

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Memorial de Atividade Acadêmica

Memorial submetido
como requisito para a progressão vertical para

Professor Titular da Universidade Federal de Santa Catarina

por

Prof Dr Daniel Martins

Florianópolis, Maio de 2018

Sumário

1	Introdução	6
1.1	Dados prévios relevantes para a análise da candidatura	6
1.2	Resumo da produção atual e anterior	6
1.3	Caracterização do problema e contexto da pesquisa	7
2	Biografia Resumida e Atividades Anteriores à UFSC	8
2.1	Graduação	8
2.2	Pós-graduação: mestrado	9
2.3	Pós-graduação: doutorado	9
2.4	Moçambique	9
2.5	UFPR	10
3	Atividades de ensino e orientação	11
3.1	Atividades de Ensino	11
3.2	Atividades de Orientação	12
4	Atividades de produção intelectual	13
4.1	Pesquisas em andamento	13
4.1.1	Mecanismos	13
4.1.2	Robótica	18
4.2	Artigos publicados	20
5	Atividades de extensão	35
6	Coordenação de projetos de pesquisa, ensino ou extensão e liderança de grupos de pesquisa	36
6.1	Participação em Projetos de Pesquisa	36
6.1.1	Projeto Roboturb	36
6.1.2	SIMOTO - Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento de Simuladores para Treinamento de Condutores de Motocicletas	37
6.2	Coordenação de Projetos de Pesquisa	38
6.2.1	Projeto Desagregador de aglomerados no processo Petrosix	38
6.2.2	CAPES PGPTA - Plataforma Reconfigurável de Tecnologia Assistiva para Pacientes Acamados	39
6.2.3	CAPES PVE - A Novel Design Framework For Reconfigurable Parallel Robots And Mechanisms 2015-2017	39
7	Coordenação de cursos ou programas de graduação ou pós-graduação	40

8	Participação em bancas de concursos, de mestrado ou de doutorado	41
8.1	Bancas de concursos	41
8.2	Bancas de Mestrado e Doutorado	41
9	Organização e/ou participação em eventos de pesquisa, ensino ou extensão	42
10	Apresentação, a convite, de palestras ou cursos em eventos acadêmicos	43
11	Recebimento de comendas e premiações advindas do exercício de atividades acadêmicas	44
11.1	Bolsista de Produtividade em Pesquisa pelo CNPq	44
11.2	Melhores artigos em conferências	44
11.3	Representação brasileira em sociedades científicas	45
11.4	Vestibular UFSC: segundo lugar geral	45
12	Participação em atividades editoriais e/ou de arbitragem de produção intelectual e/ou artística	46
13	Assessoria, consultoria ou participação em órgãos de fomento à pesquisa, ao ensino ou à extensão	47
14	Exercício de cargos na administração central e/ou colegiados centrais e/ou de chefia de unidades/setores e/ou de representação	48
15	Cooperação internacional e internacionalização	49
15.1	Cooperação com o Reino Unido	49
15.1.1	Projeto de cooperação internacional com King's College of London - KCL	49
15.1.2	Cooperação com o University College of London - UCL	49
15.1.3	Cooperação com a London Southbank University- LSBU	50
15.2	Cooperação com a China	50
15.3	Cooperação com a América Latina	50
15.4	Cooperação com os BRICS	52
15.5	Outras Cooperações Internacionais	53
16	Interdisciplinaridade e Grupos de pesquisa	54
16.1	Professores da UFSC do Laboratório de Robotica	54
16.2	Interdepartamental na UFSC	55
16.3	Cooperações Nacionais	55
17	Resumo da Produção Acadêmica	56
18	Conclusões	57

Organização deste Memorial de Atividades Acadêmicas

Atendendo ao disposto na Resolução Normativa Nº 114/CUn/2017, de 14 de Novembro de 2017, este documento reúne informações das atividades que sustentaram a minha formação acadêmica e profissional focando em especial naquelas desenvolvidas dentro da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

Como a relação dessas atividades é extensa e variada destaco aquelas que, salvo melhor juízo, sintetizam e melhor descrevem a minha contribuição acadêmica na UFSC e fora dela.

Após a página 69 são acrescentados meu Currículo Lattes atualizado que também pode ser acessado em <http://lattes.cnpq.br/3216599549790744>

Além disso pode-se encontrar praticamente toda a minha produção bibliográfica nos seguintes repositórios academicamente reconhecidos:

- Google Scholar Citations: https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=AlzmDlIAAAAJ&view_op=list_works&sortby=pubdate
- ResearchGate : https://www.researchgate.net/profile/Daniel_Martins2

Desta forma várias formas de acesso são dadas ao menos às produções bibliográficas. No apêndice tem-se os dados em detalhe de toda a produção. Os apêndices desta proposta encontram-se após a página 69.

Nos CDs anexos tem-se toda a documentação com todos os artigos e todas as progressões verticais e horizontais organizadas por períodos. Nos CDs há 4 arquivos:

- DanielMartins-CV-LattesCompleto.pdf: Com o currículo Lattes completo do candidato
- GraduacaoUFSC-Disciplinas.pdf: Com a compilação atual de todas as disciplinas ministradas pelo candidato na Graduação em Engenharia Mecânica da UFSC. Esta listagem está atualizada desde o início deste sistema informático na UFSC. Eventos anteriores estão documentados nos arquivos das progressões anteriores. Estes documentos estão assinados pelo coordenador de curso de graduação.
- MAA-DanielMartins-2018.pdf: O presente memorial em PDF.
- PosGraduacaoUFSC-Disciplinas-Orientacoes-Bancas.pdf: Com a compilação atual de todas as disciplinas ministradas pelo candidato na Pós-Graduação em Engenharia Mecânica da UFSC. Contém também a listagem de todas as orientações

concluídas e em andamentos, bem como de todas as bancas da Pós-Graduação em Engenharia Mecânica da UFSC. Esta listagem está atualizada desde o início deste sistema informático na UFSC. Eventos anteriores estão documentados nos arquivos das progressões anteriores. Estes documentos estão assinados pelo coordenador de curso de pós-graduação.

Nos CDs há ainda dois subdiretórios:

- Artigos Publicados - Daniel Martins: Com o original de todos os artigos publicados pelo candidato
- Progressoes: Com o original de todos os memoriais de atividade docentes (MAD) desde o ingresso na UFSC

1 Introdução

O presente Memorial de Atividades Acadêmicas é um requisito para a progressão vertical para Professor Titular da Universidade Federal de Santa Catarina.

Este memorial de atividades acadêmicas se destina à avaliação de desempenho para progressão funcional de Professor Associado IV para Professor Titular de Carreira, conforme regulamentado pela Resolução Normativa N° 114/CUn/2017, de 14 de Novembro de 2017.

Neste texto inicial foca-se em um breve resumo histórico no capítulo 2, narrado em primeira pessoa, e em seguida na produção acadêmica do candidato.

1.1 Dados prévios relevantes para a análise da candidatura

Cargo / função	Local	Tempo (anos)	início (m/a)	fim (m/a)	
FORMAÇÃO ACADÊMICA					
Graduação	UFSC	5	3/1987	5/1992	
Mestrado	UFSC	2	3/1992	12/1993	concomitante graduação
Doutorado	UFSC	4	3/1998	2/2002	
PROGRESSÃO IFES					
Prof Assistente	UFPR	7	9/1995	2/2002	
Prof Adjunto	UFPR	5	2/2002	2/2007	UFSC lotação provisória
Prof Associado	UFSC	8	2/2010	2/2018	
Prof Adjunto	UFSC	3	2/2007	2/2010	
COOPERAÇÃO INTERNACIONAL					
Prof Visitante	UEM	2	2/1994	9/1995	Moçambique
Honorary Visitor	UniMelB	1	6/1998	2/2000	Austrália
Honorary Scholar	KCL	0,5	8/2011	2/2012	Reino Unido

1.2 Resumo da produção atual e anterior

A seguir é apresentado um resumo da produção do candidato com valores totais e nos últimos 5 anos. Nos itens de orientação incluem-se coorientações, a discriminação dos valores totais será feita no capítulo 17 e no CV Lattes em anexo.

Tipo de produção	total	últimos 5 anos
Artigos em periódicos indexados	32	20
Patentes depositadas	7	2
Livros	1	1
Capítulos de livros	32	23
Artigos completos em congressos	101	36
Orientações de Mestrado	44	30
Orientações de Doutorado	29	15
Orientações de Iniciação científica	25	9
Orientações de Post Docs	2	2
Orientações de Trabalhos de curso	9	0
Orientações de monografias especialização	5	0
Totais	279	136

Citados no Coogle citations são 158 trabalhos com os seguintes dados de citação:

	Todas	Desde 2013
Citações	736	473
h-index	16	12
i10-index	24	16

No Web of Science temos fator $H=5$ com 66 citações com 24 artigos indexados, no Scopus fator $H=7$ com 131 citações.

1.3 Caracterização do problema e contexto da pesquisa

A área de mecanismos com ênfase em robótica tem crescido nos últimos anos com a “descoberta” de que os atuais robôs industriais (em geral seriais e não redundantes) não atendem a muitas exigências de qualidade e precisão dos processos de fabricação contemporâneos. Esta evolução, no sentido da robótica para a teoria de mecanismos, é notada na literatura [Merlet, 2006][Merlet, 2002][Merlet, 2000][Merlet, 1996]

Outra evolução concomitante foi na direção contrária, ou seja, utilização do formalismo robótico de controle, hardware e geração de trajetórias para o projeto de manipuladores e mecanismos com mais de um grau de liberdade. A teoria de mecanismos clássica era focada na síntese de mecanismos com movimento imposto (de um grau de liberdade e em geral planos) cujos casos mais discutidos eram os mecanismos de quatro barras, biela-manivela e trens de engrenagens. A passagem para mecanismos com mais de um grau de liberdade e/ou espaciais não é trivial mas permitiu que as ferramentas de projeto de um e outro ramo sejam intercambiadas [Erdman, 1993].

Este memorial e as pesquisas descritas com mais detalhes no capítulo 4 trilham este caminho, nem sempre simples e direto, da interdisciplinaridade entre as áreas de Teoria de Mecanismos e Máquinas (TMM) e Robótica.

2 Biografia Resumida e Atividades Anteriores à UFSC

Sou Daniel Martins¹, nascido em 6 de abril de 1969 em Florianópolis-SC. Sou filho de Lucimar Egíneo Martins, marceneiro com 4 anos de formação escolar (antigo primário), e de Maria Delurdes Martins, dona de casa com 8 anos de formação escolar (antigo ginásio). Sou o primeiro doutor, mestre e graduado dos dois ramos de minha família. Por limitações financeiras pude estudar apenas em escolas e universidades públicas ao longo de toda a minha vida. Porém sou muito grato a isso e vejo que hoje talvez minha trajetória fosse muito mais afetada por esta limitação que à época. Meus dois irmãos, Luciano e Jorge Luiz, seguiram na área de Engenharia também, talvez parcialmente por minha influência.

Comecei a estudar na Escola Básica Getúlio Vargas, atualmente chamado de Colégio Estadual Getúlio Vargas, em 1976 por ser a escola do bairro Saco dos Limões, bairro este que vivi até casar-me e morar em Moçambique em 1993.

Desde cedo tive interesse especial na área de matemática e apresentava extrema habilidade nessa área tendo ganhado prêmios nos colégios e menções honrosas em olimpíadas de matemática. Devido a um projeto do governo do estado de seleção de alunos com certas habilidades fui transferido para o Colégio de Aplicação da UFSC em 1982 aonde terminei meu segundo grau.

2.1 Graduação

Entrei na Universidade Federal de Santa Catarina em 1987 classificado em segundo lugar geral no vestibular de 1987 entre quase 20.000 alunos inscritos, sendo o primeiro colocado do Centro Tecnológico.

Desde cedo participei de várias atividades acadêmicas como discente.

Fui um dos fundadores oficiais do CAME - Centro Acadêmico de Engenharia Mecânica. Nos organizamos à época para ter uma associação juridicamente regulada e que permitisse receber patrocínio ou organizar eventos. O CAME como entidade não-oficial já existia antes de sua fundação em 1988, mas conseguimos organizá-lo e reestruturá-lo completamente.

À época participava de várias atividades de representação política acadêmica discente. Fui membro do colegiado de Curso de Graduação em Engenharia Mecânica por dois anos.

Desde 1987 trabalho como professor. De 1987 a 1990 fui professor assistente no Curso e Colégio Barddal em Florianópolis. Em seguida, trabalhei como professor em cursinhos

¹Esse capítulo será escrito em primeira pessoa.

pré-vestibulares e supletivos como Energia (Florianópolis) e Decisivo (Itajaí e Balneário Camboriú). Em 1989 começo como bolsista de iniciação científica no Laboratório de Energia Solar coordenado pelo professor Sérgio Colle que estava recém se estrututando. Fui, de fato, o primeiro bolsista iniciação científica daquele laboratório e montei uma equipe de bolsistas para trabalhar com os anemômetros e outros medidores de radiação solar.

A partir de 1990 começo a trabalhar como uma bolsa do Programa de Recursos Humanos Em Áreas Estratégicas (RHA-E) do CNPq na área de mecanismos. Este trabalho era liderado no Departamento de Engenharia Mecânica pelo Prof Carlos Alberto de Campos Selke, à época chefe do departamento, e meu orientador direto é o Professor José Carlos Zanini que viria a ser meu orientador de mestrado mais tarde. Devido às incumbências do Professor Zanini, à época Vice-reitor da Universidade Federal de Santa Catarina, começo a dar aulas de graduação esporádicas antes mesmo do término de minha graduação na disciplina de Mecanismos EMC5123 cujo responsável era o professor José Carlos Zanini. Esta disciplina viria a ser mais tarde a base de toda a minha carreira.

2.2 Pós-graduação: mestrado

Inicio minha pós-graduação em 1992 tendo de ao mesmo tempo atender 5 disciplinas de graduação com 4 disciplinas de pós-graduação concomitantemente devido a uma extensa greve no ano anterior. A formatura de graduação em maio de 1992 quase coincide com o fim das disciplinas do primeiro trimestre.

Fui por um ano representante discente no colegiado de curso de pós-graduação em Engenharia Mecânica.

2.3 Pós-graduação: doutorado

Meu doutorado foi realizado na Universidade Federal de Santa Catarina orientado pelo saudoso Prof Raul Guenther com estágio no exterior na Universidade de Melbourne, Austrália. Lá na Austrália trabalhei com o Dr Craig Tischler tendo obtido alguns resultados conjuntos como por exemplo [Tischler et al., 2000]. Neste tempo tive a honra de trabalhar com Prof Emeritus Kenneth H Hunt pouco antes de seu falecimento. Com eles aprendi a teoria de helicoides (*screw theory*) além de técnicas de grafos que viria a trazer para o Brasil. De fato nosso laboratório hoje é referência em teoria de helicoides (*screw theory*) em toda a América Latina. No exterior nossa peculiar forma de integrar teoria de helicoides com teoria de grafos e grupos e leis de Kirchhoff é às vezes chamada de *Brazilian screw theory*.

2.4 Moçambique

Antes de terminar o meu mestrado em 1993 recebi uma proposta da Sociedade de Cooperação Técnica Alemã, denominada GTZ à época e agora chamada GIZ. Esta sociedade

recrutava pós-graduandos falantes de português nas áreas de Engenharia Mecânica e Engenharia Elétrica para serem docentes na Universidade Eduardo Mondlane em Maputo Moçambique. Havia várias bolsas e um contrato com a universidade africana aonde se apresentaram alguns candidatos. Ao final da seleção o único pós graduando disposto a ir para Moçambique a época fui eu, tendo convencido minha namorada (e atual esposa) a casar neste mesmo ano e me acompanhar nesta aventura.

Moçambique pelo ranking da ONU de 1993 era considerado o país mais pobre do mundo. As condições na capital Maputo eram complexas devido a Guerra de Libertação de 1975 e a posterior Guerra Civil Interna que durou até 1992, um ano antes da minha chegada como Professor Visitante.

Permaneci dois anos como Professor Visitante na Universidade Eduardo Mondlane e nesse período consegui produzir os primeiros artigos em conferências internacionais do Departamento de Engenharia Mecânica dessa Universidade.

