

MEMORIAL DESCRITIVO PARA
PROMOÇÃO À CLASSE DE
PROFESSOR TITULAR

FÁBIO MAGNANI

Recife, março de 2021





Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Tecnologia e Geociências
Departamento de Engenharia Mecânica

MEMORIAL DESCRITIVO

Fábio Magnani

Memorial descritivo circunstanciado das atividades acadêmicas desenvolvidas pelo Prof. Fábio Santana Magnani, SIAPE 1288023, apresentado à Comissão Especial do Centro de Tecnologia e Geociências da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito à promoção para professor titular, no escopo da Resolução nº 03/2014, do Conselho Universitário da UFPE

Recife-PE, março de 2021.

Se eu soubesse antes o que sei agora
Erraria tudo exatamente igual

Engenheiros do Hawaii

Conteúdo

1	Introdução	9
2	Dimensões do Memorial	11
2.1	Passagem do Tempo	11
2.2	Faces do Professor Universitário	16
2.3	Temas Acadêmicos	18
3	Histórico de Promoções e Progressões	20
4	Quantitativo Geral	20
5	Ensino	20
5.1	Práticas Pedagógicas	22
5.2	Distribuição das Disciplinas	24
5.3	Avaliação Docente pelos Discentes	24
5.4	Disciplinas em Sistemas Térmicos	24
5.5	Disciplinas em Termovisão	25
5.6	Disciplinas em Duas Rodas	26
5.7	Disciplinas em Estudos da Energia	27
5.8	Participações em Bancas	28
6	Pesquisa	28
6.1	Projetos de Pesquisa	29
6.2	Programas de Computador	33
6.3	Orientações e Artigos em Meios Porosos	34
6.4	Orientações e Artigos em Sistemas Térmicos	37
6.5	Orientações e Artigos em Termovisão	45
6.6	Orientações e Artigos em Duas Rodas	49
6.7	Orientações e Artigos em Estudos da Energia	56
7	Extensão	60
7.1	Preparação de Apostilas	60
7.2	Prestação de Serviços	61
7.3	Projetos de Extensão	61
8	Cidadania	62
8.1	Biblioteca em Duas Rodas	62
8.2	Projeto Equilíbrio em Duas Rodas	64
8.3	Livros em Construção	67
8.4	Coluna na <i>Moto Adventure</i>	68
8.5	Entrevistas e Citações em Matérias	69
8.6	Palestras	70

8.7	Vivência no Motoqueirismo	71
9	Gestão	71
10	Conclusão	73
	Agradecimentos	76
	Referências	77

Lista de Figuras

1	Tempo e Temas: Ensino e Pesquisa	11
2	Passagem do Tempo	12
3	Jornais de Osvaldo Cruz-SP	12
4	Iniciação Científica: Redes de Percolação (c. 1990)	14
5	Faces do Professor Universitário	17
6	Temas Acadêmicos	18
7	Embebição de Água em Rocha Impregnada de Óleo	34
8	Linha do Tempo das Atividades do Tronco de Meios Porosos	35
9	Sistema Térmico Flexível para Satisfazer Demandas Variáveis	38
10	Linha do Tempo de Atividades do Tronco de Sistemas Térmicos (parte 1)	41
11	Linha do Tempo de Atividades do Tronco de Sistemas Térmicos (parte 2)	42
12	Linha do Tempo de Atividades Independentes de Sistemas Térmicos	42
13	Uso da Termovisão na Quantificação de Falhas	45
14	Linha do Tempo das Atividades do Tronco de Termovisão	47
15	Linha do Tempo das Atividades Independentes de Termovisão	50
16	Simulação de Motocicletas do Motor ao Tráfego	50
17	Linha do Tempo das Atividades do Tronco de Duas Rodas (parte 1)	54
18	Linha do Tempo das Atividades do Tronco de Duas Rodas (parte 2)	54
19	Linha do Tempo das Atividades Independentes de Duas Rodas	55
20	Linha do Tempo das Atividades Independentes de Estudos da Energia (parte 1)	57
21	Linha do Tempo das Atividades Independentes de Estudos da Energia (parte 2)	57
22	Biblioteca em Duas Rodas	63
23	<i>Website</i> do Equilíbrio em Duas Rodas: www.fabiomagnani.com	66
24	Revista <i>Moto Adventure</i> (2011)	68
25	Entrevistas (2009-12)	69

Lista de Tabelas

1	Lista de Abreviaturas, Acrônimos, Siglas e Similares	10
2	Passagem do Tempo	13
3	Professores da Área de Energia	16
4	Evolução dos Temas	19
5	Evolução das Progressões e Promoções	20
6	Quantificação Geral	21
7	Avaliação do Docente pelos Discentes	24
8	Disciplinas sobre Sistemas Térmicos	25
9	Disciplinas sobre Termovisão	26
10	Disciplinas sobre Duas Rodas	26
11	Disciplinas sobre Estudos da Energia	27
12	Participações em Bancas (exceto de orientandos)	28
13	Projetos de Pesquisa	29
14	Programas de Computador	33
15	Orientações sobre Meios Porosos	35
16	Artigos sobre Meios Porosos	36
17	Orientações sobre Sistemas Térmicos	38
18	Artigos sobre Sistemas Térmicos	43
19	Orientações sobre Termovisão	45
20	Artigos sobre Termovisão	47
21	Orientações sobre Duas Rodas	51
22	Artigos sobre Duas Rodas	55
23	Orientações sobre Estudos da Energia	56
24	Artigos sobre Estudos da Energia	58
25	Material Didático	61
26	Projetos de Extensão	62
27	Biblioteca Particular	63
28	Equilíbrio em Duas Rodas	64
29	Canais do Equilíbrio em Duas Rodas	65
30	Livros em Construção	67
31	Coluna na Revista <i>Moto Adventure</i>	68
32	Entrevistas	69
33	Citações em Matérias	70
34	Palestras	70
35	Cursos Práticos Assistidos	71

36 Funções de Gestão 72

1 Introdução

Após 23 anos como professor no DEMEC (Departamento de Engenharia Mecânica da UFPE¹), tenho agora a possibilidade de pleitear minha promoção para professor titular, a classe mais alta que um professor universitário federal pode alcançar. Atualmente, cerca de 10% dos professores da UFPE são titulares. Para ter esse direito, o professor deve ter cumprido um determinado tempo mínimo de trabalho e ter passado por várias avaliações de desempenho. A UFPE organiza as progressões e promoções pela Resolução nº 03/2014 do Conselho Universitário. Nessa resolução (art. 4), são colocadas três condições para a promoção: ter o título de doutor, ser considerado apto em processo de avaliação de desempenho e lograr aprovação de memorial em texto escrito e em defesa pública².

Para este memorial da minha vida acadêmica, escolhi escrever um texto coloquial em primeira pessoa, acompanhado de figuras ilustrativas e tabelas com informações detalhadas. Na Seção 2 (p. 11) introduzo as dimensões utilizadas para organizar este memorial, na Seção 3 (p. 20) mostro o histórico das avaliações pelas quais já passei, e na Seção 4 (p. 20) faço um breve quantitativo resumido da minha

¹A Tabela 1 (p. 10) apresenta uma lista de abreviaturas

²Segundo a Resolução nº 03/2014, o memorial deverá considerar as atividades relevantes de ensino, pesquisa, extensão, gestão acadêmica e produção profissional durante toda a sua carreira (art. 4), constando de texto escrito apresentando de forma discursiva e circunstanciada toda a trajetória percorrida pelo docente (art. 19), com defesa pública do memorial perante a Comissão Especial, devendo expor os aspectos centrais e principais das realizações e contribuições (art. 20). Para ser considerado aprovado, a defesa do material precisa obter, no mínimo, nota 7,0 (sete) na média aritmética simples das notas atribuídas pelos membros da Comissão Especial (art. 23). A Comissão Especial é indicada pelo Conselho do Centro Acadêmico e designada pelo Diretor do Centro (art. 28).

