similares por casamento de grafos e detecção de comunidades*, IME-USP, 2010;
18. Participação em banca de qualificação de mestrado de **Edwin Delgado Huayanalaya**, IME-USP, 2010.
19. Participação em banca de qualificação de mestrado de **Andrea Britto Mattos**, *Análise de Faces Tridimensionais Baseada em Registro Estrutural*. IME-USP, 2010.
20. Participação em banca qualificação de doutorado de **Marcelo Hashimoto**. *Detecção de Objetos por Reconhecimento de Grafos-Chave*. IME-USP, 2009.
    * 1. Bancas de contratação
21. TANAKA, H.; CUNHA, W. C.; JACKOWSKI, M. Concurso de provas e títulos para provimento de cargo da carreira de Magistério Superior da UFABC, EDITAL: 141/2009. Universidade Federal do ABC, 2009.
    * 1. Bancas de concursos de efetivação
22. Zuffo, M. K.; Magalhães, L. P.; Kogler, J. E.; Marcondes, R.; JACKOWSKI, M. Concurso Público de Professor Doutor - Roberto Hirata Júnior. 2008. IME-USP.
    1. Participação em concursos públicos

* Concurso para progressão na carreira, IME-USP, 2012. (Aprovado para nível doutor II).
* Concurso para Prof. Doutor em Sistemas de Bancos de Dados, IME-USP, 28-30 de Junho, 2005. (2ª. Colocação).

1. Atividades didáticas e de divulgação
   1. Disciplinas de graduação
      1. Disciplinas de graduação ministradas

**[Documentos 6.1.1]**

Professor junto ao IME-USP, tendo sido responsável pelas seguintes disciplinas:

* Introdução à Computação (MAC110)
* Laboratório de Programação – Escola Politécnica (MAC2014)
* Introdução à Computação para Engenharia – Escola Politécnica (MAC2166)
* Introdução à Computação – Instituto de Física (MAC115)
* Sistemas Operacionais (MAC422)
* Programação Concorrente (MAC438)
* Introdução à Computação Gráfica (MAC420)
  1. Disciplinas de pós-graduação
     1. Criação de disciplinas de pós-graduação
* Processamento e Análise de Imagens Médicas (MAC5918)
  + 1. Disciplinas de pós-graduação ministradas

**[Documentos 6.1.1]**

Professor junto ao IME-USP, tendo sido responsável pelas seguintes disciplinas de pós-graduação:

* Sistemas Operacionais (MAC5753)
* Computação Gráfica (MAC5744)
* Processamento e Análise de Imagens Médicas (MAC5918)
  1. Encontros científicos
     1. Apresentações e palestras em reuniões científicas

**[Documentos 6.3.1]**

A lista abaixo inclui um resumo de palestras, aulas, comunicações orais e posters em congressos e outros encontros.

* 1o. Encontro de Pesquisadores do NAPNA – Núcleo de Apoio à Pesquisa em Neurociência Aplicada, IPq, HC-FMUSP, 2011 (palestrante convidado);
* Reunião do Laboratório de Genética e Cardiologia Molecular do Instituto do Coração (InCor), HC-FMUSP, 2011 (palestrante convidado);
* Aula ministrada na disciplina MDR5721 – Avanços Técnicos de Ressonância Magnética em Neurorradiologia, no programa de pós-graduação em Radiologia, HC-FMUSP, 2011;
* ISMRM 19th Scientific Meeting and Exhibition, Montreal, Canada, 2011 (apresentação de posters);
* Seminário científico sobre o tema “The toroidal model: beyond the diffusion tensor ellipsoid”, para a equipe do LIM-21, Laboratório de Neuroimagem em Psiquiatria, IPq, HC-FMUSP, 2010;
* Aula teórica sobre “Princípios básicos de Neuroimagem” para médicos residentes do 2o. Ano do programa de residência do departamento de Psiquiatria da FMUSP, 2009;
* IV Workshop CInAPCe, São Carlos, 2010 (palestrante convidado);
* ISMRM 17th Scientific Meeting and Exhibition, Honolulu, USA, 2009 (apresentação de posters);
* SIIM - Simpósio de Instrumentação e Imagens Médicas, São Carlos, 2007 (palestrante convidado);
* SCMR Annual Scientific Sessions, Miami, USA, 2006 (apresentação oral);
* MICCAI, Palm Springs, USA, 2005 (apresentação de posters);
* MICCAI, Saint Malo, France, 2004 (apresentação oral);
* SPIE Symposium on Medical Imaging, San Diego, USA, 1999 (pôster);
* SPIE Symposium on Medical Imaging, San Diego, USA, 2000 (apresentação oral).
  + 1. Participações em reuniões científicas
* ISMRM 19th Scientific Meeting and Exhibition, Montreal, Canada, 2011;
* IV Workshop CInAPCe, São Carlos, 2010;
* ISMRM 17th Scientific Meeting and Exhibition, Honolulu, USA, 2009;
* SIIM - Simpósio de Instrumentação e Imagens Médicas, São Carlos, 2007;
* SCMR Annual Scientific Sessions, Miami, USA, 2006;
* MICCAI, Palm Springs, USA, 2005;
* MICCAI, Saint Malo, France, 2004;
* ACM SIGGRAPH, Los Angeles, USA, 2001;
* SPIE Symposium on Medical Imaging, San Diego, USA, 2000;
* SPIE Symposium on Medical Imaging, San Diego, USA, 1999.
  1. Participação em cursos

**[Documentos 6.4]**

* “Developer’s Training for The Visualization Toolkit – VTK, 3D Graphics, Imaging, & Visualization Software”, curso de treinamento em programação VTK, 17-18 de julho de 2003, Albany, NY, USA;
* “A training course in analyzing anatomical and functional magnetic imaging data with the Software BrainVoyager (VB) 2000”, curso de análise de imagens de ressonância funcionais e anatomicas usando o software VB 2000. 8-9 de fevereiro de 2002, Maastricht, Holanda;
* “Advanced Application Development with Object Graphics in IDL (Interactive Data Language by Research Systems, Inc), Wright State University, 1998;
* Curso Técnico em Linguagem C++, Wright State University, 1992;
* Curso de Língua Inglesa e Cultura Americana, Wright State University, 1992.

1. Atividades administrativas e de organização
   1. Funções técnico-administrativas exercidas

* Membro Suplente do Conselho do Departamento de Computação - IME – USP, 2011;
* Representante do Departamento de Computação (cat. MS-3) junto à Congregação do IME-USP, 2011.
  1. Atividades de divulgação científica
* Entrevista concedida à Agência USP sobre o desenvolvimento do Software MedSquare, 2010.