Em Moçambique vários foram os desafios enfrentados pelo candidato tanto do ponto de vista pessoal quanto do ponto de vista profissional. Pessoalmente, tínhamos de um lado o contato com a pobreza extrema do país e de outro o contato com uma comunidade internacional ativa e atuante, tanto de ONGs quanto de acadêmicos. Alie-se isto ao fato de estar recém-casado, independente e fora da sua própria casa e pátria. Pode-se dizer que os sentimentos foram ao mesmo tempo enriquecedores e assustadores.

Os desafios profissionais não foram menores. A Universidade Eduardo Mondlane, antes da revolução conhecida como Universidade de Lourenço Marques, tinha passado pela coordenação de professores do Leste Europeu e em especial de russos, búlgaros e ucranianos. O material didático era em russo e o pouco material em português na parca biblioteca da UEM era da editora soviética Mir. O resto do material em português era meu e alguns manuais de disciplinas feitas pelos ex-soviéticos que lá trabalhavam como cooperantes.

Ao final de minha estadia em Moçambique todos os meus livros foram doados para os meus dois melhores alunos: Kauxique Maganlal e Carlos Alberto Macie. Muitos livros eram únicos e senti falta deles por um longo tempo mas tenho certeza que foram bem aproveitados. Kauxique Maganlal é hoje alto funcionário do Ministério da Educação de Moçambique e Carlos Alberto Macie é o diretor geral da Matola Gas Company, a maior produtora de gás da África Austral.

2.5 UFPR

Fui Professor Assistente e Adjunto da Universidade Federal do Paraná de 1995 a 2007. Neste período dediquei-me mais à graduação e reformulei a maneira de lecionar Mecanismos a partir do enfoque soviético aprendido em Moçambique. Tive também meus primeiros contatos com a Engenharia Automotiva. Participei também da elaboração do primeiro curso de especialização em Engenharia Automotiva e ministrei disciplinas de sistemas de suspensão e transmissão.

Foi na UFPR que se iniciou o Projeto Roboturb que depois se concretizou na UFSC. Em ambas as instituições tive participação ativa neste grande projeto de robótica.

3 Atividades de ensino e orientação

A lista completa de disciplinas e orientações documentada é mostrada após a página 69 e também repetida no Currículo Lattes atualizado que também pode ser acessado em <http://lattes.cnpq.br/3216599549790744>

3.1 Atividades de Ensino

Na UFSC temos documentadas integralmente:

- 36 disciplinas de graduação na UFSC
- 47 disciplinas de pós-graduação na UFSC

Temos ainda não completamente documentadas

- 9 disciplinas de graduação na UEM
- 12 disciplinas de graduação na UFPR
- 1 *short course* de pós-graduação na Universidade de Tsinghua
- 1 *short course* de pós-graduação no King's College of London
- 2 *short courses* de pós-graduação na Universidade de Tianjin

A tabela a seguir lista as disciplinas ATUALMENTE ministradas pelo candidato.

Nome da Disciplina	Nível	Área
Robótica	PosGrad	Robótica
Controle de Robôs Manipuladores	PosGrad	Robótica
Robôs Paralelos e Cooperativos	PosGrad	Robótica
Cinemática Avançada de Robôs	PosGrad	Robótica
Teoria de Helicoides	PosGrad	Robótica
Mecanismos	Grad	Mecanismos
Análise de Mecanismos e Robôs	PosGrad	Mecanismos
Projeto Conceitual de Mecanismos	PosGrad	Mecanismos
Cinemática de Mecanismos e Robôs	PosGrad	Mecanismos
Dinâmica de Mecanismos e Robôs	PosGrad	Mecanismos
Dinâmica Veicular	Grad	Automotiva
Dinâmica Veicular	PosGrad	Automotiva
Projeto Conceitual de Mecanismos	PosGrad	Automotiva
Sistemas de Suspensão e Direção	PosGrad	Automotiva
Sistemas de Transmissão	PosGrad	Automotiva
Análise de Motores de Combustão	PosGrad	Automotiva

Como comentário adicional, desde o falecimento do Professor Raul Guenther em 2007, além da carga de orientação tenho oferecido no mínimo 5 disciplinas de Pos-Graduação por ano para manter o fluxo de alunos na área.

3.2 Atividades de Orientação

Aqui apresenta-se um resumo das atividades de orientação totais e nos últimos 5 anos.

Tipo de orientação	total	5 anos
Orientações de Mestrado	44	30
Orientações de Doutorado	29	15
Coorientações de Mestrado		
Coorientações de Doutorado		
Orientações de Iniciação científica	25	9
Orientações de Post Docs	2	2
Orientações de Trabalhos de curso	9	0
Orientações de monografias especialização	5	0
Totais	114	56

4 Atividades de produção intelectual

A lista completa de produção intelectual documentada é mostrada após a página 69 e também repetida no Currículo Lattes atualizado que também pode ser acedido em <http://lattes.cnpq.br/3216599549790744>

Aqui apresenta-se um resumo da produção intelectual total e nos últimos 5 anos.

Tipo de produção	total	últimos 5 anos
Artigos em periódicos indexados	32	20
Patentes depositadas	7	2
Livros	1	1
Capítulos de livros	32	23
Artigos completos em congressos	101	36
Totais	173	82

4.1 Pesquisas em andamento

As pesquisas em andamento atuais são mostradas a seguir. Os temas são descritos sumariamente e ao longo de cada tema é citada a minha produção acadêmica associada ao tema.

A lista a seguir não é exaustiva e deve se notar que existe forte interseção entre temas pois todos estão de alguma forma conectados pela Teoria de Mecanismos e Máquinas.

A temática está dividida em dois tópicos: mecanismos e robótica. Os dois temas são interconectados e pode-se ver a divisão em alguns subtópicos foi quase arbitrária devido a proximidade temática.

4.1.1 Mecanismos

A seguir são apresentados os principais temas de mecanismos a serem trabalhados neste memorial.

Geometria da inércia e rigidez de mecanismos

Em um artigo seminal recente [Selig and Martins, 2014] expandiu-se as ideias geradas em outro artigo em coautoria [Tischler et al., 2000].

Este artigo, que é o primeiro resultado da cooperação com a London Southbank University, na figura do Prof Jon Selig, revisita várias idéias clássicas a respeito da geometria da inércia de um corpo rígido. Isso é feito usando uma abordagem moderna da teoria

de helicoides. Neste formalismo uma heliforça (*wrench*), classicamente a combinação de uma força e um vetor binário, pode ser vista como um elemento dual da álgebra de Lie da cinemática (baseada em heligiros ou *twists*).

Vários momentos de inércia, feixe de retas, planos e pontos são considerados como objetos geométricos resultantes de problemas de mínimos quadrados. Isso permite que as relações entre as diversas inércias possam ser encontrados de forma simples.

Alguns problemas clássicos relativos a mecânica dos corpos rígidos sujeito a heliforças impulsivas são revistos. Novos problemas são também propostos e resolvidos usando esses métodos.

No aspecto da inércia muitos outros resultados são esperados em breve. Está-se trabalhando em casos particulares da teoria que se apresentam com aplicações diretas em manipulação robótica de objetos.

Outra linha que está sendo trabalhada com o Prof Selig é a expansão de alguns resultados dele [Selig, 2005][Selig, 2000][Selig, 1996] para a rigidez de mecanismos e robôs sejam estendidos de forma similar ao que foi feito para a inércia.

No ano de 2017 firmamos uma cooperação com a CONFAP e a UK Royal Academy of Engineering que possibilitou a vinda do Prof Selig estamos cooperando fortemente a partir deste anos

A parceira objetiva o estudo sobre teorias de dinâmica de veículos subaquáticos. O trabalho proposto visa construir e explorar modelos simples mas úteis baseados no trabalho de Lord Kelvin e Kirchhoff em torno do final do século XIX.

Síntese estrutural de mecanismos

A síntese estrutural é o passo inicial e fundamental para o desenvolvimento de novos mecanismos e consiste em encontrar a melhor estrutura para um mecanismo desenvolver determinada tarefa. Sua fase mais importante é a síntese do número, *i.e.* a geração de uma lista completa de cadeias cinemáticas que satisfazem a equação da mobilidade do mecanismo. Existem vários métodos de síntese do número, no entanto, eles geram uma grande quantidade de cadeias cinemáticas isomórficas as quais devem ser eliminadas e a eliminação requer um grande esforço computacional. Outra limitação dos métodos de síntese do número é a geração de cadeias degeneradas, *i.e.* cadeias que possuem uma de suas subcadeias fechadas com mobilidade menor ou igual a zero e que também devem ser eliminadas. O número de cadeias cinemáticas enumeradas é geralmente muito grande e é difícil analisar os méritos individuais de cada cadeia, por isso é necessário desenvolver critérios para a seleção das cadeias cinemáticas mais promissoras. Variedade, conectividade, grau de controle e redundância são conceitos que podem ser utilizados para classificar as cadeias cinemáticas geradas.

Nesta área vários resultados tem-se apresentado nos últimos anos tais como:

[Simoni et al., 2012a] [Salvi et al., 2012a] [Salvi et al., 2012b]
[Salvi et al., 2012d] [Simoni et al., 2012b] [Simoni et al., 2011a] [Santos et al., 2011]
[Simoni et al., 2011b] [Martins et al., 2010]
[Simoni et al., 2010] [Simoni, 2010] [Martins and Simoni, 2009c]
[Simoni and Martins, 2009a] [Martins and Simoni, 2009a] [Laus et al., 2009]

[Simoni et al., 2009a] [Martins and Simoni, 2009b] [Santos et al., 2009]
[Simoni et al., 2009b] [Simoni et al., 2009c] [Simoni and Martins, 2009b] [Simoni, 2008]
[Simoni and Martins, 2007] [Simoni et al., 2007]
[Murai et al., 2017][Costa et al., 2017][Murai et al., 2015][Murai et al., 2013]
Temos as teses de mestrado [Simoni, 2008] [Santos, 2011] [Murai, 2013] e de doutorado
[Simoni, 2010] nesta área.

Síntese do tipo e dimensional

A otimização de cadeias cinemáticas fechadas é um dos problemas abertos em cinemática aplicada. Não há ainda nenhum método geral de síntese dimensional de mecanismos comprovadamente superior aos demais. O método proposto, vinculado a uma tese de doutorado em andamento, objetiva o desenvolvimento de um método de síntese dimensional de cadeias cinemáticas paralelas planas utilizando algoritmos genéticos para realizar a otimização das dimensões dos elos da cadeia, de forma que um ponto dessa cadeia siga um caminho ou uma trajetória pré-definida, em um espaço de trabalho restrito com o menor erro possível. Este método utiliza as teorias de helicóide e Método de Davies que é baseado nas leis de Kirchhoff. Para a imposição do movimento ao efetuador final, é utilizada uma Cadeia Virtual de Assur. O movimento do efetuador final no espaço operacional quando a mobilidade da cadeia excede a dimensão do espaço operacional, é redundante e uma solução baseada em pseudoinversa é colocada na literatura. Porém devido aos problemas dimensionais da pseudoinversa geramos soluções que evitam explicitamente o seu uso.

Na síntese dimensional tem-se uma dissertação de mestrado concluída [Mejia, 2012] com alguns resultados bastante interessantes [Mejia et al., 2014c] [Mejia et al., 2014a] [Mejia et al., 2013].

Na síntese do tipo tem-se no momento uma dissertação concluída [Santos, 2011] com alguns resultados preliminares [Santos et al., 2011] [Santos et al., 2009].

Autoalinhamento de cadeias cinemáticas e robôs

Outra linha recentemente em desenvolvimento é o uso de Teoria de Mecanismos para o projeto mecânico, em especial para o projeto para montagem. Esta linha baseia-se nas ideias de Leonid Reshetov [RESHETOV, 1986] mas utilizando matemática e conceituações modernas.

Nesta linha temos uma dissertação de mestrado e uma de doutorado concluídas [Pavon, 2010] e uma dissertação em andamento.

Alguns resultados preliminares estão em [Pavon, 2010] [Santos et al., 2009]
[Carboni et al., 2012]

Outros mais consistentes estão em [Carboni et al., 2017] [Carboni, 2015]

Um derivativos desta pesquisa são o projeto de robôs autoalinhantes [Simas et al., 2017] [Simoni et al., 2014a] [Simoni et al., 2014b].

Biomecânica

Em parceria com o Prof Carlos Rodrigo de Mello Roesler do Laboratório de Biomecânica iniciou-se um frutífero trabalho em aplicação de mecanismos para biomecânica. Coorientou-se duas dissertações de mestrado [Brasil, 2007] [Saldías, 2009] e uma de doutorado [Saldías, 2014] que gerou duas série de patentes [Brasil et al., 2008] [Jr et al., 2008] e algumas publicações [Saldias et al., 2013a] [Saldías et al., 2013a] [Saldías et al., 2013b] [Rosa et al., 2013] [Saldias et al., 2013b] [Saldias et al., 2013c] [Saldias et al., 2012]

[Saldias et al., 2017b] [Saldias et al., 2017a] [Rincon et al., 2017b] [Rincon et al., 2017a] [Saldias et al., 2015a] [Saldias et al., 2015c] [Saldias et al., 2015b].

Mecanismos automotivos

Uma série de mecanismos automotivos podem ser sintetizados usando as técnicas de síntese tanto estrutural quanto dimensional descritas nas seções 4.1.1 e 4.1.1. Sistemas de direção e de transmissão automotivos são exemplos de mecanismos cuja síntese tem sido estudada na literatura [Kahraman et al., 2005] [Tsai, 2001] [Malvezzi and Hess-coelho, 2014] [Zhao et al., 2008].

Neste memorial o foco será o de suspensões automotivas, tema de uma tese de doutorado orientada [Erthal, 2008]

Motores Foi criada toda uma linha de desenvolvimento de motores de combustão reconfiguráveis tendo-se orientado uma dissertação sobre mecanismos de motores com taxa de compressão variável [Sabka et al., 2016] [Hoeltgebaum, 2016] [Hoeltgebaum et al., 2016].

Orienta-se uma tese de doutorado sobre técnicas cinemáticas e estáticas para balanceamento de motores e máquinas em geral [Frantz et al., 2017] [Frantz, 2016].

Estabilidade veicular e sistemas de suspensão Esta pesquisa visa aplicar o Método de Davies e as Cadeias Virtuais em modelos matemáticos que representem o comportamento de capotamento de veículos. Os modelos similares existentes ou apontam para simplificações na cinemática das suspensões ou são desenvolvidos para aplicações específicas. Os modelos cinemático e quase-estático propostos são espaciais e planos. Inclui-se ainda a influência das molas e a capacidade de carga dos pneus. A característica modular dos modelos permite a substituição rápida e segura por outro tipo de suspensão. Através dos modelos é possível observar a influência de parâmetros característicos das suspensões tais como cambagem, bitola, posição do centro de rolagem e posição do centro de gravidade, na tendência ao capotamento. O desenvolvimento dos modelos fornece informações importantes quanto à aplicação do Método de Davies na análise de suspensões [Erthal, 2010] [Erthal, 2007] [Erthal et al., 2007].

Tem-se uma tese de doutorado neste tema aplicado a veículos complexos como bitrens e rodotrens já com excelentes resultados [Contreras et al., 2013] [Contreras et al., 2017] [Moreno et al., 2017a] [Moreno et al., 2017b] [Moreno et al., 2016a] [Moreno et al., 2016b] [Contreras et al., 2015].

Outros mecanismos automotivos Tem-se um dissertação de mestrado concluída [Nunez, 2014] em otimização de sistemas de direção automotivas do ponto de vista de mecanismos.

Orientou-se uma tese [Laus, 2011] e uma dissertação de mestrado [Cazangi, 2008] que exploraram transmissões e trens de engrenagens do ponto de vista da dualidade e da eficiência com resultados muito significativos como em [Laus et al., 2012].

4.1.2 Robótica

A seguir são apresentados os principais temas de robótica a serem trabalhados neste memorial.

Robôs e mecanismos metamórficos e reconfiguráveis

Este é o tema começou a ser desenvolvido em 2008 cujo artigo [Martins and Simoni, 2009a] recebeu o prêmio de ASME-IFtoMM de melhor artigo da conferência REMAR 2009 em Londres.