Tabela 1: Lista de Abreviaturas, Acrônimos, Siglas e Similares

Abrev.	Descrição
CTG	Centro de Tecnologia e Geociências da UFPE
DEMEC	Departamento de Engenharia Mecânica da UFPE
EDR	Equilíbrio em Duas Rodas, projeto particular de textos e vídeos na internet sobre motocicletas e bicicletas, que inspiram e divulgam minhas atividades de ensino e pesquisa na UFPE
GET	Grupo de Engenharia Térmica da UFPE, grupo de pesquisa liderado por mim de 2002 a 2009
GRADMEC ^a	Curso de Graduação em Engenharia Mecânica da UFPE
LMPT	Laboratório de Meios Porosos e Propriedades Termofísicas de Materiais - UFSC, liderado pelo Prof. P. C. Philippi
LOST	Laboratório de Otimização de Sistemas Térmicos e de Estudos Sobre Bicicletas e Motocicletas da UFPE, grupo de pesquisa criado e liderado por mim desde 2010
PPGEM	Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica da UFPE
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

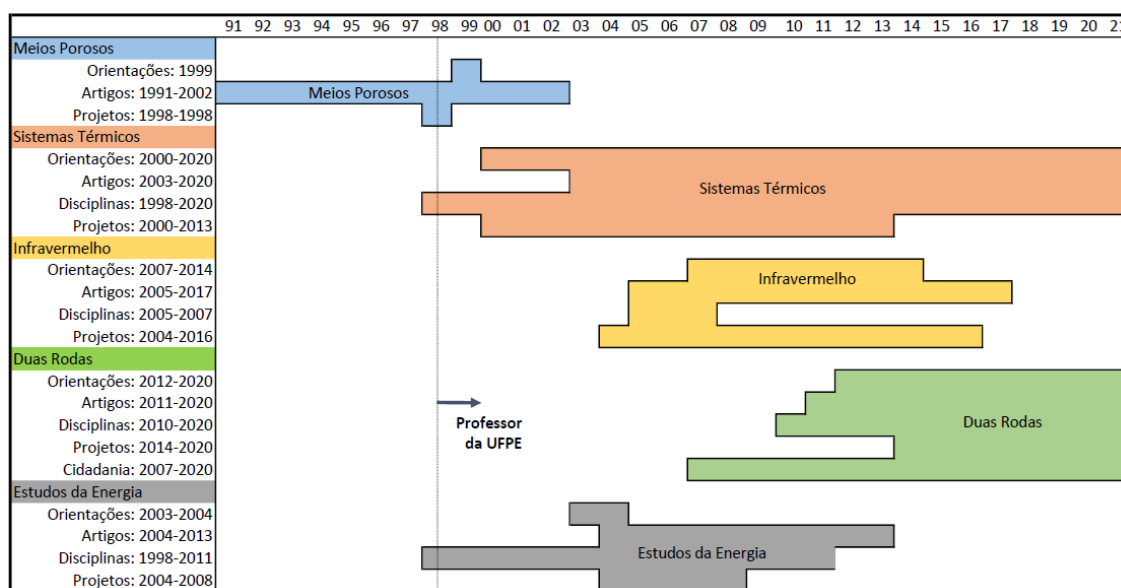
^aEsse acrônimo não é usado na UFPE, onde é costume se referir ao curso de graduação pelo seu nome em extenso.

carreira. Depois, nas Seções 5–8 (pp. 20–62), apresento e circunstancio minhas principais contribuições em ensino, pesquisa, extensão, cidadania e gestão. Por fim, na Seção 10 (p. 73), concluo o texto falando um pouco sobre o presente e o futuro. As referências bibliográficas (p. 77) listam todos os artigos e os trabalhos dos orientandos. Uma decisão não-convencional foi fazer as citações aos autores pelo nome completo, e não apenas pelo sobrenome, uma vez que são amigos.

2 Dimensões do Memorial

O conteúdo deste memorial é organizado em três dimensões tradicionais: a **passagem do tempo** (Subseção 2.1, p. 11), as **faces do professor universitário** (Subseção 2.2, p. 16), e os **temas acadêmicos** (Subseção 2.3, p. 18). A Figura 1 (p. 11) apresenta um mapa visual que permite ao leitor situar cada atividade de ensino e pesquisa (duas das cinco faces do professor) quanto ao tempo e ao tema.

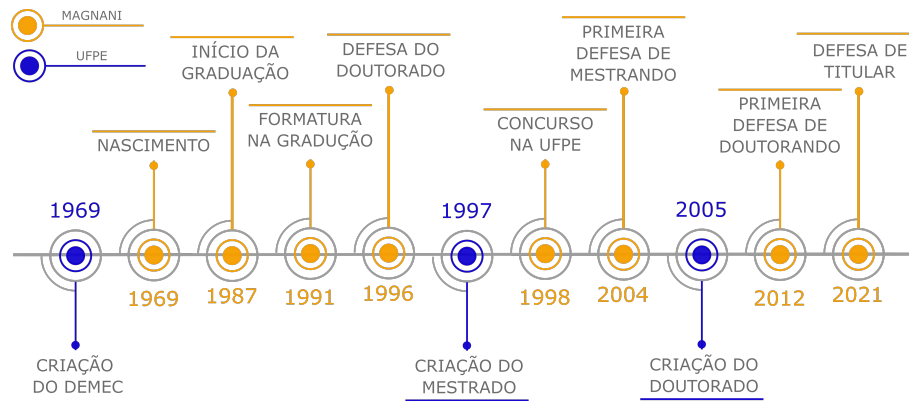
Figura 1: Tempo e Temas: Ensino e Pesquisa



2.1 Passagem do Tempo

A Figura 2 (p. 12) e a Tabela 2 (p. 13) apresentam uma breve biografia, misturando eventos de minha vida com eventos da UFPE. Nasci em Osvaldo Cruz-SP (aprox. 30 mil hab.), uma pequena cidade fundada em 1941 e situada a 560 quilômetros da capital do estado. Meus quatro avós chegaram lá em 1942-3, e meus pais nasceram ali em 1943-6. Estudei quase todo o ensino pré-escolar, primário, ginásial e colegial em escolas públicas da própria cidade, com exceção do terceiro ano do colegial, que cursei em uma escola particular em uma cidade próxima (Adamantina-SP). Na

Figura 2: Passagem do Tempo



minha adolescência, gostava de programar computadores e de andar de bicicleta pelas estradas, o que talvez tenha influenciado o uso de técnicas computacionais em minhas atividades de pesquisas, e, mais tarde, o estudo das motocicletas. Aos 17 anos mudei para Florianópolis-SC para estudar em um dos melhores cursos de graduação em Engenharia Mecânica do Brasil, na UFSC. Lá eu me formaria na graduação em 1991³ e defenderia o doutorado em 1996. A Figura 3 (p. 12) mostra alguns recortes de jornais da minha pequena cidade natal, ilustrando o valor que aquela comunidade dá para o sucesso acadêmico de seus jovens.

Figura 3: Jornais de Osvaldo Cruz-SP



Minha iniciação acadêmica se deu na UFSC, pelos meus excelentes professores. Em sala de aula, destaco os professores Álvaro Prata, Clóvis Maliska, Mirian Gonçalves, Rodi Hickel, Sérgio Colle e Walter Bazzo. Fui muito influenciado pelos meus orientadores Prof. Rogério Ferreira, que me aceitou como orientando de iniciação científica no terceiro ano de graduação, e pelo Prof. P. C. Philippi, que foi meu orientador de iniciação científica por dois anos e, mais tarde, orientador de doutorado.

³Na verdade, eu me formei em maio de 1992, por causa de uma greve que atrasou o final do semestre. Do ponto de vista do calendário acadêmico, no entanto, me formei no semestre 91.2.

Tabela 2: Passagem do Tempo

Ano	Evento
1895	[<i>Fundação da Escola de Engenharia de Pernambuco</i>]
1946	[<i>Fundação da UFPE (11 de agosto)</i>]
1949	[<i>Criação do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica da UFPE</i>]
1969	[<i>Criação do Departamento de Engenharia Mecânica da UFPE</i>]
1969	Nascimento em Osvaldo Cruz-SP (11 de agosto)
1987	Mudança para Florianópolis-SC e entrada na graduação (Eng. Mecânica da UFSC)
1989	Iniciação Científica em Compressores de Refrigeração com Prof. Rogério Ferreira
1990-1	Iniciação Científica em Meios Porosos com o Prof. P. C. Philippi
1991	Formatura da graduação (UFSC)
1992	Entrada na pós-graduação (UFSC)
1996	Defesa do doutorado em Engenharia Mecânica (UFSC)
1996/7	Bolsista RHAЕ (UFSC)
1997	[<i>Criação do Curso de Mestrado em Engenharia Mecânica do PPGEM</i>]
1997	Mudança para Recife-PE como Bolsista de Desenvolvimento Científico Regional (UFPE)
1998	Entrada no PPGEM como orientador de mestrado
1998	Aprovação em concurso na Engenharia Mecânica da UFPE
2004	Primeira defesa de mestrado como orientador
2005	[<i>Criação do Curso de Doutorado em Engenharia Mecânica do PPGEM</i>]
2007	Credenciamento como orientador de doutorado no PPGEM
2012	Primeira defesa de doutorado como orientador
2021	Requerimento para promoção a professor titular da UFPE

Com o Prof. Rogério Ferreira eu aprendi a importância de aliar experimentos e simulações, e, também, a nunca deixar os aspectos acadêmicos apagarem os aspectos de engenharia de um problema. O Prof. P. C. Philippi foi extremamente marcante na minha vida, sempre respeitando a minha opinião desde os primeiros dias da iniciação científica, me dando exemplos como pessoa e como professor, e sendo uma referência como pesquisador e como gestor de equipes. A Figura 4 (p. 14) mostra um dos meus primeiros trabalhos de pesquisa, quando, ainda na iniciação científica com o Prof. P. C. Philippi, fiz um programa de simulação de embebição de água em um meio poroso, usando redes de percolação, para ajudar na tese de doutorado do Henor Souza.

Figura 4: Iniciação Científica: Redes de Percolação (c. 1990)



Durante a graduação eu sempre dei mais ênfase à área de Ciências Térmicas⁴, pois desde os primeiros dias de aula da graduação eu já sabia que faria o doutorado naquela área. Em 1992 entrei na pós-graduação para realizar o mestrado, mas, após seis meses, por bom desempenho acadêmico e por recomendação de meu orientador, o programa decidiu permitir que eu passasse diretamente para o doutorado, que defendi em 1996 (falo sobre minhas pesquisas no doutorado na Seção 6, p. 28). Depois da defesa do doutorado, eu ainda fiquei um ano na UFSC com uma bolsa RHAÉ. Não havia muita possibilidade de contratação. Então, por conselho do Prof. Rogério Ferreira, em 1997 eu vim para o Recife-PE com uma bolsa de Desenvolvimento Científico Regional. Em 1998 a UFPE abriu um concurso em minha área, no qual fui aprovado. Passei então a fazer parte do corpo docente do Departamento de Engenharia Mecânica da UFPE, o DEMEC. Mesmo antes de ser aprovado em concurso eu já fazia parte do recém criado PPGEM, do qual faço parte até hoje.

O DEMEC é um departamento antigo, tendo sido criado em 1969. O Curso de Graduação em Engenharia Mecânica é mais antigo ainda, de 1949. No entanto, de

⁴A área da Engenharia Mecânica que tem como base a Termodinâmica, a Mecânica dos Fluidos e a Transferência de Calor tem vários nomes diferentes, nenhum deles descrevendo exatamente a área: Ciências Térmicas, Engenharia Térmica, Termofluidos, Sistemas Térmicos, Energia, Fenômenos de Transporte, *etc.* Por exemplo, na UFSC era chamada de Ciências Térmicas e aqui na UFPE chamamos de Energia.

certa forma, são bem mais novos, já que houve uma grande mudança em seu corpo docente alguns anos antes da minha chegada. Até o início da década de 80, quase todos professores eram de dedicação parcial, com outros empregos de engenharia fora da Universidade. Os próximos anos mudariam tudo. Primeiro, foram contratados professores com perfil mais acadêmico, que logo fariam o doutorado. Depois, passaram a contratar professores que já tinham doutorado, como no meu caso. Por isso, quando cheguei no DEMEC, boa parte dos professores tinha defendido o doutorado em um período muito próximo — apesar de terem idades bem diferentes.

Quase não havia docentes com grande experiência em pesquisa para nos liderar⁵. Da minha área de Energia, por exemplo, Alex Araújo defendeu o doutorado em 1993, Paulo Lyra em 1994, eu em 1996, J. C. Charamba e Rita Lima em 1997, e Ana Primo (agora aposentada) em 1998. O mesmo acontecia nas outras áreas. Por essa razão, o PPGEM foi criado apenas em 1997. A falta de uma liderança mais clara, o que teria ocorrido se houvesse professores com doutorado há mais tempo no PPGEM, acabou retardando um pouco a consolidação das linhas de pesquisa.

Em 2002, alguns professores da área de Energia (*i.e.*, eu, J. C. Charamba, Ana Rosa Primo, e Rita Lima), constituímos o GET (Grupo de Engenharia Térmica), o qual liderei formalmente até 2009. Depois disso, com as linhas individuais mais consolidadas e com a chegada de novos professores para a área, esse grupo de pesquisa foi desativado e, em seu lugar, apareceram vários outros. No meu caso, em 2010 criei o LOST — Laboratório de Otimização de Sistemas Térmicos e de Estudos Sobre Bicicletas e Motocicletas.

A partir de 2007, com o REUNI, o DEMEC dobrou o tamanho de seu corpo docente, criando novas áreas de concentração (*i.e.*, Mecatrônica e Naval) e consolidando as antigas (Energia, Materiais/Fabricação/Produção e Projeto Mecânico)⁶. A minha área teve um crescimento menor. Mesmo assim, depois da minha entrada, foram contratados Jorge Guerrero (com doutorado em 2002), Darlan Carvalho (dout. 2005), Flávio Figueiredo (dout. 2009), Marcus Araújo (dout. 2014), Guilherme Lopes (dout. 2016), e Janaína Meneses (dout. 2015). Os quatro professores mais recentes ainda não fazem parte do PPGEM.

Daqui alguns anos, vários professores da área de Energia irão se aposentar, pois já têm um pouco mais de 65 anos de idade. Nesse momento, haverá uma queda na idade média e na participação da nossa área no PPGEM. Até 2010 eu era o professor mais novo da minha área, hoje eu tenho uma idade intermediária, e, daqui alguns poucos anos, eu serei o terceiro mais velho e o segundo mais experiente — muito embora tenha “apenas” 51 anos de idade. A Tabela 3 (p. 16) mostra alguns números sobre os professores atuais da área de Energia.

Na próxima seção (Seção 5, p. 20) eu retomarei a passagem do tempo com o que aconteceu depois da minha contratação em 1998, explicitando minhas atividades

⁵Havia alguns poucos professores mais experientes em outras áreas, como o Prof. Janardan Rohatgi (doutorado em 1974) da área de Eólica, e o Prof. Ney Quadros (doutorado em 1985) da área de Materiais.

⁶Com o passar do tempo, a área de Eólica foi extinta e a continuidade da área de Produção é incerta neste momento.

de ensino, pesquisa, extensão, cidadania e gestão. Por enquanto, no restante desta seção, continuo discutindo as outras duas dimensões deste memorial: temas e faces.

Tabela 3: Professores da Área de Energia

Professor	grad.	dout.	pub. ^a	<i>h</i> ^b	PPGEM	Classe
Rita Lima	1973	1997	12	4	sim	titular
Alex Araújo	1975	1993	20	9	sim	titular
J.C. Charamba	1975	1997	14	7	sim	titular
Ana Rosa Primo ^c	1982	1998	3	3	não	titular
Paulo Lyra	1984	1994	67	12	sim	titular
Fábio Magnani	1991	1996	20	8	sim	associado
Jorge Guerrero	1992	2002	30	17	sim	associado
Flávio Figueiredo	1995	2009	1	0	não	associado
Darlan Carvalho	1998	2005	22	8	sim	associado
Marcus Araújo	2006	2014	4	2	não	adjunto
Janaína Meneses	2008	2015	1	1	não	adjunto
Guilherme Lopes	2009	2016	4	3	não	adjunto
Guilherme Andrade ^d	2014	2020	2	0	não	

^a Publicações, segundo o Scopus

^b Índice-h, segundo o Scopus

^c Titular aposentada

^d Aprovado em concurso, aguardando autorização do MEC para contratação

2.2 Faces do Professor Universitário

A segunda dimensão usada para este memorial é a que categoriza as atividades, ou seus efeitos, nas cinco faces do professor universitário (Figura 5, p. 17): ensino, pesquisa, extensão, cidadania e gestão. Embora sejam categorias clássicas, nem sempre é fácil classificar uma atividade dentro de apenas uma dessas categorias. Por exemplo, do ponto de vista da resolução, as orientações parecem estar mais ligadas ao ensino. Mas, no meu caso, em que quase sempre os trabalhos de orientação fazem parte de projetos de pesquisa do qual eu também trabalho como pesquisador, é mais razoável considerar as orientações como parte da pesquisa.

Enquanto **ensino**, **pesquisa** e **gestão** são bem reconhecidas na carreira universitária, há uma diferença em como são avaliadas. A pesquisa de um professor comumente é qualificada através do fator de impacto dos jornais e dos congressos onde os resultados são publicados. Já o ensino e a gestão são de mais difícil qualificação, então a avaliação desses é baseada em números simples (*i.e.*, carga horária ministrada e cargos oficiais preenchidos). Dessa forma, muitas vezes os professores e os gestores de excelência não são diferenciados dos seus colegas medianos. Já na

Figura 5: Faces do Professor Universitário



pesquisa é mais fácil diferenciar os pesquisadores pelo prestígio dos veículos onde publicam. Essa não é uma característica apenas da UFPE. Há vários trabalhos sobre a dificuldade de avaliar a qualidade do ensino e da gestão. Apesar das avaliações acadêmicas darem mais valor às publicações, meu empenho no ensino e na divulgação sempre foram da mesma ordem de grandeza que meu empenho na pesquisa.

A **extensão** tem várias interpretações diferentes: trabalho de assistência à população, divulgação do conhecimento à comunidade externa, e prestação de serviços para empresas ou instituições. No meu caso, as atividades de extensão têm mais a ver com divulgação, e se misturam muito com as atividades de cidadania.

Aliás, a **cidadania** talvez seja a face do professor mais difícil de ser reconhecida, por isso tomo a liberdade de me alongar um pouco. Eu ganhei consciência de sua importância na carreira do professor ao ler o livro de Jeffrey Buller (2010). Essa face condensa atividades de liderança, aconselhamento, resolução de conflitos, política acadêmica, auxílio a órgãos governamentais, entrevistas, política nacional, declaração de opiniões, etc.

Preciso explicitar essa face de cidadania para explicar o papel do **Equilíbrio em Duas Rodas** (Subseção 8, p. 62), que é uma atividade não oficializada na UFPE que venho desenvolvendo desde 2007 na forma de um *website* (aprox. 500 textos) e agora de um canal de vídeo (aprox. 100 vídeos). Nesse projeto, mesclo aspectos técnicos, culturais e sociais sobre as motos (principalmente) e as bicicletas (menos), aspectos de vivência pessoal como motoqueiro, estudos acadêmicos, divulgação científica e opinião política sobre mobilidade. É uma atividade que desenvolvo no horário “fora do expediente”, mas que, mesmo assim, tem impactos fortes nas faces mais formais, uma vez que acaba germinando disciplinas, orientações e projetos. Eu até poderia, em algum momento, ter formalizado essa atividade como extensão, mas eu teria perdido a liberdade de opinar politicamente (*e.g.*, sobre a responsabilidade das fábricas nos terríveis acidentes de moto) ou de tocar em assuntos que não são da engenharia (*e.g.*, a organização política dos motoqueiros).