Na sequência este tema foi trabalhado durante o pós-doutorado no King's College of London conjuntamente com o Prof Jian Dai.

Desde então este tema evoluiu bastante no grupo.

Um resultado inicial deste tópico foi em [Martins and Simoni, 2009a] que gerou continuações em [Martins and Simoni, 2009d] e em [Salvi et al., 2012d].

Temos as teses de [Simoni, 2010] e [Salvi, 2013] e outros artigos [Salvi et al., 2012b] [Salvi et al., 2012d]. Além destes resultados, no momento temos duas teses de doutorado em andamento e uma de mestrado concluída.

Redundância de robôs e mecanismos

A escolha da estrutura cinemática de um mecanismo geralmente é baseada na experiência e capacidade do projetista. Os conceitos de redundância e variedade podem ser utilizados para classificar as cadeias cinemáticas de acordo com as restrições requeridas. Em particular, durante a avaliação de uma nova estrutura cinemática, a redundância é um dos parâmetros mais importantes e fornece um instrumento útil ao projetista na primeira fase conceitual do projeto de um manipulador. Um parâmetro importante nas primeiras fase do projeto é a conectividade, um conceito estreitamente relacionada ao de redundância. Usando elementos da Teoria de Mecanismos e Máquinas busca-se redefinir os conceitos de conectividade, variedade e afins, de uma forma algorítmica, porém sem conflitar com as precedentes definições encontradas na literatura robótica

[Martins et al., 2010] [Simoni et al., 2009a] [Simoni et al., 2009b]

[Simoni et al., 2009c] [Carboni, 2008]

[Martins and Carboni, 2008] [Piga Carboni and Martins, 2007]

Mais recentemente em [Weihmann et al., 2012c] [Weihmann et al., 2012a]

[Weihmann et al., 2012b] [Weihmann et al., 2011b]

[Weihmann et al., 2011a] [Weihmann, 2011] [Mejia et al., 2014c] [Mejia, 2012] mostrou-se o potencial de manipuladores redundantes e as sutilezas relacionadas aos vários tipos de redundância em robôs.

Temos as teses de mestrado [Mejia, 2012] e de doutorado [Weihmann, 2011] nesta área.

Robôs paralelos

O desenvolvimento no Laboratório de Robótica da UFSC de novas técnicas para análise cinemática e estática de robôs manipuladores com base na teoria dos helicóides

e no emprego de cadeias virtuais fornece ferramentas para o estudo de robôs paralelos. Espera-se que o emprego da teoria dos helicóides facilite o cálculo da cinemática direta e a determinação de singularidades neste tipo de robô, em comparação com as técnicas atualmente utilizadas. A análise estática também pode fornecer informações importantes sobre o funcionamento do robô, identificando configurações em que sua rigidez fica comprometida.

Pretende-se integrar os resultados desta pesquisa, conduzida por um aluno de doutorado com as propostas na nova fase do Projeto Roboturb

Nesta área as publicações desde 2011 foram:

[Mejia et al., 2014c] [Mejia et al., 2014a] [Mejia et al., 2013]

[Rincon et al., 2013] [Simoni et al., 2012a] [Weihmann et al., 2012c]

[Simoni et al., 2012b] [Weihmann et al., 2012a]

[Golin et al., 2011a] [Golin et al., 2011b]

[Santos et al., 2011] [Weihmann et al., 2011b] [Weihmann et al., 2011a]

Robôs redundantes e robótica em espaço confinado

Robôs redundantes são alternativas para situações onde diversos critérios de desempenho atuam simultaneamente; por exemplo, seguir uma trajetória e ao mesmo tempo evitar uma colisão externa ou uma autocolisão. Outra situação é quando dois sistemas são conjugados a atuar simultaneamente como a interação entre um veículo submarino e um manipulador. A seguir se discute dois temas relativos a modelagem e resolução da redundância. Um outro exemplo típico de sistema redundante é a cooperação de múltiplos robôs que será discutido mais adiante

Para obtenção das trajetórias de juntas, a cinemática inversa deve resolver a redundância possibilitando o evitamento de colisão e a manutenção da trajetória cartesiana desejada. Nesta pesquisa é desenvolvido um conjunto de metodologias sistemáticas numéricas para cálculo de trajetórias no espaço cartesiano aplicados ao processo de medição e soldagem automatizadas e para o cálculo da cinemática inversa, considerando aspectos do evitamento de colisão e estabilidade numérica. Desenvolve-se metodologias e experimentos no protótipo do Roboturb e no robôs REIS existentes no Laboratório de Robótica da UFSC

[Mejia et al., 2014c] [Simas et al., 2013] [Simas et al., 2012b] [Carboni et al., 2012]

[Simas et al., 2012a] [Simas et al., 2012c] [Weihmann et al., 2012b]

[Weihmann et al., 2011b] [Piga Carboni and Martins, 2007]

Otimização e capacidade de força de robôs

Alguns trabalhos muito promissores estão saindo sobre como aumentar a capacidade de carga de robôs paralelos usando a redundância. Temos uma tese de doutorado [Weihmann, 2011] e uma de mestrado [Mejia, 2012] além de uma tese em de doutorado em andamento.

Alguns artigos já foram publicados em revistas e em congressos internacionais

[Weihmann et al., 2012a] [Weihmann et al., 2012b] [Weihmann et al., 2011b]

[Weihmann et al., 2011a] [Saldias et al., 2017b] [Saldias et al., 2017a] [Frantz et al., 2017] [Rincon et al., 2017b] [Rincon et al., 2017a] [Rincon et al., 2016] [Rincon, 2016] [Rincon et al., 2015a] [Simas et al., 2015] [Rincon et al., 2015c] [Rincon et al., 2015b] [Rincon et al., 2015d] [Mejia et al., 2014d] [Mejia et al., 2014b] [Rincon, 2012] [Rincon et al., 2013] que mostram fortes perspectivas nesta área.

Robôs cooperativos

Face às exigências de mercado, as empresas estão reconhecendo a necessidade de ganhar ou manter vantagem competitiva, e para isso fatores como cumprimento de datas de entrega, redução dos prazos de atendimento, aumento da flexibilidade devem ser priorizados, sem perda dos padrões de qualidade e custo. A utilização de robôs e de sistemas multi-robôs trabalhando de modo cooperativo auferem às empresas tais vantagens competitivas. O espaço de trabalho de dois robôs é sempre maior que o de um deles visto isoladamente, entretanto o controle e a programação ganham em complexidade. Objetivando a programação de sistemas multi-robôs, surge o problema da determinação da localização, da velocidade e da aceleração das juntas de cada robô na base do tempo, de modo que venham a cumprir adequadamente uma tarefa estabelecida.

Este problema ganha em complexidade pois aparece o fenômeno da redundância cinemática, o que em termos gerais significa que o sistema como um todo tem inúmeras possibilidades de configurações, que permitem que a tarefa seja cumprida. Este tipo de atividade é geralmente executada por meio de simulação computacional, além de necessitar ser feita por pessoal bastante especializado. Nesta pesquisa apresenta-se uma nova metodologia para modelagem cinemática de sistemas multi-robôs, apresentando o Jacobiano da Cooperação, mostrando sua obtenção de 3 formas: (1) valendo-se a notação clássica de Denavit-Hartenberg; (2) segundo a teoria dos helicóides; e (3) utilizando as cadeias cinemáticas virtuais associadas ao método de Kirchhoff-Davies [Ribeiro and Martins, 2010] [Ribeiro, 2010] [Ribeiro and Martins, 2009] [Guenther et al., 2008] [Ribeiro et al., 2008] [Ribeiro et al., 2007].

4.2 Artigos publicados

A seguir listam-se os artigos publicados em ordem cronológica decrescente conforme o Google Scholar Citations. Eles também estão listados no Currículo Lattes e no ResearchGate.

1. Towards a modular suturing catheter for minimally invasive vascular surgery EH Murai, S Homer-Vanniasinkam, PG Silveira, JS Dai, D Martins, IEEE 2018
2. Wrench distribution of a cooperative robotic system using a modified scaling factor method JC Frantz, LM Rincon, H Simas, D Martins Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering 40 ... 2018
3. A new kinetostatic model for humanoid robots using screw theory GS Toscano, H Simas, EB Castelan, D Martins Robotica 36 (4), 570-587 2018

4. Structural analysis, survey and classification of kinematic chains for Atkinson cycle engines D Martins, T Frank, H Simas, R de Souza Vieira, R Simoni, EH Murai, Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering 40 ... 2018
5. Stability of long combination vehicles G Moreno, LC Nicolazzi, RDS Vieira, D Martins International Journal of Heavy Vehicle Systems 25 (1), 113-131 2018
6. Multibody Mechatronic Systems JCM Carvalho, H Simas, D Martins, R Simoni Springer 2018
7. Kinetostatic Model of the Human Knee for Preoperative Planning: Part B D Ponce, JF Golin, E Ponce, D Martins, CRM Roesler, L Mejia International Symposium on Multibody Systems and Mechatronics, 455-463 2017
8. Analysis of Self-aligning Mechanisms by Means of Matroid Theory AP Carboni, H Simas, D Martins International Symposium on Multibody Systems and Mechatronics, 61-73 2017
9. Enumeration of Kinematic Chains with Zero Variety for Epicyclic Gear Trains with One and Two Degrees of Freedom MB de Souza, R de Souza Vieira, D Martins International Symposium on Multibody Systems and Mechatronics, 15-24 2017
10. Simulation of a Serial Robot Calibration Through Screw Theory LK Kato, T Pinto, H Simas, D Martins International Symposium on Multibody Systems and Mechatronics, 295-304 2017
11. Kinetostatic Model of the Human Knee for Preoperative Planning: Part A D Ponce, L Mejia, E Ponce, D Martins, CRM Roesler, JF Golin International Symposium on Multibody Systems and Mechatronics, 444-454 2017
12. Rollover of Long Combination Vehicles: Effect of Overweight G Moreno, V Marenti, L Nicolazzi, R Vieira, D Martins International Symposium on Multibody Systems and Mechatronics, 497-505 2017
13. Actuated Degree-of-Control: A New Approach for Mechanisms Design EH Murai, R Simoni, D Martins International Symposium on Multibody Systems and Mechatronics, 49-60 2017
14. An Initial Assessment of Mechanisms for the Development of New Hospital Beds RLP Barreto, R Simoni, D Martins International Symposium on Multibody Systems and Mechatronics, 485-494 2017
15. Vector Analysis of the Cable Tension Conditions T Muraro, D Martins, LK Sacht International Symposium on Multibody Systems and Mechatronics, 39-48 2017

16. Automatic Elevation System of a Wheelchair SY Araki, P Florentino, E Bock, M Saito, M Hernandez, L Fuentes, I Fujita, International Symposium on Multibody Systems and Mechatronics, 474-484 2017
17. Review and Classification of Workpiece Toggle Clamping Devices MVO e Costa, EH Murai, F da SilvaRosa, D Martins International Symposium on Multibody Systems and Mechatronics, 74-84 2017
18. A New Methodology for the Balancing of Mechanisms Using the Davies' Method JC Frantz, LM Rincon, H Simas, D Martins International Symposium on Multibody Systems and Mechatronics, 203-212 2017
19. Influence of the Working Mode on the Maximum Isotropic Force Capability Maps for a 3RRR Planar Parallel Manipulator L Mejia, D Ponce, JC Herrera, H Simas, D Martins International Symposium on Multibody Systems and Mechatronics, 151-159
CITADO POR 1 . 2017
20. Automatic Elevation System of a Wheelchair M Saito, M Hernandez, L Fuentes, I Fujita, R Stoeterau, D Martins, Multibody Mechatronic Systems: Proceedings of the MUSME Conference held in ... 2017
21. Review and Classification of Workpiece Toggle Clamping Devices F da Silva Rosa, D Martins Multibody Mechatronic Systems: Proceedings of the MUSME Conference held in ... 2017
22. Multibody Mechatronic Systems: Proceedings of the MUSME Conference Held in Florianópolis, Brazil, October 24-28, 2017 JCM Carvalho, D Martins, R Simoni, H Simas Springer 2017
23. A New Methodology for the Balancing of Mechanisms Using the Davies' Method D Martins Multibody Mechatronic Systems: Proceedings of the MUSME Conference held in ... 2017
24. Rollover of Long Combination Vehicles: Effect of Overweight D Martins Multibody Mechatronic Systems: Proceedings of the MUSME Conference held in ... 2017
25. Triflex II: design and analysis of a self-aligning parallel mechanism with asymmetrical kinematic structure H Simas, R Simoni, D Martins Meccanica 52 (11-12), 2991-3002 2017
26. Online Posture Feedback System Aiming at Human Comfort TB Otto, A Campos, MA de Souza, D Martins, E Bock International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics, 924-935 2017

27. Computational modelling of an automatic wheelchair lift system for assistive technology SY Araki, P Florentino, M Saito, M Hernandez, E Bock, L Fuentes, I Fujita, Control, Automation and Robotics (ICCAR), 2017 3rd International Conference ... 2017
28. Integrated Supervisory System to control a Reconfigurable Platform of Assistive Technology E Bock, S Araki, R Souza, D Ronei, M Hernandez, J Frantz, D Martins, Control, Automation and Robotics (ICCAR), 2017 3rd International Conference ... 2017
29. Relações entre Elementos Geométricos na Álgebra dos Quatérnios Duais com Aplicações na Robótica L Radavelli, D Martins, E De Pieri, R Simoni Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied ... 2017
30. Suspension and tyres: stability of heavy vehicles G Moreno, LC Nicolazzi, RDS Vieira, D Martins International Journal of Heavy Vehicle Systems 24 (4), 305-326 2017
31. Three-Dimensional Analysis of Vehicle Stability Using Graph Theory GG Moreno, RLP Barreto, RS Vieira, L Nicolazzi, D Martins Graph-Based Modelling in Engineering, 117-129 2017
32. Wrench capability in redundant planar parallel manipulators with net degree of constraint equal to four, five or six L Mejia, H Simas, D Martins Mechanism and Machine Theory 105, 58-79
CITADO POR 4 . 2016
33. A Patent Survey Methodology Focused on Automotive Mechanisms T Hoeltgebaum, R de Souza Vieira, D Martins SAE Technical Paper 2016
34. A new approach to singularity-free inverse kinematics using dual-quaternionic error chains in the Davies method AS de Oliveira, ER De Pieri, UF Moreno, D Martins Robotica 34 (4), 942-956 3 2016
35. Reconfigurability of engines: A kinematic approach to variable compression ratio engines T Hoeltgebaum, R Simoni, D Martins Mechanism and Machine Theory 96, 308-322
CITADO POR 11 . 2016
36. Giant Bi-atrial Thrombi CS Simões, D Rijo, D Martins, M Guerra Revista portuguesa de cirurgia cardio-toracica e vascular: orgao oficial da ... 2016
37. Rollover of heavy truck using Davies method GG Moreno Contreras, L Nicolazzi, RS Vieira, D Martins 17th International Conference Road Safety On Five Continents (RS5C 2016 ... 2016

38. Redundant Constraints in Mechanisms: an Overview via Linear Algebra AP Carboni, H Simas, D Martins Proceedings of the 14th IFToMM World Congress, 428-436 2015
39. Modified scaling factor method for the obtention of the wrench capabilities in cooperative planar manipulators L Mejia, J Frantz, H Simas, D Martins Proceedings of the 14th IFToMM World Congress, 572-581
CITADO POR 5 . 2015
40. Relevance of the hyperelastic behavior of cruciate ligaments in the modeling of the human knee joint in sagittal plane DA Ponce-Saldias, D Martins, CR de Mello-Roesler, O Teixeira-Pinto, Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia, 123-133
CITADO POR 3 . 2015
41. Force capability in general 3 DoF planar mechanisms L Mejia, H Simas, D Martins Mechanism and Machine Theory 91, 120-134
CITADO POR 14 . 2015
42. Cinemática posicional de robôs via iteração e quatérnios LA Radavelli, D Martins, ER De Pieri, R Simoni Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied ...
CITADO POR 3 . 2015
43. Selecting kinematic structures of parallel manipulators using symmetry and connectivity R Simoni, H Simas, D Martins ASME 2015 international design engineering technical conferences and ...
CITADO POR 1 . 2015
44. Triflex: variable-configuration parallel manipulators with self-aligning R Simoni, H Simas, D Martins Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering 37 ...
CITADO POR 3 . 2015
45. Influence of the assembly mode on the force capability in parallel manipulators L Mejia, J Frantz, H Simas, D Martins Proceeding in 23rd ABCM International Congress of Mechanical Engineering ...
CITADO POR 2 . 2015
46. Wrench capability polytopes in redundant parallel manipulators L Mejia, JC Frantz, H Simas, D Martins Proceedings of 23rd ABCM International Congress of Mechanical Engineering ...
CITADO POR 4 . 2015