2.3 Temas Acadêmicos

A terceira dimensão usada para organizar o conteúdo deste material é a divisão em temas acadêmicos (Figura 6, p. 18). Isso é importante porque esses temas não são sequenciais, e, portanto, a qualquer período eu sempre estou envolvido em atividades bem diferentes. *Grosso modo* (Figura 1, p. 11; Tabela 4, p. 19), até a minha entrada na UFPE eu trabalhava com **Meios Porosos**. Continuei um pouco ainda após a contratação, mas, por não haver essa linha no DEMEC, acabei mudando de área. Quando entrei na UFPE, a minha primeira nova linha de pesquisa foi a de **Sistemas Térmicos**, aproveitando um pouco o conhecimento que eu estava fortalecendo ao preparar as disciplinas de Termodinâmica 2 (graduação) e Termodinâmica (pós-graduação), bem como alimentando a esperança de envolver mais a minha pesquisa com o setor industrial de Pernambuco⁷. Em 2003, nós conseguimos adquirir uma câmera de termovisão de alta resolução, um equipamento bastante caro na época. Esse equipamento abriu a linha de pesquisa de **Termovisão**. O tema **Duas Rodas**, como comentado na seção anterior, é originado no Equilíbrio em Duas Rodas. Embora esse projeto tenha nascido em 2005, passou a influenciar minhas atividades na UFPE a partir de 2010. Há ainda um outro “tema”, que chamo, no contexto deste memorial, de **Estudos da Energia**. Na verdade, é um grande guarda-chuva para atividades dispersas que acabaram não se transformando em linhas mais consolidadas. Algumas foram realizadas para ajudar o departamento (como ministrar Cálculo Avançado na pós-graduação). Outras foram realizadas na esperança de nuclear uma linha de pesquisa (disciplina de Engenharia da Combustão, por exemplo).

Figura 6: Temas Acadêmicos



⁷Até 2009, aproximadamente, eu investi na orientação de estudantes mais ligados à indústria. No entanto, esses trabalhos nem sempre resultavam em publicações. Portanto, para poder sobreviver no PPGEM, eu acabei diminuindo a interação com a indústria ao longo do tempo.

Eu tenho bastante sorte, e teimosia, para integrar meus interesses acadêmicos em minhas várias faces. Por exemplo, a grande maioria das disciplinas eletivas que eu ministro são relativas às minhas pesquisas. As orientações de TCC, em outro exemplo, quase sempre estão alinhadas ao que estou orientando no mestrado e doutorado. Ainda, vários modelos computacionais que foram aprimorados pelos orientandos nasceram como modelos simples usados nas disciplinas. Mesmo as disciplinas obrigatórias na graduação, como Termodinâmica Aplicada, ou eletivas recorrentes, como Projeto de Sistemas Térmicos e Engenharia da Motocicleta, têm uma parte da ementa dedicada ao que fazemos na pesquisa. Há uma grande retroalimentação cíclica entre as minhas atividades de ensino, pesquisa, extensão e cidadania, e, por isso, é relativamente fácil categorizar por tema quase todas as minhas atividades.

Tabela 4: Evolução dos Temas

Tema	Face	Tempo
Meios Porosos	Orientações	1999
	Artigos	1991-2002
	Projetos	1998-1998
Sistemas Térmicos	Orientações	2000-presente
	Artigos	2003-presente
	Disciplinas	1998-presente
	Projetos	2000-2013
Termovisão	Orientações	2007-2014
	Artigos	2005-2017
	Disciplinas	2005-2007
	Projetos	2004-2016
Duas Rodas	Orientações	2012-presente
	Artigos	2011-presente
	Disciplinas	2010-presente
	Projetos	2014-presente
	Cidadania	2007-presente
Estudos da Energia	Orientações	2003-2004
	Artigos	2004-2013
	Disciplinas	1998-2011
	Projetos	2004-2008

3 Histórico de Promoções e Progressões

Como dito na Introdução, este memorial é o ápice das avaliações pelas quais tenho passado na carreira. As primeiras ocorreram durante a minha formação (vestibular, formatura na graduação e defesa do doutorado), depois pelo concurso de ingresso na UFPE, e então continuaram por várias progressões e promoções ao longo dos anos. A Tabela 5 (p. 20) lista essas avaliações por ordem cronológica.

Tabela 5: Evolução das Progressões e Promoções

Ano	Progressão/promoção
1987	Vestibular
1991	Graduação em Engenharia Mecânica
1996	Doutorado em Engenharia Mecânica
1998	Concurso para Adjunto I
2006	Progressão para Adjunto II
2008	Progressão para Adjunto III
2010	Progressão para Adjunto IV
2012	Promoção para Associado I
2014	Progressão para Associado II
2017	Progressão para Associado III
2019	Progressão para Associado IV
2021	Requerimento de promoção para Titular

4 Quantitativo Geral

O principal objetivo deste memorial é contextualizar a minha carreira, não exatamente quantificá-la, o que já foi feito em todas as outras progressões, inclusive na primeira fase desta promoção. No entanto, obviamente, a quantificação da minha produção deve ser levada em conta. Para isso construí as dezenas de tabelas detalhadas ao longo deste memorial. Para resumir toda a informação, apresento, na Tabela 6 (p. 21), a quantificação geral da minha produção, onde mostro quantas turmas eduquei, quantos orientandos ajudei a formar, quantos artigos publiquei, de quantos projetos participei, minha nota como professor e meus índices-h de vários órgãos.

5 Ensino

Durante o meu curso de graduação não havia o costume de apresentações orais de trabalhos e eu jamais havia ministrado uma única aula antes de vir para o DEMEC.

Tabela 6: Quantificação Geral

Tipo	Subtipo	Quantitativo
Nota como professor		9,7
Turmas		
	graduação	75
	pós-graduação	64
Orientações		
	iniciação científica	7
	conclusão de curso	13
	especialização	1
	coorientação de mestrado	4
	mestrado	22
	doutorado ^a	2
Projetos de pesquisa		
	coordenador	6
	integrante	11
Criação/liderança de grupos de pesquisa		2
Artigos		
	congresso	53
	periódico	22
	capítulo de livro	1
Projetos de extensão		3
Projeto de divulgação ^b		1
Índices		
	h (Scopus)	8
	h (Google Scholar)	10
	h (Web of Science)	7

^aNo momento há mais 3 doutorados em andamento

^bProjeto EDR, não formalizado na UFPE

Por isso, na prática, quando cheguei na UFPE, em agosto de 1997, minhas únicas experiências na frente de uma plateia haviam sido na defesa da minha qualificação e depois na defesa do doutorado. Quase nada. Eu cheguei um dia em Recife-PE, comprei um *Van Wylen*⁸ de Termodinâmica no centro da cidade, e, literalmente, no outro dia tinha me transformado em um professor. No começo eu ainda ficava um pouco nervoso antes das aulas. Mas, assim que começava a falar, o nervosismo passava instantaneamente. Logo esse nervosismo do começo das aulas também passou e, até hoje, ministrar aulas é uma das atividades que eu mais gosto de fazer na Universidade.

No começo do memorial eu comentei como alguns professores da UFSC me influenciaram em sala de aula e em laboratório. Do ponto de vista de conteúdo bibliográfico, gostaria de citar alguns outros professores que conheço apenas pelas suas obras. Na Termodinâmica Van Wylen (1994), Adrian Bejan (1997), Herbert Callen (1985) e Stanley Sandler (1989); em Projeto de Sistemas Térmicos, Wilbert Stoecker (1989); em Duas Rodas, Vittore Cossalter (2006), John Bradley (1996), Steven Alford e Suzanne Ferriss (2008).

5.1 Práticas Pedagógicas

Eu vejo o papel do professor universitário como sendo o de provocar novos pontos de vista, de apontar alguns atalhos, de inspirar o estudo e a prática, e de aprimorar a reflexão sistemática. Dessa forma, nas minhas aulas dou menos importância a cobrir exaustivamente todo o conteúdo (o que depois é feito pelos estudantes durante o estudo deles) e mais importância para destacar as linhas que unem causas e efeitos, antecipar algumas dificuldades maiores, e também demonstrar a minha paixão por compreender a razão das coisas.

Como comentado anteriormente, eu me esforço para conectar as minhas disciplinas (Tabelas 8–11, pp. 25–27) entre os níveis de graduação e de pós-graduação⁹, entre os diferentes temas¹⁰, e também interligar as disciplinas com as atividades de pesquisa¹¹.

⁸Van Wylen é o nome do autor original do livro clássico de Termodinâmica, cuja segunda edição eu havia usado na minha graduação, em 1988. Com o passar dos anos, outros autores foram tomando a capa do livro, mas ele continua sendo chamado de *Van Wylen* mesmo assim (Van Wylen, Richard Sonntag e Claus Borgnakke, 1994).

⁹Minhas principais disciplinas são parecidas na graduação e na pós-graduação: Termodinâmica Aplicada e Termodinâmica; Projeto de Sistemas Térmicos e Otimização de Sistemas Térmicos; Engenharia da Motocicleta e Propulsão de Bicicletas e Motocicletas.