47. Kinematic and static analysis of the cable-driven spatial mechanism for bedridden patients T Muraro, H Simas, D Martins Intl Cong Mech Eng 23
CITADO POR 2 . 2015
48. Analysis of Wrench Capability for Cooperative Robotic Systems J Frantz, L Mejia, H Simas, D Martins Proceeding in 23rd ABCM International Congress of Mechanical Engineering ...
CITADO POR 4 . 2015
49. Modified Scaling Factor Method for the Obtention of the Wrench Capabilities in Cooperative planar Manipulators HSDM L. Mejia, J. Frantz The Fourteenth International Federation for the Promotion of Mechanism and ... 2015
50. Enumeration of non-isomorphic metamorphic robots configurations in isomorphism tree generation A Salvi, R Simoni, H Simas, D Jian, D Martins The Fourteenth International Federation for the Promotion of Mechanism and ... 2015
51. Three-Dimensional Analysis of the Rollover Risk of Heavy Vehicles Using Davies Method GG Moreno, L Nicolazzi, RS Vieira, D Martins The Fourteenth International Federation for the Promotion of Mechanism and ...
CITADO POR 5 . 2015
52. Development of a scale prototype of isokinetic dynamometer DA Ponce Saldías, D Martins, C Martin, F Da Silva Rosa, *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería* 23 (2) 2015
53. On the line geometry of rigid-body inertia JM Selig, D Martins *Acta Mechanica* 225 (11), 3073-3101
CITADO POR 3 . 2014
54. Triflex: design and prototyping of a 3-DOF variable-configuration parallel manipulator with self-aligning R Simoni, H Simas, D Martins *Int. J. Mech. Eng. Autom* 1 (2), 77-82
CITADO POR 3 . 2014
55. Kinematic synthesis of the passive human knee joint by differential evolution and quaternions algebra: a preliminary study DP Saldias, LA Radavelli, CRM Roesler, D Martins *Biomedical Robotics and Biomechatronics (2014 5th IEEE RAS & EMBS ...*
CITADO POR 2 . 2014
56. A Screw Dual Quaternion Operator for Serial Robot Kinematics L Radavelli, ER De Pieri, D Martins, R Simoni 14th Pan-American Congress of Applied Mechanics - PACAM XIV March 24-28, 2014
CITADO POR 1 . 2014

57. Estabilidad De Combinaciones De Vehículos De Carga (Long Combination Vehicles-Lcv): Estudios Y Modelos. GG Moreno, R de Souza Vieira, D Martins 2014
58. Force capability polytope of a 3RRR planar parallel manipulator L Mejia, H Simas, D Martins Advances on Theory and Practice of Robots and Manipulators, 537-545
CITADO POR 10 . 2014
59. Points, lines, screws and planes in dual quaternions kinematics LA Radavelli, ER De Pieri, D Martins, R Simoni Advances in robot kinematics, 285-293
CITADO POR 6 . 2014
60. Force capability polytope of a 4RRR redundant planar parallel manipulator L Mejia, H Simas, D Martins Advances in Robot Kinematics, 87-94
CITADO POR 6 . 2014
61. Conceitualização e Análise Crítica dos Dinamômetros Isocinéticos DA Ponce, CA Martin, D Martins, MC de Andrade Brazilian Journal of Biomechanics= Revista Brasileira de Biomecânica 12 (23 ...
CITADO POR 3 . 2013
62. Modeling of human knee joint in sagittal plane considering elastic behavior of cruciate ligaments D Ponce, D Martins, C Roesler, F Rosa, A Ocampo Proceedings of the 22nd International Congress of Mechanical Engineering ...
CITADO POR 5 . 2013
63. A human knee joint model based on screw theory and its relevance for preoperative planning D Ponce, C Roesler, D Martins Mecánica Computacional 31, 3847-3871
CITADO POR 5 . 2013
64. Development of a Computational Tool for Static Analysis with Screw Theory MG Reis, H Simas, D Martins 2013
65. Stability And Road Safety Of Long Combination Vehicles (LCV): Issues And Models. GGM Contreras, R de Souza Vieira, D Martins COBEM 2013 2013
66. Number And Type Syntheses For An One-Side Stitching Device EH Murai, D Martins, H Simas
CITADO POR 1 . 2013
67. Analytical equation for motion constraints in confined environments for a P6R redundant robot H Simas, A Dias, D Martins, ER De Pieri
CITADO POR 1 . 2013

68. Force Capability Maximization Of A 3RRR Symmetric Parallel Manipulator By Topology Optimization L Mejia, H Simas, D Martins
CITADO POR 3 . 2013
69. Conceptual design of isokinetic dynamometer: modeling and simulation F da Silva Rosa, DAP Saldias, D Martins, CR de Mello Roesler, ... 2013
70. Modeling of Human Knee Joint in Sagittal Plane Considering Elastic Behavior of Cruciate Ligaments DAP Saldias, D Martins, CR de Mello Roesler, F da Silva Rosa, ...
CITADO POR 2 . 2013
71. Modelagem da Articulação do Joelho Humano no Plano Sagital pelo Método de Davies DP Saldías, D Martins, CRM Roesler, FS Rosa, ADO Moré 2013
72. Efficiency of gear trains determined using graph and screw theories LP Laus, H Simas, D Martins Mechanism and Machine Theory 52, 296-325
CITADO POR 27 . 2012
73. Modified differential evolution approach for optimization of planar parallel manipulators force capabilities L Weihmann, D Martins, L dos Santos Coelho Expert Systems with Applications 39 (6), 6150-6156
CITADO POR 19 . 2012
74. Symmetry and invariants of kinematic chains and parallel manipulators R Simoni, CM Doria, D Martins Robotica 1 (1), 1-10 8 2012
75. Development of an automated system for cavitation repairing in rotors of large hydroelectric plants H Simas, JF Golin, ER De Pieri, D Martins 2nd International Conference on Applied Robotics for the Power Industry, 39-44
CITADO POR 2 . 2012
76. Smooth Transitions In Trajectory Profiles For Redundant Robots Performing Secondary Tasks H Simas, DFM da Cruz, D Martins 2012
77. Optimization Of Kinematically Redundant Manipulators Force Capabilities Using Improved Harmony Search L Weihmann, D Martins, DL de Andrade Bernert, L dos Santos Coelho 2012
78. Extended Jacobian For Redundant Robots Obtained From The Kinematics Constraints H Simas, A Dias, D Martins
CITADO POR 2 . 2012

79. A Human Knee Joint Model Based on Screw Theory and its Relevance for Preoperative Planning DAP Saldías, CR de Mello Roesler, D Martins *Mecánica Computacional* 31 (24), 3847-3871
2* 2012
80. A Comparative Study of the Kinematics of Robots Manipulators by Denavit-Hartenberg and Dual Quaternion L Radavelli, R Simoni, E De Pieri, D Martins *Mecánica Computacional*
CITADO POR 18 . 2012
81. Modelagem por Helicoides de Restrições Redundantes AP Carboni, H Simas, D Martins *Mecánica Computacional*
CITADO POR 1 . 2012
82. Grupos, Simetrias e a Enumeração de Configurações Não Isomorfas para Robôs Metamórficos Planares AZ Salvi, D Martins, R Simoni, JS Dai *Mecánica Computacional* 2012
83. Enumeration Problems: A Bridge Between Planar Metamorphic Robots in Engineering and Polyforms in Mathematics AZ Salvi, R Simoni, D Martins *Advances in Reconfigurable Mechanisms and Robots I*, 25-34 2012
84. Modelagem de um Manipulador Paralelo em Contato com um Meio Rígido através de Grafos e Helicoides JF Golin, D Martins, ER Pieri *SBMAC*
CITADO POR 1 . 2011
85. Force capabilities of kinematically redundant planar parallel manipulators L Wehmann, D Martins, LS Coelho, D Bernert *13th World Congress in Mechanism and Machine Science* 1, 483
CITADO POR 24 . 2011
86. Enumeration of kinematic chains and mechanisms review R Simoni, AP Carboni, H Simas, D Martins
CITADO POR 16 . 2011
87. Conceitualização e análise crítica dos dinamômetros isocinéticos DP Saldias, CA Martin, D Martins, MC de Andrade, *Brazilian Journal of Biomechanics* 12 (23), 57-66
CITADO POR 2 . 2011
88. Fractionation in planar kinematic chains: Reconciling enumeration contradictions D Martins, R Simoni, AP Carboni *Mechanism and Machine Theory* 45 (11), 1628-1641
CITADO POR 16 . 2010

89. Progressive Dynamic Analysis of Serial Robots Based on Screw Theory: An Extension to the Theory LP Laus, R Simoni, D Martins PACAM 2010 2010
90. Group and graph theories applied to the analysis of mechanisms and parallel robots R Simoni, CM Doria, D Martins 2010
91. A new method to solve robot inverse kinematics using Assur virtual chains H Simas, R Guenther, DFM Da Cruz, D Martins Robotica 27 (7), 1017-1026
CITADO POR 23 . 2009
92. Ontogenetic expression of the vanilloid receptors TRPV1 and TRPV2 in the rat retina M Leonelli, DO Martins, AH Kihara, LRG Britto International Journal of Developmental Neuroscience 27 (7), 709-718
CITADO POR 44 . 2009
93. Differential kinematics of parallel manipulators using Assur virtual chains A Campos, R Guenther, D Martins Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: Journal of ...
CITADO POR 13 . 2009
94. Enumeration of parallel manipulators R Simoni, AP Carboni, D Martins Robotica 27 (4), 589-597
CITADO POR 12 . 2009
95. Enumeration of planar metamorphic robots configurations D Martins, R Simoni Reconfigurable Mechanisms and Robots, 2009. ReMAR 2009. ASME/IFTOMM ...
CITADO POR 11 . 2009
96. Enumeration of kinematic chains and mechanisms R Simoni, AP Carboni, D Martins Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: Journal of ...
CITADO POR 29 . 2009
97. Um Robô de Serviço Aplicado à Limpeza de Isoladores Elétricos de Sistemas de Distribuição de Energia EP Raposo, MR Stemmer, VJ Negri, R Kinceler, D Martins, H Simas, Simpósio Brasileiro de Automação Inteligente
CITADO POR 4 . 2009
98. Metamorphic Robots: Enumeration of Configurations and Motion Planning D Martins, R Simoni 2009
99. Type synthesis of low-dof parallel robots based on screw theory R Simoni, D Martins 20th International Congress of Mechanical Engineering, November, 15-20
CITADO POR 1 . 2009

100. Progressive dynamic analysis of serial robots based on screw theory LP LAUS, R SIMONI, D MARTINS International Congress of Mechanical Engineering, 2009, Gramado - RS ... 2009
101. A new approach for collision avoidance of manipulators operating in unstructured and time-varying environments CR Rocha, H Simas, D Martins, A Dias Proceedings of the 20th international congress of mechanical engineering—COBEM CITADO POR 3 . 2009
102. Kinematic Conception of a Hydraulic Robot Applied to Power line insulators maintenance H Simas, V Barasuol, R Kinceler, E Raposo, D Martins, ER Pieri, 20th Cobem-International Congress of Mechanocal Engineering CITADO POR 3 . 2009
103. Kinematic Model For Eclipse And Eclipse-II Parallel Robot H Simas, A Dias, D Martins Congresso Brasileiro de Engenharia Mecânica CITADO POR 1 . 2009
104. Screw-based relative Jacobian for manipulators cooperating in a task using Assur virtual chains L Ribeiro, D Martins Proceedings of 20th International Congress of Mechanical Engineering. ABCM ... CITADO POR 7 . 2009
105. A five-layers open-architecture robot controller applied to interaction tasks AS de Oliveira, ER De Pieri, D Martins, UF Moreno Robotic Symposium, 2008. LARS'08. IEEE Latin American, 184-189 CITADO POR 3 . 2008
106. Variety and connectivity in kinematic chains D Martins, AP Carboni Mechanism and Machine Theory 43 (10), 1236-1252 CITADO POR 25 . 2008
107. Screw-based relative Jacobian for manipulators cooperating in a task LP Ribeiro, R Guenther, D Martins ABCM Symposium Series in Mechatronics. V3, 276-285 CITADO POR 17 . 2008
108. A new integration method for differential inverse kinematics of closed-chain robots R Guenther, H Simas, D CRUZ, D Martins ABCM Symposium Series In Mechatronics 3, 225-235 CITADO POR 7 . 2008
109. Mãos Robóticas: Critérios para síntese Estrutural e Classificação R Simoni, D Martins, AP Carboni Proceedings of the 15th Jornadas de Jóvenes Investigadores da Asociación de ... CITADO POR 5 . 2007

110. Dimensional synthesis of parallel planar mechanisms using genetic algorithms, screw theory and Assur virtual chains MT Junior, D Martins 2007
111. Redundancy and connectivity in kinematic chains AP Carboni, D Martins Proceedings of COBEM 2007, 19th International Congress of Mechanical Engineering CITADO POR 1 . 2007
112. Kinematic Analysis Of Automotive Suspensions Using Davies' Method JL Erthal, LC Nicolazzi, D Martins CITADO POR 4 . 2007
113. Kinematic analysis of automotive gearbox mechanisms using davies' method HR Cazangi, D Martins Proceedings 19th International Congress of Mechanical Engineering-COBEM ... CITADO POR 7 . 2007
114. Criteria for structural synthesis and classification of mechanism R Simoni, D Martins Proceedings of the 19th International Congress of Mechanical Engineering ... CITADO POR 9 . 2007
115. A collision avoidance method using assur virtual chains H Simas, D da Cruz, R Guenther, D Martins ABCM symposium series in mechatronics, of ABCM symposium series 3, 316-325 CITADO POR 10 . 2007
116. Virtual kinematic chains to solve the underwater vehicle-manipulator systems redundancy CHF Dos Santos, R Guenther, D Martins, ER De Pieri Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering 28 ... CITADO POR 20 . 2006
117. Robot Welding Trajectory Planning Using Screw Theory RVB Henriques, CE Pereira, AQ Bracarense, R Guenther, AO Dourado, ... CITADO POR 1 . 2006
118. Differential kinematics of serial manipulators using virtual chains A Campos, R Guenther, D Martins Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering 27 ... CITADO POR 40 . 2005
119. Inverse Kinematics Of The Underwater Vehicle-Manipulator Systems Using Kinematic Constrains. CH DOS SANTOS, R GUENTHER, D MARTINS, E DE PIERI IEEE Conference Number 10351, 573 CITADO POR 7 . 2005

120. A New Approach To The Underwater Vehicle-Manipulator Systems Kinematics
R Guenther, CHF dos Santos, D Martins, ER De Pieri XI Diname, Ouro Preto,
Brazil, February
CITADO POR 4 . 2005
121. Path Planning Of Robot Welding Trajectories Using Screw Theory RVB Henriques,
CE Pereira, AQ Bracarense, R Guenther, AO Dourado, ... 2005
122. Comparative analysis of methods for redundancy solution of underwater vehicle-
manipulator systems CHF dos Santos, R Guenther, D Martins, E De Pieri Inter-
national Congress of Mechanical Engineering
CITADO POR 2 . 2005
123. A Redundant Manipulator to Operate in Confined Spaces R Guenther, H Simas,
D Martins VI Induscon Conferência Internacional de Aplicações Industriais. Join-
ville, SC
8* 2004
124. Differential kinematics of robot manipulators using virtual chains A Campos, D
Martins, R Guenther Proceedings of the Conference on Mechatronics and robotics,
960-965
CITADO POR 3 . 2004
125. Differential kinematics of robots using virtual chains AB Campos, D Martins, R
Guenther Mechatronics & Robotics, 13-15
CITADO POR 6 . 2004
126. Hierarchical kinematic analysis of robots D Martins, R Guenther Mechanism and
machine theory 38 (6), 497-518
CITADO POR 18 . 2003
127. Unified Differential Kinematics of Serial Manipulators A Campos, D Martins, R
Guenther Proceedings of the X DINAME, SP Brazil
CITADO POR 3 . 2003
128. A unified approach to differential kinematics of nonredundant manipulators A
Campos, D Martins, R Guenther Proceedings of the 11th International Conference
on Advanced robotics, ICAR ... CITADO POR 9 . 2003
129. Analise Cinemática Hierárquica de Robôs Manipuladores D MARTINS Tese (Tese
de doutorado)—PG-EMC-Universidade
CITADO POR 9 . 2002

130. Hierarchical kinematic analysis of a redundant robot D Martins, R Guenther Advances in Robot Kinematics, 193-202
CITADO POR 1 . 2002
131. Hierarchical singularity analysis of an articulated robot D Martins, R Guenther, H Simas Proceedings of the Brazilian Congress of Mechanical Engineering-IX COBEM ...
CITADO POR 1 . 2001
132. Hierarchical singularity analysis of robots D Martins, R Guenther Proceedings of the Ninth International Symposium on Dynamic Problems in ...
CITADO POR 6 . 2001
133. Rigid-body inertia and screw geometry CR Tischler, DM Downing, SR Lucas, D Martins Proceedings of a Symposium Commemorating the Legacy, Works, and Life of Sir ...
CITADO POR 7 . 2000
134. Uso de Software Livre em Laboratórios de Engenharia LR da Silva, D Martins Workshop of Software Livre 2000
135. Metodologia para determinar e avaliar a qualidade e o custo da solução geométrica do projeto arquitetônico de apartamentos DN Martins Florianópolis, SC
CITADO POR 9 . 1999
136. Metodologia seqüencial para simulação numérica de técnicas de controle para robôs manipuladores AC Cunha, CC Bier, D Martins, F Passold Proceedings of Iberian Latin-American Congress on Computational Methods in ...
CITADO POR 4 . 1999
137. Determinação das reações em Grupos de Assur de 1a Ordem D Martins, CA Macie Congreso Chileno De Ingeniería Mecánica -Valdivia Chile 1996
138. Síntese analítica interativa de mecanismos articulados planos para 2, 3, 4 e 5 posições multiplamente separadas D Martins Universidade Federal de Santa Catarina 1993
139. COBEM-2017-0539 Isotropic Wrench Capability Maps And Isotropic Velocity Capability Maps For A 3RRR Planar Parallel Manipulator. L Mejia, D Ponce, J Frantz, D Martins, H Simas
140. Ifukube T., 439 Issac KK, 277, 355 J Cha, TH Chang, DZ Chen, FC Chen, G Cusimano, JS Dai, J Damián, ...

141. A Five-layers Open-architecture Robot Controller Applied to Interaction Tasks
2008 IEEE Latin American Robotic Symposium AS de Oliveira, ER De Pieri, D
Martins, UF Moreno
142. Controle de Posição de Robôs Manipuladores. AEC da Cunha, CC Bier, D Mar-
tins, F Passold
143. Computational modelling of an Automatic Wheelchair Lift System for Assistive
Technology Sergio Yoshinobu Araki, Pâmela Florentino, Michele Saito, Mariana
Hernandes, Eduardo Bock, Luciano Fuentes, Isac Fujita
RL Stoeterau, D Martins, ACF de Arruda
144. Review Of Atkinson Cycle Mechanisms Applied On Internal Combustion Engines
MRR Sabka, R Simoni, T Hoeltgebaum, D Martins
145. Collision Avoidance Strategy For Unmanned Underwater Vehicles Using Cubic
Bézier Spirals LA Proença, H Simas, D Martins
146. Methodology For Kinematic Singular Configurations Search Of Spatial Reconfigu-
rable And Classic Mechanisms HP Santos, D Martins, H Simas
147. New Kinematic Structures For One-Side Stitching Devices EH Murai, H Simas, D
Martins
148. Study Of The Use Of A Compliant Element For Improving The Control Forces
For Industrial Robots MT Grandó, H Simas, D Martins
149. Review of assistive technologies for bedridden persons B Orun, CRDM Roesler, D
Martins
150. Desarrollo de un prototipo a escala de dinamómetro isocinético DAP Saldías, D
Martins, C Martin, FDS Rosa, CR de Mello Roesler, . . .
151. Modelagem Estática Espacial Do Joelho Humano Pelo Método De Davies: Uma
Abordagem Preliminar D Martins
152. Cinemática Inversa De Robôs Redundantes Via Teoria De Helicóides H Simas, D
Martins, R Guenther
153. Influencia Del Modo De Trabajo De Un Manipulador Paralelo Planar Sobre Su
Capacidad De Fuerza L Mejia, D Martins, H Simas

5 Atividades de extensão

A lista completa de atividades de extensão documentadas está descrita em detalhes nos memoriais de progressão nos CD anexos e em boa parte elas estão transcritas no Currículo Lattes atualizado que também pode ser acedido em <http://lattes.cnpq.br/3216599549790744>

O envolvimento do candidato com a extensão é significativo. O candidato, por exemplo, foi por 3 anos representante do Centro Tecnológico na Câmara de Extensão da UFSC e também representante desta Câmara de Extensão no Conselho Universitário. Entre as tarefas nessa área efetuadas a atual resolução vigente de extensão da UFSC foi relatada pelo candidato junto à Câmara de Extensão.

Segue-se aqui a sequência obrigatória indicada pela Portaria Normativa. Apenas para esclarecimento, dentro da UFSC, e também de outras IFES, as atividades de extensão são consideradas atividades que estão cobertas por outras seções e capítulos deste memorial como por exemplo os capítulos 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14 e 15.

6 Coordenação de projetos de pesquisa, ensino ou extensão e liderança de grupos de pesquisa

Desde de 2007, o candidato é gestor de um grupo de pesquisadores de médio porte que atua nas áreas de robótica, mecanismos e automotiva. Este grupo é absolutamente multidisciplinar envolvendo engenheiros mecânicos, eletricitas, civis, de controle e automação, físicos e matemáticos.

6.1 Participação em Projetos de Pesquisa

São citados a seguir apenas dois projetos importantes que o candidato foi participante.

6.1.1 Projeto Roboturb

O candidato foi participante do Projeto RoboTurb desde o seu início 1998 e foi coordenador de 2007 a 2013. O projeto apesar de ser aprovado via ANEEL e Furnas teve problemas de contratação devido a questões jurídicas de propriedade intelectual.

De 1998 a 2013, a equipe do Laboratório de Robótica da UFSC desenvolveu o Projeto RoboTurb, um projeto executado pelos Laboratórios de Metrologia do EMC/UFSC, de Soldagem (EMC/UFSC), de Hardware (EMC/UFSC), Laboratório Central de Pesquisa e Desenvolvimento (LAC) da Companhia Paranaense de Energia (COPEL) e pelo Laboratório de Robótica da UFSC [Cruz, 2007] [Simas, 2007] [Simas et al., 2007] [Leal, 2005] [Simas et al., 2002] [Guenther et al., 2000] [Kapp, 2000].

O projeto RoboTurb envolve o desenvolvimento da tecnologia e a construção de um sistema automatizado capaz de realizar a recuperação de superfícies erodidas por cavitação em rotores de turbinas hidráulicas de grande porte. Seu elemento central é um robô manipulador redundante com sete graus de liberdade integrado ao processo de soldagem. O sistema realiza o mapeamento dos defeitos e efetua a deposição de material na superfície danificada por processo de soldagem robotizada.

Na primeira fase, apoiada com recursos do PADCT, foi desenvolvido o projeto cinemático [Guenther et al., 2000], a construção do braço, o projeto do controlador de cada junta e sua implementação. Além disso, foi desenvolvida uma nova metodologia para o cálculo da cinemática inversa deste robô redundantes aplicada com sucesso ao manipulador do RoboTurb.

Uma segunda etapa foi iniciada a partir de 2000 com um projeto firmado entre a equipe e as Centrais Elétricas de Furnas, que culminou com a construção de dois novos protótipos adaptados às condições das usinas daquela empresa.

Além disso, construiu-se um robô hidráulico para validar os algoritmos de controle desenvolvidos que se constitui em um equipamento didático para os cursos de graduação em engenharia de controle e automação e em engenharia mecânica, e de pós-graduação em engenharia mecânica e engenharia elétrica. Este robô e seu controlador foram construídos com recursos de dois projetos CNPq.

Atualmente encontra-se aprovada pela ANEEL mais uma fase do projeto RoboTurb. Esta fase visa conceber um novo dispositivo para executar a tarefa completa de reparação de turbinas hidráulicas desde o esmerilhamento ou goivagem iniciais ao acabamento final. Esta etapa terá um novo desafio tecnológico que é a interação direta com o meio e o controle de força em ambiente bastante confinado.

Um histórico resumido do Projeto RoboTurb e sua contextualização pode ser encontrado em [Leal, 2005]. Atualmente o RoboTurb já opera em turbinas como se pode ver na Fig. 6.2.



Figura 6.1: O protótipo do RoboTurb no laboratório de Robótica

6.1.2 SIMOTO - Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento de Simuladores para Treinamento de Condutores de Motocicletas

Este projeto, coordenado pelo Prof Rodrigo de Souza Vieira, consistiu no desenvolvimento de um modelo de referência de Simuladores de Motocicletas voltados para o treinamento em Centros de Formação de Condutores no Brasil. Tem por objeto um plano de trabalho para fornecer informações técnicas e econômicas sobre o uso de tecnologias de simulação e realidade virtual no treinamento de condutores de veículos de 2 rodas, baseado, sobretudo no estudo do estado da arte no uso de tecnologias de simulação e realidade virtual para o aprimoramento do processo de treinamento de condutores de motocicletas. Embasado nesta avaliação serão selecionados conceitos de simulador e



Figura 6.2: O protótipo do RoboTurb soldando dentro de uma turbina hidráulica

construídos protótipos funcionais para testes práticos comparativos com público alvo para avaliação da sua efetividade no processo de formação e performance operacional. Com base nas pesquisas teóricas e o treinamento e avaliação de um grupo de condutores em simuladores será disponibilizada ao final de um período de 12 meses a recomendação técnica de melhores configurações de Hardware e Software para Simuladores de Motocicletas.

6.2 Coordenação de Projetos de Pesquisa

É apresentado a seguir alguns projetos de pesquisa que coordenados pelo candidato. Outros projetos menores podem ser vistos no CV Lattes.

6.2.1 Projeto Desagregador de aglomerados no processo Petrosix

O projeto de um mecanismo desagregador de aglomerados no processo Petrosix consiste na análise do processo de formação e estudo de viabilidade de um ou mais mecanismos para a remoção de agregados no sistema Petrosix da Petrobras.

As suas atividades principais foram:

- Pesquisa e análise do processo atual, incluindo estudo do perfil termico e mecanismo de formação de aglomerados.
- Análise e avaliação das opções tecnológicas para remoção de aglomerado
- Projeto conceitual da concepção do mecanismo escolhido e medição de formação de aglomerados.

O processo obteve 4 propostas consideradas viáveis para um estudo mais aprofundado em uma possível futura segunda fase que com a crise da Petrobras foi postergado de forma indefinida.

Este projeto foi firmado com termos de sigilo entre as partes.

6.2.2 CAPES PGPTA - Plataforma Reconfigurável de Tecnologia Assistiva para Pacientes Acamados

A intenção deste projeto é desenvolver uma plataforma reconfigurável de tecnologia assistiva para pacientes acamados? a fim de facilitar a vida tanto das pessoas acamadas quanto dos profissionais da saúde. Para os pacientes acamados, especialmente aqueles que devem ficar deitados por longos períodos, este projeto permite devolver sua mobilidade. Para os profissionais da saúde, este projeto auxilia diminuindo os esforços físicos que devem ser executados nas manobras para acomodar ou deslocar o paciente.

Este projeto é coordenado pelo candidato e envolve três Universidades brasileiras: UFSC (coordenador geral prof Daniel Martins) , UDESC (coordenador local Prof Alexandre Campos) e IFSP (coordenador local Prof Eduardo Bock) e tem o período de duração de 2015 a 2019.

6.2.3 CAPES PVE - A Novel Design Framework For Reconfigurable Parallel Robots And Mechanisms 2015-2017

Para trabalho em ambientes perigosos, requisitos de produção de pequenos lotes, curta ou rápida transição de produtos, o conceito tradicional de mecanismos e desenvolvimento de robôs enfrenta um grande desafio no século XXI: adaptabilidade e reconfigurabilidade. Recentemente, surgiram novos conceitos como robôs reconfiguráveis, robôs modulares, robôs metamórficos, mecanismos de topologia variável e assim por diante. Estes novos conceitos têm a propriedade de gerar diferentes configurações topológicas para reconfigurabilidade e para vários requisitos de tarefa. Para desenvolver robôs e mecanismos paralelos reconfiguráveis inovadores, é necessário seguir uma metodologia de projeto de mecanismos bem estruturado e compartilhar experiências com outros pesquisadores. Este projeto visa desenvolver estes métodos para gerar novos e inovadores sistemas e mecanismos paralelos reconfiguráveis.

Este projeto envolve o Kings College of London (Prof Jian Dai) e atualmente também a University College of London (Prof Helge Wurdemann) e teve a vinda do Prof Dai e a ida de 4 doutorados sanduiches no Reino Unido como resultados imediatos. Destes alguns artigos já foram publicados[Salvi et al., 2015] [Salvi et al., 2012c] e mais 3 outros estão em elaboração.

Derivados deste projeto outros projetos do Fundo Newton que trouxe o Prof Jon Selig da LSBU ao Brasil e outro em análise para trazer o Prof Helge Wurdemann da UCL, ambos do Reino Unido.

7 Coordenação de cursos ou programas de graduação ou pós-graduação

Entre 2008 e 2010 o candidato foi coordenador de um curso de pós-graduação strictu sensu “Curso de Especialização em Engenharia Automotiva com ênfase em Powertrain” ministrado em Betim MG nas dependências da FIAT SA perfazendo 375 horas.

As documentações comprobatórias da criação e coordenação deste curso estão no memoriais de progressão dos períodos 2008-2009 e 2010-2011 que constam nos CDs.

8 Participação em bancas de concursos, de mestrado ou de doutorado

8.1 Bancas de concursos

O candidato participou de várias comissões de seleção ao longo de sua carreira sendo de 2 concursos para prover professores em caráter permanente. Estes 3 concursos são listados a seguir:

8.2 Bancas de Mestrado e Doutorado

A lista completa das bancas documentada é mostrada após a página 69 e também repetida no Currículo Lattes atualizado que também pode ser acessado em <http://lattes.cnpq.br/3216599549790744>

Dentro do curso de pós-graduação em Engenharia Mecânica da UFSC participou-se em 25 bancas de mestrado e 10 de doutorado comprova. Fora deste curso participou-se de mais 7 bancas de mestrado (a maioria no Curso de Pós-Graduação em Controle e Automação da UFSC) e mais 8 bancas de doutorado na UFSC, Unicamp, USP e UFU.

9 Organização e/ou participação em eventos de pesquisa, ensino ou extensão

O candidato organizou vários eventos em nível local e internacional.

Em nível local, todos os anos foram organizados os Seminários do Laboratório de Robótica da UFSC onde pós-graduandos apresentavam seus temas para colegas e para a comunidade interessada.

Em nível internacional foi criado o Workshop on Mathematical Methods for Robot and Mechanism Design (WMRD). Foram organizadas quatro edições desde 2009 e agora está sendo organizada a quinta edição fora da sede, em Blumenau SC.

Também dois eventos internacionais de destaque trazidos para Florianópolis são:

- Summer Screws 2013 - 4th International Summer School on Screw-Theory Based Methods in Robotics. Outubro 2013.
- MUSME IFToMM 2017. 6th International Symposium on Multibody Systems and Mechatronics Outubro 2017.

10 Apresentação, a convite, de palestras ou cursos em eventos acadêmicos

O candidato ministrou várias palestras locais nas áreas de mecanismos, robótica e levantamento tecnológico.