¹⁰Tanto Termodinâmica Aplicada quanto Engenharia da Motocicleta compartilham exemplos de análise energética veicular e também o estudo de motores de combustão interna; a análise multimétrica (*i.e.*, análise técnica, financeira e ambiental) é usada em Termodinâmica Aplicada, Engenharia da Motocicleta e Projeto de Sistemas Térmicos. Dessa forma, os estudantes podem compreender melhor a evolução da sua formação durante o curso, através de um exemplo de como um mesmo assunto é estudado de pontos de vista diferentes em cada disciplina.

¹¹O modelo de otimização de sistemas térmicos por programação linear nasceu em um projeto de pesquisa, mas foi incorporado ao trabalho final de Projeto de Sistemas Térmicos; o modelo de simulação integrada de motor e motocicleta nasceu como um conjunto de aulas de Engenharia da Motocicleta, mas depois foi aprimorado em dissertações e teses.

Dependendo da disciplina, a prática didática que uso é bastante diferente. As disciplinas de Termodinâmica têm muitas deduções no quadro; as disciplinas de Sistemas Térmicos têm mais desenvolvimentos de soluções computacionais construídas durante as aulas; e as disciplinas de Duas Rodas são mais ecléticas, usando a exposição de *slides* para mostrar as motocicletas e suas peças, deduções em quadro para os modelos matemáticos, e construção de soluções computacionais. Essa diferença didática é causada pelo posicionamento das disciplinas no curso: Termodinâmica Aplicada é uma das primeiras disciplinas do ciclo profissional, por isso fortemente teórica. Projeto de Sistemas Térmicos vem depois dos estudantes já terem estudados os equipamentos em outras disciplinas, como Máquinas Térmicas e Máquinas Hidráulicas. Já Engenharia da Motocicleta tem que lidar tanto com um primeiro contato com os equipamentos (uma parte bem descritiva usando *slides*), quanto fazer a modelagem matemática (deduções) e solução computacional (construção de algoritmos). Quanto às avaliações, as disciplinas de Termodinâmica, por serem obrigatórias e terem turmas grandes, têm provas. Já as outras, eletivas, são avaliadas por projetos e trabalhos.

Três pontos que os estudantes sempre destacam nas avaliações informais ao final das disciplinas eletivas (Projeto de Sistemas Térmicos e Engenharia da Motocicleta) são a integração que faço com disciplinas que eles cursaram anteriormente com outros professores (*e.g.*, Métodos Numéricos, Cálculo, Transferência de Calor, Mecânica dos Fluidos, Dinâmica, Engenharia Econômica), a mistura de teorias com aplicações, e as discussões que temos que vão além dos aspectos tecnológicos, considerando também meio ambiente, economia, cultura, política, mercado, segurança e sociedade.

Em 2020, por causa da pandemia do COVID-19, passamos a ter aulas *online*. Está sendo uma grande experiência, com pontos negativos e positivos. Do lado negativo, diminuição do tamanho das turmas, dificuldade com a dedução de fórmulas, e uma certa redução no conteúdo ministrado. Do lado positivo, a gravação de videoaulas¹², a transformação de parte das aulas expositivas em tempo para os estudantes estudarem por eles mesmos, e a produção de apostilas.

Como exemplo da ligação entre ensino e pesquisa, dois artigos publicados por nossa equipe nasceram das disciplinas, foram aprimorados em dissertações, e, então, publicados em revistas prestigiosas de ensino: *Estudo da Dinâmica das Motocicletas em Frenagens e Curvas: o Efeito da Técnica do Piloto e da Condição da Estrada* na Revista Brasileira de Ensino de Física (Fábio Magnani e Saulo Cunha, 2017) e *Influence of Mathematical Simplifications on the Dynamic and Energetic Performance of an Engine/Motorcycle Integrated Model* no International Journal of Mechanical Engineering Education (Fábio Magnani, Guilherme Andrade e Ramiro Willmersdorf, 2017).

¹²Eu já tinha bastante experiência com vídeos, então foi uma atividade tranquila. A vantagem dos vídeos é que pessoas de fora das turmas, e mesmo de fora da Universidade, podem assistir. Obviamente faltam as discussões, mas essas são realizadas nas reuniões com os estudantes.

5.2 Distribuição das Disciplinas

Ao todo, ministrei aulas para 139 turmas ao longo dos anos, sendo 54% para a graduação e 46% para a pós-graduação. As disciplinas são detalhadas nas Tabelas 8-11 (pp. 25–27), mas, organizando-as por grandes grupos, ministrei 45% da minha carga horária em disciplinas de Termodinâmica, 17% em disciplinas de Projeto/Otimização de Sistemas Térmicos, 18% em disciplinas sobre Motocicletas, e 20% em disciplinas diversas.

5.3 Avaliação Docente pelos Discentes

Um ponto de grande destaque para mim é a nota que os alunos me deram como professor (Tabela 7, p. 24). O sistema da UFPE leva em conta apenas as disciplinas da graduação no período de 2014 a 2019 (ministrei 25 turmas nesse período), e, dessas, apenas as quais pelo menos 30% dos estudantes responderam (são 9 turmas no meu caso). A nota que obtive (9,7) é motivo de grande orgulho pessoal e profissional.

Tabela 7: Avaliação do Docente pelos Discentes

Parâmetro	Valor
Período de análise	2014.1 a 2019.2
Tipo das disciplinas	graduação
Número de semestres	12
Número de disciplinas	25
Número de disciplinas avaliadas	9
Adesão média	48%
Mediana	5,8 (máx=6,0)
Nota	9,7 (máx=10,0)

5.4 Disciplinas em Sistemas Térmicos

As disciplinas do tema Sistemas Térmicos (Tabela 8, p. 25) acompanham toda a minha vida na UFPE. Basicamente, compreendem disciplinas de Termodinâmica e de Sistemas Térmicos, na graduação e na pós-graduação. Por puro acaso, quando cheguei na UFPE em 1997, fui destinado para Termodinâmica 2 na graduação¹³. Em 1998 comecei a ministrar Termodinâmica também na pós-graduação. Além de ter cursado essas disciplinas na graduação e na pós-graduação, eu não havia trabalhado mais a fundo com Termodinâmica, então foi um grande desafio. Estudei bastante os textos clássicos, além de livros sobre a vida dos revolucionários da Termodinâmica

¹³A disciplina Termodinâmica 2 depois foi renomeada para Termodinâmica Aplicada, com redução de carga horária. O Núcleo Docente Estruturante está discutindo o retorno da disciplina em seu formato/nome original.

do século XIX. Esse estudo da história da Termodinâmica foi muito importante também para compreender a história da ciência, e a relação entre a teoria e a prática na academia. Em 2000, passei a oferecer a eletiva Projeto de Sistemas Térmicos, baseada no livro do Stoecker (que havia me impressionado nas aulas do Prof. Rogério Ferreira e do Prof. Sérgio Colle).

Essa entrada em Sistemas Térmicos também marcou o fim dos estudos de Meios Porosos, já que naquela época não havia companhia de outros pesquisadores na UFPE (só alguns anos mais tarde as redes de pesquisa em Petróleo iriam arremeter professores da UFPE com outras formações), e porque eu via os Sistemas Térmicos como mais aplicáveis à realidade industrial de Pernambuco e ao interesse dos estudantes. Ainda, nunca havia me sentido completamente à vontade em pesquisar como aumentar a produção de petróleo.

Desde 1998 até 2020 continuo a ministrar essas disciplinas, tendo formado 63 turmas nas várias Termodinâmicas e 24 turmas nas várias disciplinas de Projeto/Otimização de Sistemas Térmicos. Um ponto de destaque dessa linha é a introdução de alguns métodos que foram aprimorados nas nossas pesquisas (*e.g.*, análise multi-métrica e análise energética veicular), que enriquecem as disciplinas com aplicações mais realistas.

Tabela 8: Disciplinas sobre Sistemas Térmicos

Nível	Disciplina	Período	Turmas
grad.	Termodinâmica 2	1998-2012	26
	Termodinâmica Aplicada	2010-20	20
	Projeto de Sistemas Térmicos	2000-18	14
pós-grad.	Termodinâmica	1998-2017	17
	Otimização de Sistemas Térmicos	2000-13	10
	Centrais Termoelétricas	2006	1
	Exergia	2008	1
	Algoritmos Genéticos	2010	1

5.5 Disciplinas em Termovisão

As disciplinas do tema Termovisão sempre foram diretamente ligadas às nossas pesquisas e oferecidas somente na pós-graduação. As suas ofertas foram pensadas para os estudantes que trabalhariam com o uso da termovisão na detecção de falhas, cálculo da taxa de transferência de calor e determinação de parâmetros termofísicos de materiais. Como nos outros casos, havia uma grande simbiose entre ensino e pesquisa, já que as disciplinas alimentavam e se alimentavam das pesquisas que fazíamos. No total, formei cinco turmas no período 2005-7 (Tabela 9, p. 26).