- 2012 New Year Lecture of the London Southbank University: Application of Group and Graph Theories to the Conceptual Design of Mechanisms and Robots. 2012. (Exposição).
- Kings College of London Seminar: Conceptual Design of Mechanisms and Robots. 2011.
- Cursos vários nas Universidades de Tsinghua, Beihang e Tianjin.

11 Recebimento de comendas e premiações advindas do exercício de atividades acadêmicas

Aqui são descritos algum prêmios e destaques recebidos pelo candidato.

11.1 Bolsista de Produtividade em Pesquisa pelo CNPq

O candidato foi agraciado com bolsas de Produtividade em Pesquisa PQ do CNPq sequencialmente desde 2007 até hoje na área de Engenharia Mecânica, Naval e Oceânica e Aeroespacial.

11.2 Melhores artigos em conferências

O candidato teve dois artigos considerados *best paper* em conferências internacionais:

1. Enumeration of planar metamorphic robots configurations D Martins, R Simoni Reconfigurable Mechanisms and Robots, 2009. ReMAR 2009. ASME/IFTOMM , Londres 2009
2. Analysis of Self-aligning Mechanisms by Means of Matroid Theory AP Carboni, H Simas, D Martins International Symposium on Multibody Systems and Mechatronics, Florianópolis 2017

Deve-se destacar que na conferência International Symposium on Multibody Systems and Mechatronics outros 3 artigos ganharam premiações em suas respectivas categorias:

1. Enumeration of Kinematic Chains with Zero Variety for Epicyclic Gear Trains with One and Two Degrees of Freedom MB de Souza, R de Souza Vieira, D Martins International Symposium on Multibody Systems and Mechatronics, 15-24 2017
2. Kinetostatic Model of the Human Knee for Preoperative Planning: Part B D Ponce, JF Golin, E Ponce, D Martins, CRM Roesler, L Mejia International Symposium on Multibody Systems and Mechatronics, 455-463 2017
3. Influence of the Working Mode on the Maximum Isotropic Force Capability Maps for a 3RRR Planar Parallel Manipulator L Mejia, D Ponce, JC Herrera, H Simas, D Martins International Symposium on Multibody Systems and Mechatronics, 151-159

11.3 Representação brasileira em sociedades científicas

O candidato é o representante brasileiro no TC Robotics and Automation da IFToMM desde 2004 e é PC member das conferências REMAR desde 2009 e MUSME desde 2017.

11.4 Vestibular UFSC: segundo lugar geral

O candidato foi classificado em segundo lugar geral no vestibular da Universidade Federal de Santa Catarina de 1987 entre quase 20.000 alunos inscritos, sendo o primeiro colocado do Centro Tecnológico.

12 Participação em atividades editoriais e/ou de arbitragem de produção intelectual e/ou artística

O candidato foi editor da edição MUSME series da Springer Verlag do livro:
Multibody Mechatronic Systems: Proceedings of the MUSME Conference Held in Florianópolis, Brazil, October 24-28, 2017 JCM Carvalho, D Martins, R Simoni, H Simas Springer 2018

13 Assessoria, consultoria ou participação em órgãos de fomento à pesquisa, ao ensino ou à extensão

O candidato é consultor ad hoc de CAPES, CNPq, FAPESC e de várias IES. É revisor de várias publicações internacionais como Mechanism and Machine Theory (A1/A2), Robotica (A2/B1), Meccanica (A2/B1), Acta Mechanica (A2/B1), etc.

14 Exercício de cargos na administração central e/ou colegiados centrais e/ou de chefia de unidades/setores e/ou de representação

Em paralelo com as atividades acima citadas o candidato assumiu, em virtude do falecimento do Prof Raul Guenther, a coordenação do Laboratório de Robótica da UFSC dentro do Departamento de Engenharia Mecânica desde 2007 e também foi designado coordenador de dois projetos CAPES de longa duração.

Neste contexto, os resultados esperados pelo candidato em suas novas atividades administrativas são a unificação da área do Laboratório de Robótica em um espaço único para aumentar a integração entre os diversos pesquisadores envolvidos nos diversos temas. Este espaço terá de ser de preferência térreo pois a instalação dos robôs maiores em mezaninos - tem causado erros de calibração pela baixa rigidez da fundação.

Dentro da UFSC tem-se:

- Membro titular do Conselho Universitário, órgão máximo da UFSC, por 3 mandatos sendo atualmente novamente conselheiro titular.
- Membro do colegiado do curso de pós-graduação de Engenharia Mecânica da UFSC.
- Membro do colegiado do curso de graduação de Engenharia Mecânica da UFSC.
- Membro do colegiado do curso de graduação de Engenharia de Controle e Automação da UFSC.
- Membro do câmara de extensão da UFSC.
- Membro do conselho departamental do Centro Tecnológico da UFSC.
- Membro do comitê de propriedade intelectual da UFSC.

15 Cooperação internacional e internacionalização

Uma forte atuação do candidato é na cooperação internacional. A seguir são descritas brevemente as atividades nesta área.

15.1 Cooperação com o Reino Unido

Desde 2009, o candidato tem forte interação com pesquisadores e universidades do Reino Unido. A seguir serão descritas estas interações.

15.1.1 Projeto de cooperação internacional com King's College of London - KCL

O candidato é o coordenador técnico da Proposta 189783 “A Novel Design Framework For Reconfigurable Parallel Robots And Mechanisms” recentemente aprovada na Chamada de Projetos nº 09/2014 – 1º Cronograma – Pesquisador Visitante Especial do Projeto Ciências Sem Fronteiras.

Este projeto trouxe ao Brasil pela primeira vez o Prof Jian Dai e estreitou fortemente a cooperação Brasil-Reino Unido-China.

O Prof Dai é o responsável pelos projetos em mecanismos no Kings College em Londres e por uma extensa cooperação com a China e diversos países europeus. As cooperações derivativas deste primeiro projeto serão descritas mais adiante.

Esse projeto envolve o intercâmbio de alunos dos dois lados e deve fomentar novas possibilidades de trabalho em conjunto.

Mais detalhes sobre o Prof Dai em:

<http://www.kcl.ac.uk/nms/depts/informatics/people/atoz/daij.aspx>

<https://scholar.google.com.br/citations?user=PXpHh2UAAAAJ>

15.1.2 Cooperação com o University College of London - UCL

Foi formada uma cooperação tripartite com UFSC KCL e UCL para a formação de pessoal na área biomecânica. O Prof Helge Wurdemann foi o responsável pela entrada da UCL abrindo seus laboratórios para 4 doutorandos da UFSC orientados pelo candidato como doutorandos-sanduíche. Dois estudantes já retornaram e outros dois retornam no mês de setembro de 2017.

15.1.3 Cooperação com a London Southbank University- LSBU

Desde de 2010, o candidato mantém cooperação com o Prof Jonathan Mark Selig na área de teoria de helicoides e geometria da inércia. Da primeira parte desta cooperação resultou um artigo seminal [Selig and Martins, 2014] que expandiu as ideias geradas em outro artigo do candidato em coautoria [Tischler et al., 2000].

Este artigo é o primeiro resultado da cooperação com a London Southbank University e revisita várias idéias clássicas a respeito da geometria da inércia de um corpo rígido.

Em 2017, foi aceita uma proposta de cooperação entre CONFAP e a Royal Academy of Engineering com o proponete como autor que permitiu a segunda vinda do Prof Selig ao Brasil dando palestras para o público de Engenharia e de Matemática. O foco deste trabalho seria expandir esta decição inercial para robótica submarina.

15.2 Cooperação com a China

O candidato mantém cooperação com a China desde de 2011 . Desde aquela época, o candidato tem visitado a China praticamente todos os anos . A cooperação com a China está focada três universidades de lá. A primeiro de cidade é Universidade de Tianjin em Tianjin província de Nankai. As outras duas universidades são a Universidade de Tsinghua e a Universidade de Beihang ambas na capital Pequim (Beijing).

O candidato participou inicialmente em conferências nessas 3 universidades. No ano de 2017 o candidato foi convidado para oferecer palestras dos tópicos de pesquisa na área de robótica e de mecanismos que ele atua. Foram oferecidos minicursos e escolas de verão para estudantes destas três universidades.

Dentro do âmbito destas com operações está se elaborando um projeto amplo de cooperação em nível de Brasil e China. Outro grande projeto de cooperação está articulado já escrito delineado na área de robótica avançada com aplicações em robótica aérea e robótica submarina envolvendo vários países dos Britz que seria um Brasil Rússia look ia China e Africa do sul .

Em decorrencia desta cooperação teremos em concomitante ao simpósio internacional MUSME 2017 que organizamos aqui em Florianópolis neste segundo semestre de 2017 teremos a visita do professor Jing-Shan Zhao da Universidade de Tsinghua e elaboraremos um processo conjunto de criação de uma parceria com trocas de estudantes e alunos de doutorado e pós-doutorado entre as duas Universidades.

15.3 Cooperação com a América Latina

O candidato foi o organizador do Summer Screws 2013 - 4th International Summer School on Screw-Theory Based Methods in Robotics que foi o primeiro e até agora o único evento desta natureza na América Latina. Por esta razão ele foi o ponto de convergência de estudantes da região e iniciou-se a cooperação Prof Martin Alejo Pucheta da Universidade Tecnológica de Córdoba, Argentina.



Figura 15.1: Palestras e cursos oferecidos na Universidade de Tianjin a convite

O professor João Carlos Mendes de Carvalho trouxe ao Brasil a segunda edição do Congresso MUSME. congresso este que envolve principalmente o pessoal da América Latina que trabalha na área de multicorpos, mecanismos e robótica. A concepção deste evento foi feita pelo Professor Marco Ceccarelli da Universidade de Cassino na Itália, presidente da IFToMM. MUSME

Este ano o candidato será um dos organizadores do evento em Florianópolis que, pelo número de inscrições, será um sucesso ainda maior que as edições anteriores motivando uma maior integração latino-americana.

15.4 Cooperação com os BRICS

Na área de robotica avançada e em especial de robotica submarina e colaborativa formou-se um grupo de cooperação com renomados membros dos BRICS ilustrados na Fig. 15.2



Figura 15.2: Cooperação com os BRICS

Um projeto conjunto foi submetido ao CNPq e aos vários órgão de fomentos de cada país.

15.5 Outras Cooperações Internacionais

A seguir apresenta-se uma lista de professores que tivemos parceria de cooperação e ou estamos em negociação ou busca de projeto conjunto.

Pesquisador	Universidade	Pais
Trevor H. Davies	Universidade de Loughborough	Inglaterra
Xianwen Kong	Heriot-Watt University	Escocia
Guowu Wei	Universidade de Tianjin	China
Martin Alejo Pucheta	Universidade Tecnológica de Cordoba	Argentina
Marco Ceccarelli	Universidade de Cassino	Italia
Marco Carricato	Universidade de Bologna	Italia
Rafaella Di Gregorio	Universidade de Ferrara	Italia
Dimiter Zlatanov	Universidade de Genova	Italia
Thomas Brandmeier	Universidade de Ingolstadt HWI	Alemanhã
Andreas Mueller	Universidade de Linz	Áustria
Yukio Takeda	Tokyo Institute of Technology	Japao

Os professores acima são aqueles cujo contato tem sido mais frequente, incluindo às vezes intercâmbios.

Além desta produção outros pontos importantes são:

- Participação de comitê científico de 4 conferências internacionais (REMAR 2009,2012, 2015, 2018 Graphs and Mechanics 2015 e BioRob 2014) todas apoiadas/suportadas pela IFToMM e/ou IEEE
- Organização de eventos internacionais em Florianópolis (Summer School on Screw Theory and Robot Kinematics, Workshop On Mechanism And Robot Design (3 versões), MUSME 2017)

16 Interdisciplinaridade e Grupos de pesquisa

O Laboratório de Robótica da UFSC mantém uma cooperação forte com vários parceiros locais, nacionais e internacionais.

O candidato é coordenador do grupo Cirurgia Robótica (2004) e Engenharia Automotiva (2002) da UFSC cadastrados no CNPq e credenciados pela UFSC.

A seguir segue a nominata dos professores do Laboratório de Robotica e suas principais linhas de atuação e na sequência as cooperações locais e nacionais que o Laboratório de Robotica vem mantendo.

16.1 Professores da UFSC do Laboratório de Robotica

Professor	Áreas principais
Daniel Martins	mecanismos, robotica e automotiva
Roberto Simoni	mecanismos, robotica e automotiva
Antonio Otaviano Dourado	mecanismos, robotica e automotiva
Lucas Weihmann	mecanismos, robotica e engenharia naval
Henrique Simas	mecanismos, robotica e controle
Leonardo Mejia Rincon	mecanismos, robotica e controle
Daniel Ponce Saldías	mecanismos, robotica e biomecânica
Rodrigo de Souza Vieira	automotiva, projeto mecânico
Lauro Cezar Nicolazzi	automotiva, projeto mecânico

16.2 Interdepartamental na UFSC

Professor	Centro	Áreas principais
Edson Roberto De Pieri	DAS	Robotica
Tiago Vieira Cunha	CEM	Soldagem
Celso Melchíades Doria	MTM	Matemática
Leonardo K Sacht	MTM	Matemática
Amir A M Oliveira	LabCET	Automotiva, Maquinas térmicas
Armando Albertazzi Gonçalves Jr	LabMetro	Metrologia
Tiago Loureiro F da C Pinto	LabMetro	Metrologia
Victor Juliano de Negri	LaShip	Hidráulica
Carlos Alberto Martin	Grucon	Acionamentos
Carlos Rodrigo M Roesler	LebM	Biomecânica
Eduardo Alberto Fancello	LebM	Biomecânica

16.3 Cooperações Nacionais

Professor	Universidade
Luis Paulo Laus	UTFPR
Luiz Paulo Palma Ribeiro	IME
Jorge Luiz Erthal	UFPR
Alexandre Campos	UDESC
Marcelo Vandresen	IFSC
Humberto Reder Cazangi	IFSC
Eduardo Bock	IFSP
Glauco Caurin	USP
Marcelo Becker	USP
Tarcisio Hess-Coelho	USP

17 Resumo da Produção Acadêmica

A produção acadêmica está detalhada nos anexos deste memorial após a página 69.

Tipo de produção	total	últimos 5 anos
Artigos em periódicos indexados	32	20
Patentes depositadas	7	2
Capítulos de livros	32	23
Artigos completos em congressos	101	36
Orientações de Mestrado	44	30
Orientações de Doutorado	29	15
Orientações de Iniciação científica	25	9
Orientações de Post Docs	2	2
Orientações de Trabalhos de curso	9	0
Orientações de monografias especialização	5	0
Totais	278	135

18 Conclusões

Tendo-se em conta a produção alcançada tanto em orientações quanto em publicações crê-se que se atendeu às expectativas de um Professor Titular. O Currículo Lattes possui mais detalhes de todas as atividades.

Apesar de um esforço bastante intenso, o candidato manteve uma intensa atividade de pesquisa, atividades administrativas e em sala de aula com um ritmo de 5 a 6 disciplinas por ano na pós-graduação mas mais 3 a 4 na graduação bem como as atividades de coordenador do laboratório e de projetos.

Este ritmo intenso é necessário para manter uma equipe muito boa, mesmo em tempos incertos como os atuais. Atualmente com a quantidade de orientações em andamento e tarefas a cumprir percebe-se que o ritmo de trabalho não tende a diminuir.

Um destaque atual é a forte inserção internacional. Após o pós-doutorado no King's College abriram-se novas perspectivas que envidam esforços adicionais. A participação em reuniões de comitês técnicos da IFToMM e de 4 conferências internacionais e a organização de eventos internacionais criam novos tipos de demandas que devem ser atendidas.

A produção como pode ser vista em detalhe no apêndice é bastante significativa e nas melhores revistas indexadas da área como Mechanism and Machine Theory (A1/A2), Robotica (A2/B1), Meccanica (A2/B1), Acta Mechanica (A2/B1), etc.

Desta forma, o candidato acredita que é merecedor da progressão vertical para Professor Titular da Universidade Federal de Santa Catarina.