Tabela 9: Disciplinas sobre Termovisão

Nível	Disciplina	Período	Turmas
pós-grad.	Análise Térmica de Fornos Industriais	2005	1
	Fundamentos da Energia Solar	2006	1
	Condução	2006	1
	Problemas Inversos de Condução de Ca- lor	2007	1
	Radiação Térmica	2007	1

5.6 Disciplinas em Duas Rodas

Em 2005 comecei a montar minha biblioteca particular de livros de moto (Subseção 8.1, p. 62). Em 2007 voltei a andar de moto e a escrever sobre minhas leituras e aventuras de moto. No entanto, via aquilo como um *hobby*, totalmente desacoplado da minha atividade de professor. Em 2010, no entanto, por alguma razão percebi que havia uma relação muito forte entre as motocicletas e a engenharia mecânica, principalmente por causa dos motores que eu já ensinava em Termodinâmica. Pode parecer tolice não ter percebido isso antes, dada a tremenda obviedade, mas hoje vejo que relutava a considerar trabalho algo que fazia por gosto nas horas fora do expediente. Esse desconforto em citar o Equilíbrio em Duas Rodas segue inclusive durante a escrita deste memorial.

Tabela 10: Disciplinas sobre Duas Rodas

Nível	Disciplina	Período	Turmas
grad.	Engenharia da Motocicleta	2010-20	12
	Estudos da Bicicleta	2012	1
pós-grad.	Estudos da Motocicleta	2011-12	2
	Estudos Sobre Bicicletas e Motocicletas	2013-15	3
	Propulsão de Bicicletas e Motocicletas	2014-20	8

Em 2010 convidei o Prof. Ramiro Willmersdorf para dividir comigo uma disciplina de motocicletas na graduação, eu mais na parte de propulsão, ele mais na parte de ciclística¹⁴. Por causa de seus outros compromissos, com o tempo ele foi deixando a participação nessa disciplina, mas sua influência sempre foi bastante forte. Até hoje, participo de várias bancas de conclusão que ele orienta nessa área, ele participa de muitas bancas orientadas por mim, e, principalmente, continuo sempre pedindo o seu conselho nas ementas e nos modelos matemáticos.

De 2010 até o presente (Tabela 10, p. 26), formei 25 turmas nas disciplinas do tema Duas Rodas, que por sua vez deram início dentro da UFPE ao desenvolvimento de muito do que eu antes percebia apenas como *hobby*, como várias orientações (Tabela 21, p. 51) e publicações (Tabela 22, p. 55).

¹⁴O Prof. Ramiro Willmersdorf é da área de Dinâmica, Mecanismos e Vibrações.

Um outro aspecto importante das disciplinas deste tema Duas Rodas é a consideração de temas culturais, políticos, econômicos e sociais, que aprendi com os Profs. Steven Alford e Suzanne Ferriss¹⁵, a partir do contato com seus livros e seu jornal *International Journal of Motorcycle Studies*. Embora eu tenha que ter adaptado o conhecimento deles para o Brasil, a diversidade de visões que eles apresentavam deixaram marcas profundas na minha forma de estudar e ensinar as motocicletas. Assim como no caso dos outros temas, a retroalimentação entre ensino e pesquisa em Duas Rodas é extremamente simbiótica, muitas vezes sendo difícil saber onde cada atividade realmente começou.

5.7 Disciplinas em Estudos da Energia

As demais disciplinas que ministrei (Tabela 11, p. 27), que resolvi agrupar no tema guarda-chuva chamado Estudos da Energia, é composta pelas disciplinas básicas que ofereci para ajudar na carga horária da graduação (Máquinas Primárias), na formação básica dos pós-graduandos do PPGEM (Cálculo Avançado, Métodos Matemáticos, Convecção e Radiação, Diferenças Finitas e Volumes Finitos, e Fenômenos de Transporte), e disciplinas que na época pareciam ser nucleadoras de novas linhas de pesquisa (Engenharia da Combustão, Introdução à Engenharia Térmica e Instrumentação em Engenharia Térmica). Uma disciplina, Prática da Escrita Acadêmica¹⁶, está mais ligada à minha atividade de gestão (Tabela 36, p. 72), pois nasceu das discussões que temos no PPGEM desde 2010 sobre a necessidade do corpo docente e discente aumentar as suas publicações, discussões essas motivadas pelas nossas avaliações medianas por parte da CAPES. No total, formei 18 turmas no tema Estudos da Energia.

Tabela 11: Disciplinas sobre Estudos da Energia

Nível	Disciplina	Período	Turmas
grad.	Máquinas Primárias	2011	2
pós-grad.	Cálculo Avançado e Métodos Matemáticos	1998-2005	6
	Convecção e Radiação	1999	1
	Diferenças Finitas e Volumes Finitos	2000-01	2
	Fenômenos de Transporte	2002-07	3
	Engenharia da Combustão	2004	1
	Introdução à Engenharia Térmica	2005	1
	Instrumentação em Engenharia Térmica	2005	1
	Prática da Escrita Acadêmica	2011	1

¹⁵Eu só os conheço por *e-mail* e pelos seus escritos, jamais tendo os encontrado pessoalmente.

¹⁶Na disciplina de Prática de Escrita Acadêmica discutíamos assuntos como a estrutura dos artigos acadêmicos e o planejamento da carreira do professor universitário

5.8 Participações em Bancas

Na Tabela 12 (p. 28), apresento as bancas nas quais participei (não estão listadas as bancas dos trabalhos que orientei). Ao longo dos anos, foram 11 bancas de doutorado, 4 de qualificação, 13 de mestrado, 5 de conclusão de curso, e 4 para selecionar professores. Em sua imensa maioria foram bancas locais, de atividades do DEMEC ou do PPGEM. Externas foram apenas algumas bancas ligadas ao tema Duas Rodas, em que a aproximação inicial foi feita mais pelo Equilíbrio em Duas Rodas (*i.e.*, Rebeca Kramer (2015), Juliana Macedo (2016), Cédric Silva (2016), e Ayla Nascimento (2017)) do que pelas minhas atividades internas à UFPE.

Tabela 12: Participações em Bancas (exceto de orientandos)

Nível	Candidato (ano)
Doutorado	Giselle Silva (2009), Reginaldo Oliveira (2011), Jacek Michalewicz (2011), Marcus Araújo (2014), Hugo Moraes (2014), Luciete Bezerra (2013), Álvaro Villa (2014), Gustavo Callou (2014), Juliana Macedo (2016), Mariana Viana (2016), Fernando Contreras (2017).
Qualificação	Luciete Bezerra (2010), Gustavo Ramirez (2016), Cédric Silva (2016), Juliana Macedo (2016).
Mestrado	Jacek Michalewicz (2003), Giselle Silva (2004), Malvino Silva (2004), Luciete Bezerra(2007), Ladjane Santos (2009), Ronaldo Campos (2009), Mariana Viana (2010), Álvaro Vila (2010), Raul Contreras (2012), Marília Oliveira (2012), Assuero Miranda (2014), Rebeca Kramer (2015), Arthur Reis (2018).
Conclusão	Diego Estima (2015), Hugo Pimentel (2016), Ayla Nascimento (2017), Carlos Melo (2017), Alexandre Filho (2018), Leandro Perrelli (2018)
Concursos	Professor Adjunto (2003), Professor Adjunto (2010), Professor Substituto (2012), Professor Adjunto (2016) [todos no Depto. Eng. Mecânica da UFPE].

6 Pesquisa

Nesta seção, falo sobre os projetos, orientações e artigos publicados. Em geral, nas nossas pesquisas, eu tenho uma participação maior do que apenas ser o orientador que propõe concepções iniciais e objetivos gerais. Várias vezes eu desenvolvo o modelo matemático inicial e implemento a primeira versão do programa computacional, que depois são aprimorados pelos estudantes. Em outros casos minha participação é mais direta ainda. Por exemplo, eu já fui motoqueiro de testes nos trabalhos experimentais de uma tese e já subi em uma torre de alta tensão para fazer termografias de um isolador em um projeto de pesquisa. Ações totalmente dispensáveis, mas que foram muito divertidas.

Nas nossas pesquisas, algumas atividades fazem parte de troncos discerníveis dentro de algum dos temas. Já outras atividades são mais independentes, muitas vezes prospectivas ou advindas de interesses de outros grupos de pesquisa. Para cada tema mostrado nas próximas subseções, há uma figura ilustrativa, uma figura com a linha do tempo do tronco principal, uma figura com a linha do tempo das atividades independentes, uma tabela para orientações e uma tabela para os artigos.

6.1 Projetos de Pesquisa

Na Tabela 13 (p. 29) estão os projetos em que participei desde a entrada na UFPE. No restante desta subseção destaco alguns deles que foram mais importantes que outros como desencadeadores das orientações e publicações.

Eu não guardei comprovação dos projetos do tema **Meios Porosos** na minha estada na UFSC. *Grosso modo*, em 1989 fui IC (iniciação científica) em um projeto de medição experimental de compressores de geladeira para a Embraco; em 1990-91, ainda IC, trabalhei com experimentos e simulações de fenômenos de embebição e adsorção em materiais de edificação em projetos genéricos financiados pelo governo; e, em 1992-97, como doutorando e doutor, trabalhei em problemas de interesse da Petrobras envolvendo a simulação de fenômenos de extração de petróleo de rochas reservatório. Minha tese de doutorado teve como título “Determinação das Configurações de Equilíbrio em Meios Porosos Indeformáveis” (Fábio Magnani, 1996).

Tabela 13: Projetos de Pesquisa

Ano	Título	Participação	Tema
1998-99	Determinação Computacional da Permeabilidade (FACEPE, coord. Fábio Magnani)	coordenador	Meios Porosos
2000	Análise e Otimização de Sistemas Térmicos (PROENSINO, coord. Fábio Magnani)	coordenador	Sistemas Térmicos
2004-06	COGENCASA: Desenvolvimento de Sistema Integrado de Aparelhos da Linha Branca Residencial, utilizando Gás Natural como Agente Energético e Aglutinador (FINEP/Petrobras, coord. J. C. Charamba)	integrante	Sistemas Térmicos
2004-06	Expansão do Laboratório Multi-Usuários de Automação Mecânica (FINEP, coord. Ivan Melo)	integrante	Termovisão

(continua...)

(...continuação da Tabela 13: Projetos de Pesquisa)

Ano	Título	Participação	Tema
2006-07	Estudo da Emissão e Dispersão de Poluentes em Plantas de Geração Termoelétrica (TermoPE, coord. J. C. Charamba)	integrante	Estudos da Energia
2006-08	Análise Experimental de Grupos Geradores Diesel Utilizando Como Insumo Energético Biodiesel Puro: Ênfase no Comportamento Elétrico, Térmico, Emissões e Desgastes de Componentes (CNPq, coord. Jorge Guerrero)	integrante	Estudos da Energia
2006-08	Aprimoramento de Técnica de Estimativa de Parâmetros Termofísicos a partir de Termografias (CNPq, coord. Fábio Magnani)	coordenador	Termovisão
2006-08	Análise de Procedimentos Médicos Envolvendo Transferência de Calor Através de Simulação Numérica Usando Discretização Não-Estruturada e/ou Através de Investigação por Imagens de Termovisão (CNPq, coord. Paulo Lyra)	integrante	Termovisão
2008-10	Sensoriamento Remoto de Linhas de Transmissão: Detecção, Processamento e Análise Multiespectral (CHESF, coord. Admilson Pacheco)	integrante	Termovisão
2008-10	Avaliação da Degradação e Desempenho de Materiais Metálicos e Compósitos (FINEP/Petrobrás, coord. Lindberg Gonçalves)	integrante	Termovisão
2009-11	Análise de Imagens Médicas Termográficas e de Procedimentos Hipertérmicos Através de Simulação Numérica Usando: Método dos Volumes Finitos, Processamento de Imagens Digitais e Técnicas de Fotogrametria Digital (CNPq, coord. Paulo Lyra)	integrante	Termovisão

(continua...)

(...continuação da Tabela 13: Projetos de Pesquisa)

Ano	Título	Participação	Tema
2010	DESDAC-10: Dependability Evaluation and Management of Sustainable Data Centers (HP, coord. Paulo Maciel)	integrante	Sistemas Térmicos
2011-13	Análise de Imagens Médicas Termográficas e de Procedimentos Hipertérmicos Através de Simulação Numérica Usando: Método Inverso, Modelos com Fronteira Móvel, Análise Paramétrica, Processamento de Imagens Digitais (CNPq, coord. Paulo Lyra)	integrante	Termovisão
2011-13	Desenvolvimento de um Método Computacional para o Projeto Automático de Sistemas Térmicos Industriais Sustentáveis Flexíveis (CNPq, coord. Fábio Magnani)	coordenador	Sistemas Térmicos
2013-16	Validação do Uso de Imagens Médicas Termográficas como Ferramenta Auxiliar de Detecção Precoce de Câncer de Mama Através de Simulação Computacional e Como Elemento de Triagem em Populações de Baixa Renda Residentes em Áreas Rurais (CNPq, coord. Rita Lima)	integrante	Termovisão
2014-17	Estudo Computacional do Tráfego de Motocicletas, Bicicletas e Automóveis: uma Abordagem Multiobjetivo, Multiescala e Multifenômeno (PROPESQ, coord. Fábio Magnani)	coordenador	Duas Rodas
2019-22	Estudo Integrado de Motor, Veículo, Condutor e Tráfego Considerando as Condições Locais de uma Grande Cidade Brasileira (Recife): Ênfase em Motocicletas e Automóveis (PROPESQ, coord. Fábio Magnani)	coordenador	Duas Rodas

No tema **Sistemas Térmicos**, o projeto “COGENCASA: Desenvolvimento de Sistema Integrado de Aparelhos da Linha Branca Residencial, utilizando Gás Natural como Agente Energético e Aglutinador (2004-06)”, financiado pela Petrobrás e com a participação de todos os professores do GET¹⁷, foi muito importante para consolidar a nossa área no PPGEM, resultando em várias orientações. O meu papel foi mais forte na conceituação inicial do projeto e no desenvolvimento dos modelos computacionais, sendo que meus colegas agiam mais na parte administrativa e na experimental. Foi a partir desse projeto que passei a orientar na pós-graduação. Depois, participei como consultor do projeto “DESDAC-10: Dependability Evaluation and Management of Sustainable Data Centers (2010)” do Centro de Informática, financiado pela HP. Embora eu atuasse em apenas uma pequena parte do seu escopo, esse projeto foi importante para que eu entrasse em contato com uma gestão extremamente profissional de projetos de pesquisa, além de me inspirar a trabalhar com a análise multimétrica (consideração simultânea de aspectos técnicos, financeiros e ambientais). Mais tarde, no projeto “Desenvolvimento de um Método Computacional para o Projeto Automático de Sistemas Térmicos Industriais Sustentáveis Flexíveis (2011-13)”, financiado pelo CNPq, desenvolvi um algoritmo para a otimização de sistemas térmicos que seria aprimorado por uma série de orientandos, gerando várias publicações.

Dentro do tema **Termovisão**, certamente o projeto “Expansão do Laboratório Multi-Usuários de Automação Mecânica (FINEP- 2004-06)” foi fundamental, pois ali pudemos adquirir o termovisor Flir S45 que seria usado tanto em minhas pesquisas mais diretas quanto nos projetos mais ligados à medicina coordenados pela Prof. Rita Lima e pelo Prof. Paulo Lyra. A Profa. Rita Lima sempre foi uma grande parceira na área de Termovisão. Essa aquisição do termovisor fez parte de um grande projeto coordenado pelo Prof. Ivan Melo, na época chefe do DEMEC, com o qual o departamento adquiriu equipamentos importantes para todas as suas áreas. Depois, o projeto “Aprimoramento de Técnica de Estimativa de Parâmetros Termofísicos a partir de Termografias (CNPq - 2006-08)” consolidou o nosso uso do termovisor para estimar parâmetros termofísicos. O projeto “Avaliação da Degradação e Desempenho de Materiais Metálicos e Compósitos (CHESF - 2008-10)” foi importante no sentido de estender o uso da termovisão para um problema específico da engenharia, os isoladores de linhas de alta tensão, com medições em campo e comparação com outras técnicas, como o Raio-X.

A pesquisa no tema **Duas Rodas**, como já comentado, nasceu primeiro do meu interesse pessoal e logo depois das disciplinas. Quando percebi, já havia uma série de orientações sendo realizadas. Os projetos “Estudo Computacional do Tráfego de Motocicletas, Bicicletas e Automóveis: uma Abordagem Multiobjetivo, Multiescala e Multifenômeno (PROPESQ - 2014-17)” e “Estudo Integrado de Motor, Veículo, Condutor e Tráfego Considerando as Condições Locais de uma Grande Cidade Brasileira (Recife): Ênfase em Motocicletas e Automóveis (PROPESQ - 2019-22)” são

¹⁷O projeto foi coordenado pelo Prof. J. C. Charamba, com uma atuação importantíssima na construção do laboratório, na compra dos equipamentos e no prosseguimento dessa linha experimental no DEMEC.

registros homologados de nossas atividades na UFPE. Com a aprovação de vários artigos a partir de 2017 (Tabela 22, p. 55), teremos mais facilidade em aprovar projetos com financiamento daqui em diante — muito embora minha visão crítica sobre os acidentes de moto não me faça muito popular entre os prováveis financiadores.

6.2 Programas de Computador

Ao longo dos anos, eu desenvolvi alguns algoritmos dentro dos temas acadêmicos. Muitos deles foram implementados em várias linguagens e plataformas, e em níveis diferentes (*i.e.*, versões mais simples para uso nas disciplinas, versões mais poderosas para as pesquisas). A Tabela 14 (p. 33) mostra alguns desses algoritmos, sendo que a data diz respeito à primeira versão estável de cada um.

Tabela 14: Programas de Computador

Título	Ano^a	Descrição	Tema
Percola	1991	Simulação de Embebição e Adsorção em Meios Porosos Usando Redes de Percolação	Meios Porosos
Abertura	1996	Simulação de Embebição e Adsorção em Meios Porosos Usando Operações Morfológicas	Meios Porosos
Sist	1999	Solução Computacional de Problemas de Simulação e Otimização de Sistemas Térmicos	Sistemas Térmicos
ProMic	1999	Processamento de Imagem Aplicado a Micrografias	Meios Porosos
Cogera	2002	Otimização de Sistemas Térmicos com Demandas e Tarifas Variáveis	Sistemas Térmicos
ExtraiTermo	2005	Cálculo da Transferência de Calor a Partir de Imagens Termográficas	Termovisão
ProgLin	2010	Otimização de Sistemas Térmicos com Demandas e Tarifas Variáveis	Sistemas Térmicos
GerAut	2012	Otimização de Sistemas Térmicos com Demandas e Tarifas Variáveis com Montagem Automática de Matrizes	Sistemas Térmicos
MotorTermo	2012	Simulação Termodinâmica de Motores de Combustão Interna	Duas Rodas

(continua...)