Referências Bibliográficas

- [Brasil, 2007] Brasil, F. L. (2007). Desenvolvimento e construção de um aparelho para ensaio de fadiga em endopróteses. Master's thesis, Universidade Federal de Santa Catarina.
- [Brasil et al., 2008] Brasil, F. L., Martins, D., Dourado, A., and Martin, C. A. (2008). Aparato e método para testar a fadiga e a durabilidade de estruturas vasculares. Patente depositada.
- [Carboni, 2008] Carboni, A. P. (2008). Análise estrutural de cadeias cinemáticas planas e espaciais. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis - SC.
- [Carboni, 2015] Carboni, A. P. (2015). *Análise de mecanismos com restrições redundantes através da aplicação da teoria de matroides*. PhD thesis, Universidade Federal de Santa Catarina.
- [Carboni et al., 2012] Carboni, A. P., Simas, H., and Martins, D. (2012). Modelagem por helicoides de restrições redundantes. *Mecânica Computacional*, XXXI:2803–2814.
- [Carboni et al., 2017] Carboni, A. P., Simas, H., and Martins, D. (2017). Analysis of self-aligning mechanisms by means of matroid theory. In *Multibody Mechatronic Systems*, pages 301–310. Springer, 1 edition.
- [Cazangi, 2008] Cazangi, H. R. (2008). Aplicação do método de davies para a análise cinemática e estática de mecanismos de múltiplos graus de liberdade. Master's thesis, Universidade Federal de Santa Catarina.
- [Contreras et al., 2017] Contreras, G. G. M., Nicolazzi, L., Vieira, R. d. S., and Martins, D. (2017). Suspension and tyres: stability of heavy vehicles. *International Journal of Heavy Vehicle Systems*, 24:305–326.
- [Contreras et al., 2015] Contreras, G. G. M., Nicolazzi, L. C., Vieira, R. d. S., and Martins, D. (2015). Three-dimensional analysis of the rollover risk of heavy vehicles using davies method. In *Preceding in The 14th IFToMM World Congress*.
- [Contreras et al., 2013] Contreras, G. G. M., Vieira, R. d. S., and Martins, D. (2013). Stability and road safety of long combination vehicles (lcv): Issues and models. In *COBEM 2013*.

- [Costa et al., 2017] Costa, M. V. d. O., Murai, E. H., Rosa, F., and Martins, D. (2017). Review and classification of workpiece toggle clamping devices. In *Multibody Mechatronic Systems*, pages 441–450. Springer, 1 edition.
- [Cruz, 2007] Cruz, D. F. M. d. (2007). Cinemática de robôs cooperativos: aplicação ao manipulador roboturb. Master’s thesis, Universidade Federal de Santa Catarina.
- [Erdman, 1993] Erdman, A. G., editor (1993). *Modern Kinematics : Developments in the last forty years*. Wiley, New York.
- [Erthal, 2007] Erthal, J. L.; Nicolazzi L. C.; Martins, D. (2007). Kinematic analysis of automotive suspensions using davies method. In *Proceedings 19th International Congress of Mechanical Engineering - COBEM*, Brasilia - DF.
- [Erthal, 2008] Erthal, J. L. (2008). *Modelo Matematico de Suspensao Automotiva Baseado no Método de Davies*. Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianopolis.
- [Erthal, 2010] Erthal, J. L. (2010). *Modelo para análise do comportamento lateral de veículo baseado no método de Daves*. PhD thesis, Universidade Federal de Santa Catarina.
- [Erthal et al., 2007] Erthal, J. L., Nicolazzi, L. C., and Martins, D. (2007). Kinematic analysis of automotive suspensions using davies’ method. In *Proceedings of the 19th International Congress of Mechanical Engineering*.
- [Frantz, 2016] Frantz, J. C. (2016). *Balanceamento de mecanismos e máquinas pelo método de Davies*. PhD thesis, Universidade Federal de Santa Catarina.
- [Frantz et al., 2017] Frantz, J. C., Rincon, L. M., Simas, H., and Martins, D. (2017). A new methodology for the balancing of mechanisms using the davies’ method. In *Multibody Mechatronic Systems*, pages 361–370. Springer, 1 edition.
- [Golin et al., 2011a] Golin, J. F., Martins, D., and De Pieri, E. R. (2011a). Modelagem De Um Manipulador Paralelo Em Contato Com Um Meio Rígido Através De Grafos E Helicoides. (1):619–622.
- [Golin et al., 2011b] Golin, J. F., Martins, D., and Pieri, E. R. D. (2011b). Modelagem de um manipulador paralelo em contato com um meio rígido através de grafos e helicoides. In *X DINCON - Conferência Brasileira de Dinâmica, Controle e Aplicações*.
- [Guenther et al., 2008] Guenther, R., Martins, D., and Ribeiro, L. P. G. (2008). Screw-Based Relative Jacobian. *ABCM symposium series in Mechatronics*, 3:276–285.
- [Guenther et al., 2000] Guenther, R., Simas, H., and de Pieri, E. R. (2000). Concepção cinemática de um manipulador para volumes de trabalho restritos. In *Proceedings of the Congresso Nacional de Engenharia Mecânica*, volume in CDROM.

- [Hoeltgebaum, 2016] Hoeltgebaum, T. (2016). Variable compression ratio engines: a mechanism approach. Master’s thesis, Universidade Federal de Santa Catarina.
- [Hoeltgebaum et al., 2016] Hoeltgebaum, T., Vieira, R. d. S., and Martins, D. (2016). A patent survey methodology focused on automotive mechanisms.
- [Jr et al., 2008] Jr, M. T., Martins, D., Dourado, A., and Martin, C. A. (2008). Sistema e método de uniões de cavidades. Patente BRPI0704312-0.
- [Kahraman et al., 2005] Kahraman, A., Ligata, H., Kienzle, K., and Zini, D. (2005). A Kinematics and Power Flow Analysis Methodology for Automatic Transmission Planetary Gear Trains. *Journal of Mechanical Design*, 126:1071.
- [Kapp, 2000] Kapp, W. A. (2000). *Relatório projeto Roboturb: Proposta da Fase II: Engenharia de Aplicação e Processos de Preparação e Acabamento Superficial*. LACTEC e Universidade Federal de Santa Catarina., Florianópolis.
- [Laus, 2011] Laus, L. P. (2011). *Determinação da eficiência de máquinas com base em teoria de helicóides e grafos: Aplicação em trens de engrenagens e robôs paralelos*. PhD thesis, Universidade Federal de Santa Catarina.
- [Laus et al., 2012] Laus, L. P., Simas, H., and Martins, D. (2012). Efficiency of gear trains determined using graph and screw theories. *Mechanism and Machine Theory*, 52:296–325.
- [Laus et al., 2009] Laus, L. P., Simoni, R., and Martins, D. (2009). Progressive dynamic analysis of serial robots based on screw theory. In *International Congress of Mechanical Engineering*, Rio de Janeiro. Associação Brasileira de Engenharia e Ciências Mecânicas.
- [Leal, 2005] Leal, R. D. G. (2005). *Impactos sociais e econômicos da robotização: estudo de caso do Projeto Roboturb*. Dissertação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- [Malvezzi and Hess-coelho, 2014] Malvezzi, F. and Hess-coelho, T. A. (2014). Topological Synthesis of a Novel Parallel Mechanism for Vehicle Rear Suspensions. *New Advances in Mechanisms, Transmissions . . .*, pages 1–8.
- [Martins and Carboni, 2008] Martins, D. and Carboni, A. P. (2008). Variety and connectivity in kinematic chains. *Mechanism and Machine Theory*, 43(10):1236–1252.
- [Martins and Simoni, 2009a] Martins, D. and Simoni, R. (2009a). Enumeration of planar metamorphic robots configurations. In *Reconfigurable Mechanisms and Robots*.
- [Martins and Simoni, 2009b] Martins, D. and Simoni, R. (2009b). Enumeration of planar metamorphic robots configurations. *Reconfigurable Mechanisms and Robots, . . .*, pages 580–588.

- [Martins and Simoni, 2009c] Martins, D. and Simoni, R. (2009c). Metamorphic Robots: Enumeration Of Configurations And Motion Planning. (2004).
- [Martins and Simoni, 2009d] Martins, D. and Simoni, R. (2009d). Metamorphic robots: Enumeration of configurations and motion planning. In *International Congress of Mechanical Engineering*.
- [Martins et al., 2010] Martins, D., Simoni, R., and Carboni, A. P. (2010). Fractionation in planar kinematic chains: Reconciling enumeration contradictions. *Mechanism and Machine Theory*, 45(11):1628–1641.
- [Mejia, 2012] Mejia, L. (2012). Otimização da capacidade de carga aplicada por um manipulador 3rrr simétrico em trajetórias com contato. Master’s thesis, Universidade Federal de Santa Catarina.
- [Mejia et al., 2013] Mejia, L., Simas, H., and Martins, D. (2013). Force Capability Maximization Of A 3RRR Symmetric Parallel Manipulator By Topology Optimization. (Cobem):5819–5828.
- [Mejia et al., 2014a] Mejia, L., Simas, H., and Martins, D. (2014a). Force capability polytope of a 3rrr planar parallel manipulator. In *Mechanisms and Machine Science*, pages 537–545. Springer International Publishing, 1 edition.
- [Mejia et al., 2014b] Mejia, L., Simas, H., and Martins, D. (2014b). Force capability polytope of a 3rrr planar parallel manipulator. In *Mechanisms and Machine Science*, pages 537–545. Springer International Publishing, 1 edition.
- [Mejia et al., 2014c] Mejia, L., Simas, H., and Martins, D. (2014c). Force capability polytope of a 4rrr redundant planar parallel manipulator. In *Advances in Robot Kinematics*, pages 87–94. Springer International Publishing, 1 edition.
- [Mejia et al., 2014d] Mejia, L., Simas, H., and Martins, D. (2014d). Force capability polytope of a 4rrr redundant planar parallel manipulator. In *Advances in Robot Kinematics*, pages 87–94. Springer International Publishing, 1 edition.
- [Merlet, 1996] Merlet, J. (1996). Parallel manipulators: state of the art and perspectives. Technical report, INRIA.
- [Merlet, 2000] Merlet, J. (2000). Kinematics’not dead! *Robotics and Automation, 2000. Proceedings. ICRA’00. IEEE International Conference on*, 1.
- [Merlet, 2002] Merlet, J.-P. (2002). Still a long way to go on the road for parallel mechanisms. *ASME 27th Biennial Mechanisms and Robotics Conference*.
- [Merlet, 2006] Merlet, J.-P. (2006). *Parallel robots*, volume 128 of *Solid mechanics and its applications*. Springer, Dordrecht, 2nd edition.

- [Moreno et al., 2017a] Moreno, G. G., Barreto, R. L. P., Vieira, R. d. S., Nicolazzi, L., and Martins, D. (2017a). Three-dimensional analysis of vehicle stability using graph theory. In *Mechanisms and Machine Science*, pages 117–129. Springer International Publishing, 1 edition.
- [Moreno et al., 2017b] Moreno, G. G., Manenti, V. C., Nicolazzi, L., Vieira, R. d. S., and Martins, D. (2017b). Rollover of long combination vehicles: effect of overweight. In *Multibody Mechatronic Systems*, pages 41–50. Springer, 1 edition.
- [Moreno et al., 2016a] Moreno, G. G., Nicolazzi, L., Vieira, R. d. S., and Martins, D. (2016a). Rollover of heavy truck using davies method. In *Proceedings of 17th International Conference Road Safety on Five Continents - RS5C*.
- [Moreno et al., 2016b] Moreno, G. G., Nicolazzi, L. C., Vieira, R. d. S., and Martins, D. (2016b). Modeling and analysis of solid axle suspension and its impact on the heavy vehicles stability. In *Modeling and analysis of solid axle suspension and its impact on the heavy vehicles stability*.
- [Murai et al., 2013] Murai, E., Martins, D., and Simas, H. (2013). Number And Type Syntheses For An One-Side Stitching Device. (Cobem):6121–6132.
- [Murai, 2013] Murai, E. H. (2013). Projeto de mecanismos de costura com acesso unilateral usando síntese do número e do tipo. Master’s thesis, Universidade Federal de Santa Catarina.
- [Murai et al., 2015] Murai, E. H., Simas, H., and Martins, D. (2015). New kinematic structures for one-side stitching devices. In *Proceedings of the 23rd ABCM International Congress of Mechanical Engineering - COBEM*.
- [Murai et al., 2017] Murai, E. H., Simoni, R., and Martins, D. (2017). Actuated degree-of-control: a new approach for mechanisms design. In *Multibody Mechatronic Systems*, pages 221–230. Springer, 1 edition.
- [Nunez, 2014] Nunez, N. N. R. (2014). Síntese estrutural e otimização dimensional de mecanismos de direção. Master’s thesis, Universidade Federal de Santa Catarina.
- [Pavon, 2010] Pavon, V. C. (2010). Estudo de mecanismos auto-alinháveis usando análise de dependências estáticas e cinemáticas. Master’s thesis, Universidade Federal de Santa Catarina.
- [Piga Carboni and Martins, 2007] Piga Carboni, A. and Martins, D. (2007). Redundancy and connectivity in kinematic chains. In *Proceedings 19th International Congress of Mechanical Engineering - COBEM*, Brasília - DF.
- [RESHETOV, 1986] RESHETOV, L. N. (1986). Self-aligning mechanisms((Book)). *Moscow, Mir Publishers, 1986, 527*.

- [Ribeiro, 2010] Ribeiro, L. P. G. (2010). *Modelagem Cinemática de Sistemas Multi-Robôs Cooperativos*. PhD thesis, Universidade Federal de Santa Catarina.
- [Ribeiro et al., 2007] Ribeiro, L. P. G., Guenther, R., and Martins, D. (2007). Screw-based relative jacobian for manipulators cooperating in a task. In *Proceedings of the 19th International Congress of Mechanical Engineering*.
- [Ribeiro et al., 2008] Ribeiro, L. P. G., Guenther, R., and Martins, D. (2008). Screw-based relative jacobian for manipulators cooperating in a task. In *ABCMS Symposium Series Mechatronics*, pages 276–285. Associação Brasileira de Engenharia e Ciências Mecânicas, Rio de Janeiro.
- [Ribeiro and Martins, 2009] Ribeiro, L. P. G. and Martins, D. (2009). Screw-based relative jacobian for manipulators cooperating in a task using assur virtual chains. In *Proceeding of the International Congress of Mechanical Engineering*, Rio de Janeiro. Associação Brasileira de Engenharia e Ciências Mecânicas.
- [Ribeiro and Martins, 2010] Ribeiro, L. P. G. and Martins, D. (2010). Screw-based relative jacobian for manipulators cooperating in a task using assur virtual chains. In *ABCMS Symposium Series in Mechatronics*, pages 729–738. Associação Brasileira de Engenharia e Ciências Mecânicas, Rio de Janeiro.
- [Rincon, 2012] Rincon, L. M. (2012). Otimização da capacidade de carga de um manipulador paralelo 3rrr simétrico em trajetórias com contato. Master’s thesis, Universidade Federal de Santa Catarina.
- [Rincon, 2016] Rincon, L. M. (2016). *Wrench capability of planar manipulators*. PhD thesis, Universidade Federal de Santa Catarina.
- [Rincon et al., 2015a] Rincon, L. M., Frantz, J. C., Simas, H., and Martins, D. (2015a). Influence of the assembly mode on the force capability in parallel manipulators. In *Proceedings of the 23rd ABCM International Congress of Mechanical Engineering - COBEM*.
- [Rincon et al., 2015b] Rincon, L. M., Frantz, J. C., Simas, H., and Martins, D. (2015b). Modified scaling factor method for the obtention of the wrench capabilities in cooperative planar manipulators. In *Precedings in The 14th IFToMM World Congress*.
- [Rincon et al., 2015c] Rincon, L. M., Frantz, J. C., Simas, H., and Martins, D. (2015c). Wrench capability polytopes in redundant parallel manipulators. In *Proceedings of the 23rd ABCM International Congress of Mechanical Engineering - COBEM*.
- [Rincon et al., 2017a] Rincon, L. M., Saldias, D. A. P., Frantz, J. C., Simas, H., and Martins, D. (2017a). A grasp synthesis method for a three finger gripper. In *Multibody Mechatronic Systems*, pages 391–400. Springer, 1 edition.

- [Rincon et al., 2017b] Rincon, L. M., Saldias, D. A. P., Pineda, J. C. H., Simas, H., and Martins, D. (2017b). Influence of the working mode on the maximum isotropic force capability maps for a 3rrr planar... In *Multibody Mechatronic Systems*, pages 381–390. Springer, 1 edition.
- [Rincon et al., 2013] Rincon, L. M., Simas, H., and Martins, D. (2013). Force capability maximization of a 3rrr symmetric parallel manipulator by topology optimization. In *COBEM 2013*.
- [Rincon et al., 2015d] Rincon, L. M., Simas, H., and Martins, D. (2015d). Force capability in general 3dof planar mechanisms. *Mechanism and Machine Theory*, 91:120–134.
- [Rincon et al., 2016] Rincon, L. M., Simas, H., and Martins, D. (2016). Wrench capability in redundant planar parallel manipulators with net degree of constraint equal to four, five or six. *Mechanism and Machine Theory*, 105:58–79.
- [Rosa et al., 2013] Rosa, F. d. S., Saldias, D. P., Martins, D., Roesler, C. R. d. M., Martin, C. A., and Moré, A. D. O. (2013). Conceptual design of isokinetic dinamomete: modeling and simulation. In *COBEM 2013*.
- [Sabka et al., 2016] Sabka, M. R. R., Simoni, R., Hoeltgebaum, T., and Martins, D. (2016). Review of atkinson cycle mechanisms applied on internal combustion engines. In *Review Of Atkinson Cycle Mechanisms Applied On Internal Combustion Engines*.
- [Saldías, 2009] Saldías, D. A. P. (2009). Estudo introdutório de sistemas automatizados para exercícios terapêuticos e esportivos. Master’s thesis, Universidade Federal de Santa Catarina.
- [Saldías, 2014] Saldías, D. A. P. (2014). *Modelagem da articulação do joelho humano visando apoio ao planejamento pré-operatório*. PhD thesis, Universidade Federal de Santa Catarina.
- [Saldias et al., 2017a] Saldias, D. A. P., Golin, J. F., Ponce, E., Roesler, C. R., Martins, D., and Rincon, L. M. (2017a). Kinetostatic model of the human knee for preoperative planning: part b: Clinical application for... In *Multibody Mechatronic Systems*, pages 271–280. Springer, 1 edition.
- [Saldías et al., 2013a] Saldías, D. A. P., Martin, C., Martins, D., and de Andrade, M. C. (2013a). Conceitualização e Análise Crítica dos Dinamômetros Isocinéticos. *Brazilian Journal of . . .*
- [Saldías et al., 2013b] Saldías, D. A. P., Martins, D., Rodrigo, C., Roesler, M., Rosa, F. S., and Moré, A. D. O. (2013b). Modelagem da articulação do joelho humano no plano sagital pelo método de davies. *ENEBI 2013*, pages 2–3.
- [Saldias et al., 2015a] Saldias, D. A. P., Martins, D., Roesler, C. R. d. M., and Moré, A. D. O. (2015a). Modelagem estática espacial do joelho humano pelo método de

- davies: uma abordagem preliminar. In *Anais do Encontro Nacional de Engenharia Biomecânica*.
- [Saldias et al., 2015b] Saldias, D. A. P., Martins, D., Roesler, C. R. d. M., Pinto, O. T., and Fancello, E. (2015b). Relevance of the hyperelastic behavior of cruciate ligaments in the modeling of the human knee joint in sagittal plane. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia*, pages 123–133.
- [Saldias et al., 2017b] Saldias, D. A. P., Rincon, L. M., Ponce, E., Martins, D., Roesler, C. R., and Golin, J. F. (2017b). Kinetostatic model of the human knee for preoperative planning: part a: Method and validation. In *Multibody Mechatronic Systems*, pages 261–270. Springer, 1 edition.
- [Saldias et al., 2012] Saldias, D. A. P., Roesler, C. R. d. M., and Martins, D. (2012). A human knee jointing model based on screw theory and its relevance for preoperative planning. *Mecánica Computacional*, XXXI:3847–3871.
- [Saldias et al., 2013a] Saldias, D. A. P., Roesler, C. R. D. M., Rosa, F. S., Moré, A. D. O., Ponce, D., and Martins, D. (2013a). Modeling Of Human Knee Joint In Sagittal Plane Considering Elastic Behavior Of Cruciate Ligaments. *Proceedings 22nd International Congress of Mechanical Engineering, (Cobem)*:5853–5864.
- [Saldias et al., 2013b] Saldias, D. P., Martins, D., Roesler, C. R. d. M., Moré, A. D. O., and Rosa, F. d. S. (2013b). Modeling of human knee joint in sagittal plane considering elastic behavior of cruciate ligaments. In *COBEM 2013*.
- [Saldias et al., 2013c] Saldias, D. P., Martins, D., Roesler, C. R. d. M., Rosa, F. d. S., and Moré, A. D. O. (2013c). Modelagem da articulação do joelho humano no plano sagital pelo método de davies. In *ENEBI 2013*.
- [Saldias et al., 2015c] Saldias, D. P., Martins, D., Roesler, C. R. d. M., Rosa, F. d. S., and Moré, A. D. O. (2015c). Development of a scale prototype of isokinetic dynamometer. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería (En línea)*, 23:196–207.
- [Salvi, 2013] Salvi, A. Z. (2013). Robôs metamórficos: Enumeração de configurações e planejamento de trajetórias de reconfiguração. Master’s thesis, Universidade Federal de Santa Catarina.
- [Salvi et al., 2012a] Salvi, A. Z., Martins, D., and Simoni, R. (2012a). Grupos, Simetrias E A Enumeração De Configurações. XXXI:13–16.
- [Salvi et al., 2012b] Salvi, A. Z., Martins, D., Simoni, R., and Dai, J. S. (2012b). Grupos, simetrias e a enumeração de configurações não isomorfas para robôs metamórficos planares. *Mecánica Computacional*, XXXI:2849.
- [Salvi et al., 2012c] Salvi, A. Z., Martins, D., Simoni, R., and Dai, J. S. (2012c). Grupos, simetrias e a enumeração de configurações não isomorfas para robôs metamórficos planares. *Mecánica Computacional*, XXXI:2849.

- [Salvi et al., 2012d] Salvi, A. Z., Simoni, R., and Martins, D. (2012d). Enumeration problems: A bridge between planar metamorphic robots in engineering and polyforms in mathematics. In *Advances in Reconfigurable Mechanisms and Robots I*, pages 25–34. 1 edition.
- [Salvi et al., 2015] Salvi, A. Z., Simoni, R., Simas, H., Dai, J. S., and Martins, D. (2015). Enumeration of non-isomorphic metamorphic robots configurations in isomorphism tree generation. In *Proceedings in The 14th IFToMM World Congress*.
- [Santos, 2011] Santos, J. V. B. d. (2011). Contribuições para o projeto de manipuladores paralelos através da síntese do tipo. Master’s thesis, Universidade Federal de Santa Catarina.
- [Santos et al., 2011] Santos, J. V. B. d., Minetto, D., Simoni, R., and Martins, D. (2011). Projeto de mecanismos paralelos para o auxílio fisioterapêutico na entorse de tornozelo. In *XIX JORNADAS DE JÓVENES INVESTIGADORES*.
- [Santos et al., 2009] Santos, J. V. B. d., Pavón, V. C., Simoni, R., and Martins, D. (2009). Síntese de instrumentos cirúrgicos. In *XVII Jornadas de Jóvenes Investigadores*.
- [Selig, 2000] Selig, J. (2000). The spatial stiffness matrix from simple stretched springs. *Robotics and Automation, 2000. Proceedings. ICRA’ . . .*, (April).
- [Selig, 2005] Selig, J. (2005). *Geometric fundamentals of robotics*. Monographs in Computer Science. Springer.
- [Selig, 1996] Selig, J. M. (1996). *Geometrical Methods in Robotics*. Springer-Verlag.
- [Selig and Martins, 2014] Selig, J. M. and Martins, D. (2014). On the line geometry of rigid-body inertia. *Acta Mechanica*, 1:1–29.
- [Simas, 2007] Simas, H. (2007). *Planejamento de Trajetórias de Soldagem para robôs Redundantes Operando em Ambientes Confinados*. Tese, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- [Simas et al., 2012a] Simas, H., Cruz, D. F. M. d., and Martins, D. (2012a). Smooth transitions in trajectory profiles for redundant robots performing secondary tasks. In *ABCM Symposium Series in Mechatronics*, pages 994–1004. Associação Brasileira de Engenharia e Ciências Mecânicas, ABCM, Rio de Janeiro, 1 edition.
- [Simas et al., 2007] Simas, H., da Cruz, D. F. M., Guenther, R., and Martins, D. (2007). A collision avoidance method using assur virtual chains. In *Proceedings 19th International Congress of Mechanical Engineering - COBEM*, Brasilia - DF.
- [Simas et al., 2012b] Simas, H., Dias, A., and Martins, D. (2012b). Extended Jacobian For Redundant Robots Obtained From The Kinematics Constraints. 5(1985):1005–1014.

- [Simas et al., 2012c] Simas, H., Dias, A., and Martins, D. (2012c). Extended jacobian for redundant robots obtained from the kinematics constraints. In *ABCM Symposium Series in Mechatronics*, pages 1004–1014. Associação Brasileira de Engenharia e Ciências Mecânicas, ABCM, Rio de Janeiro, 1 edition.
- [Simas et al., 2013] Simas, H., Dias, A., Martins, D., and Pieri, E. R. D. (2013). Analytical equation for motion constraints in confined environments for a p6r redundant robot. In *Anais do 22nd International Congress of Mechanical Engineering*.
- [Simas et al., 2015] Simas, H., Martins, D., Frantz, J. C., and Rincon, L. M. (2015). Analysis of wrench capability for cooperative robotic systems. In *Proceedings of the 23rd ABCM International Congress of Mechanical Engineering - COBEM*.
- [Simas et al., 2002] Simas, H., Martins, D., and Guenther, R. (2002). Projeto roboturbo - desenvolvimento de um algoritmo de cinemática inversa baseado na teoria de helicóides. In *Congresso Nacional De Engenharia Mecânica - CONEM 2002.*, João Pessoa.
- [Simas et al., 2017] Simas, H., Simoni, R., and Martins, D. (2017). Triflex ii: design and analysis of a self-aligning parallel mechanism with asymmetrical kinematic structure. *Meccanica (Milano. Print)*, 1:1–12.
- [Simoni, 2008] Simoni, R. (2008). Síntese estrutural de cadeias cinemáticas e mecanismos. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis - SC.
- [Simoni, 2010] Simoni, R. (2010). *Contribuições para a enumeração e para a análise de mecanismos e manipuladores paralelos*. PhD thesis, Universidade Federal de Santa Catarina.
- [Simoni et al., 2009a] Simoni, R., Carboni, A. P., and Martins, D. (2009a). Enumeration of kinematic chains and mechanisms. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: Journal of Mechanical Engineering Science*, 223(4):1017–1024.
- [Simoni et al., 2009b] Simoni, R., Carboni, A. P., and Martins, D. (2009b). Enumeration of kinematic chains and mechanisms. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers. Part C, Journal of Mechanical Engineering Science*, 223:1017–1024.
- [Simoni et al., 2009c] Simoni, R., Carboni, A. P., and Martins, D. (2009c). Enumeration of parallel manipulators. *Robotica (Cambridge. Print)*, 27:589–597.
- [Simoni et al., 2011a] Simoni, R., Carboni, A. P., Simas, H., and Martins, D. (2011a). Enumeration of kinematic chains and mechanisms review. pages 19–25.
- [Simoni et al., 2010] Simoni, R., Doria, C. M., and Martins, D. (2010). Group and graph theory applied to the analysis of mechanisms and parallel robots. In *Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional - CNMAC*.

- [Simoni et al., 2012a] Simoni, R., Doria, C. M., and Martins, D. (2012a). Symmetry and invariants of kinematic chains and parallel manipulators. *Robotica*, 31(01):61–70.
- [Simoni et al., 2012b] Simoni, R., Doria, C. M., and Martins, D. (2012b). Symmetry and invariants of kinematic chains and parallel manipulators. *Robotica (Cambridge. Print)*, 1:1–10.
- [Simoni and Martins, 2007] Simoni, R. and Martins, D. (2007). Criteria for structural synthesis and classification of mechanism. In *Proceedings 19th International Congress of Mechanical Engineering - COBEM*, Brasília - DF.
- [Simoni and Martins, 2009a] Simoni, R. and Martins, D. (2009a). Type synthesis of low-dof parallel robots based on screw theory. *20th International Congress of Mechanical Engineering*.
- [Simoni and Martins, 2009b] Simoni, R. and Martins, D. (2009b). Type synthesis of low-dof parallel robots on screw theory. In *International Congress of Mechanical Engineering*.
- [Simoni et al., 2007] Simoni, R., Martins, D., and Carboni, A. P. (2007). Mãos robóticas: Critérios para síntese estrutural e classificação. *XV Jornadas de Jovens Investigadores da Asociación de Universidades do Grupo Montevideo (AUGM), Campus de la UNA - Paraguay, 2007*.
- [Simoni et al., 2014a] Simoni, R., Simas, H., and Martins, D. (2014a). Triflex: Design and prototyping of a 3-dof variable-configuration parallel manipulator with self-aligning. *International Journal of Mechanical Engineering and Automation*, 1:77–82.
- [Simoni et al., 2014b] Simoni, R., Simas, H., and Martins, D. (2014b). Triflex: variable-configuration parallel manipulators with self-aligning. *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering (Impresso)*, 1:1.
- [Simoni et al., 2011b] Simoni, R., Simas, H., Martins, D., and Carboni, A. P. (2011b). Enumeration of kinematic chains and mechanisms review. In *The 13th World Congress in Mechanism and Machine Science*.
- [Tischler et al., 2000] Tischler, C. R., Lucas, S. R., Downing, D. M., and Martins, D. (2000). Rigit-body inertia and screw geometry. In Lipkin, H. and Duffy, J., editors, *Proceedings of a Symposium Commemorating the Legacy, Works and Life of Sir Robert Stawell Ball Upon the 100th Anniversary of A Treatise on the Theory of the Screws*, pages 1–14:Ball2000–28.pdf, Trinity College. University of Cambridge, University of Cambridge CDROM.
- [Tsai, 2001] Tsai, L.-W. (2001). *Mechanism design : enumeration of kinematic structures according to function*. Mechanical Engineering Series. CRC Press,, Boca Raton-FL.

- [Weihmann, 2011] Weihmann, L. (2011). *Modelagem e otimização de forças e torques aplicados por robôs com redundância cinemática e de atuação em contato com o meio*. PhD thesis, Universidade Federal de Santa Catarina.
- [Weihmann et al., 2012a] Weihmann, L., Coelho, L. d. S., and Martins, D. (2012a). Modified differential evolution approach for optimization of planar parallel manipulators force capabilities. *Expert Systems with Applications*, 39:6150–6156.
- [Weihmann et al., 2011a] Weihmann, L., Martins, D., Bernert, D. L. d. A., and Coelho, L. d. S. (2011a). Optimization of planar parallel manipulators force capabilities using improved harmony search approach. In *Proceedings of the 21st International Congress of Mechanical Engineering*.
- [Weihmann et al., 2012b] Weihmann, L., Martins, D., Bernert, D. L. d. A., and Coelho, L. d. S. (2012b). Optimization of kinematically redundant manipulators force capabilities using improved harmony search. In *ABCM Symposium Series in Mechatronics*, pages 987–994. Associação Brasileira de Engenharia e Ciências Mecânicas, ABCM, Rio de Janeiro, 1 edition.
- [Weihmann et al., 2011b] Weihmann, L., Martins, D., and Coelho, L. d. S. (2011b). Force capabilities of kinematically redundant planar parallel manipulators. In *IF-ToMM World Congress*.
- [Weihmann et al., 2012c] Weihmann, L., Martins, D., and dos Santos Coelho, L. (2012c). Modified differential evolution approach for optimization of planar parallel manipulators force capabilities. *Expert Systems with Applications*, 39(6):6150–6156.
- [Zhao et al., 2008] Zhao, J.-S., Chu, F., and Feng, Z.-J. (2008). Synthesis of Rectilinear Motion Generating Spatial Mechanism With Application to Automotive Suspension. *Journal of Mechanical Design*, 130(6):065001.