(...continuação da Tabela 14: Programas de Computador)

Título	Ano ^a	Descrição	Tema
DinMoto	2012	Simulação Dinâmica do Movimento Longitudinal de Motocicletas	Duas Rodas
MotoTrans ^b	2013	Simulação Microscópica do Tráfego Misto de Motocicletas e Automóveis	Duas Rodas

^aAno da primeira versão estável.^bEm Parceria com Paulo Garcia.

6.3 Orientações e Artigos em Meios Porosos

Especificamente em relação aos Meios Porosos, apesar de ter sido minha atividade principal durante a iniciação científica e o doutorado, a partir da minha entrada na UFPE esse tema foi diminuindo. Até houve algumas orientações de iniciação científica nessa área (Tabela 15, p. 35) e publicação de artigos, mas esses eram produtos das minhas atividades no tempo de UFSC (Tabela 16, p. 36). Como curiosidade, a Figura 7 (p. 34) mostra um dos resultados do meu doutorado, a simulação da extração de petróleo da rocha reservatório usando a injeção de água.

Figura 7: Embebição de Água em Rocha Impregnada de Óleo

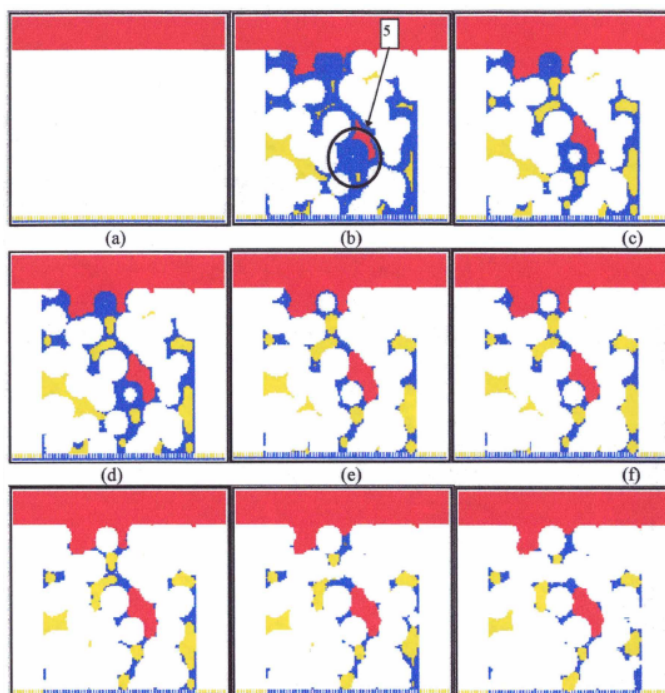
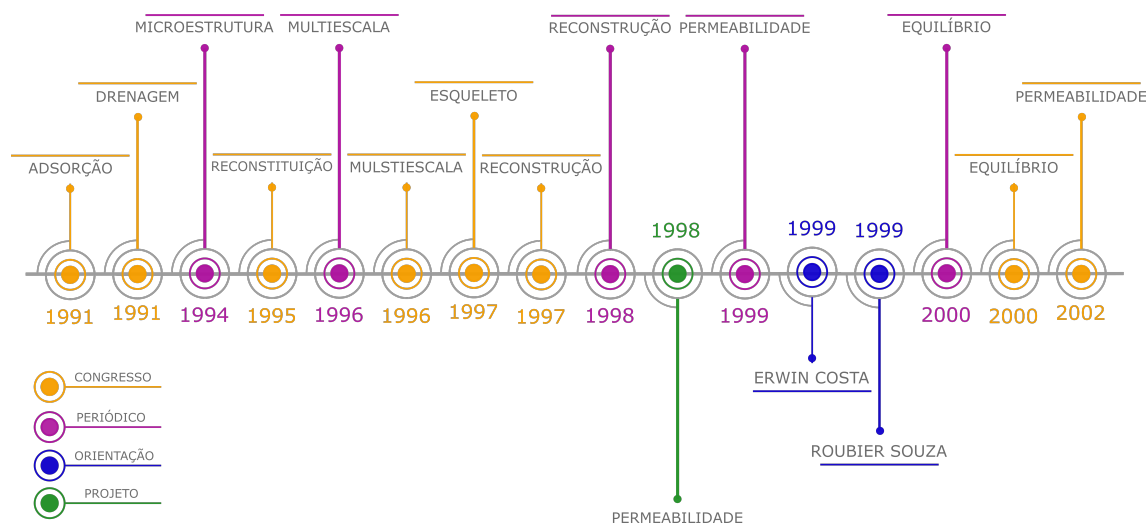


Tabela 15: Orientações sobre Meios Porosos

Autor	Ano	Título	Nível
Roubier Souza	1999	Desenvolvimento de um Software de Caracterização de Imagens. Adaptação das Rotinas Existentes para a Utilização da Biblioteca TCL/TK..	iniciação
Erwin Costa	1999	Desenvolvimento de um Software de Caracterização de Imagens. Integração de Rotinas de Cálculo Escritas em C, Utilizando a Biblioteca TCL/TK.	iniciação

Figura 8: Linha do Tempo das Atividades do Tronco de Meios Porosos



A Figura 8 (p. 35) apresenta uma visão geral das atividades de pesquisa nesse tema. Eu tenho uma grande estima pelos dois estudantes que aceitaram ser meus primeiros orientandos de iniciação: Roubier Souza (1999) e Erwin Costa (1999). Com eles, na época eu ainda tentava manter vivo o tema Meios Porosos, com o desenvolvimento de um programa multiplataforma para analisar micrografias de rochas reservatório.

Em relação às publicações nesse tema, algumas surgiram ainda quando eu ajudava na dissertação do Pablo Yunes e no doutorado do Henor Souza, com processos de adsorção e embebição de água em meios porosos de edificações. Publicamos dois artigos em congressos (Pablo Yunes, Fábio Magnani e P. C. Philippi, 1991; Henor Souza, Fábio Magnani e P. C. Philippi, 1991).

Depois, quando entrei no doutorado, o LMPT havia começado a transição para o estudo da extração de petróleo. Nessa época, trabalhei e publiquei com o P. C. Philippi, Celso Fernandes e Liang Zhirong. Em “The Microstructure of Porous

Building-Materials - Study of a Cement and Lime Mortar”, publicado no jornal *Transport in Porous Media* (P. C. Philippi et al., 1994) falamos sobre as várias técnicas experimentais necessárias para caracterizar as várias escalas de um meio poroso, desde a microscopia eletrônica até a intrusão de mercúrio. Em “Multiscale Geometrical Reconstitution of Porous Structures”, da *Physical Review E* (Celso Fernandes et al., 1996), o objetivo era estudar uma estrutura multiescala computacional que mantivesse a mesma função autocorrelação obtida nas micrografias. No artigo “A Reconstruction Technique of 3-D Porous Media by Using Image Analysis and Using Fourier Transform”, do *Journal of Petroleum Science & Engineering* (Zhirong Liang et al., 1998), nós aplicamos os algoritmos de Joshi (1974) e Quiblier (1984) para obter uma microestrutura computacional 3D a partir de micrografias 2D. Esse método, implementado pelo Celso Fernandes em sua tese de doutorado, havia sido usado para gerar uma das estruturas porosas que usei em meu doutorado. Em “Prediction of Permeability from the Skeleton of 3-D Structure”, do *SPE Reservoir Evaluation & Engineering* (Zhirong Liang et al., 1999), nós apresentamos algumas aplicações do método desenvolvido durante o doutorado do Zhirong Liang, para a determinação da permeabilidade de um meio poroso a partir dos esqueletos de sua estrutura 3D. Finalmente, em “Modelling Two-Phase Equilibrium in Three-Dimensional Microstructures”, que publicamos no *International Journal of Multiphase Flow* (Fábio Magnani et al., 2000), apresentamos os resultados da minha tese de doutorado. Nele, transformamos alguns problemas físicos (*e.g.*, adsorção de água, extração de petróleo por injeção de água, e intrusão de mercúrio) em problemas matemáticos, permitindo então o uso de operações morfológicas para prever a saturação dos vários fluidos em função das condições externas. Ainda, nesse tema, participei da publicação de seis artigos em congressos (Celso Fernandes et al., 1995; Celso Fernandes et al., 1996; Zhirong Liang et al., 1997; Zhirong Liang et al., 1997; Fábio Magnani, P. C. Philippi e André Bueno, 2000; André Bueno, Fábio Magnani e P. C. Philippi, 2002). Nosso objetivo nesse tronco era duplo: encontrar a microestrutura dos meios porosos e, a partir de simulações microscópicas, determinar características macroscópicas desses meios (*e.g.*, saturação, permeabilidade).

Tabela 16: Artigos sobre Meios Porosos

Autor (ano)	Título	Tipo
Pablo Yunes, Fábio Magnani e P. C. Philippi (1991)	Determinação da Distribuição de Microporos de Materiais Porosos a Partir de Isotermas de Adsorção.	congresso
Henor Souza, Fábio Magnani e P. C. Philippi (1991)	Estudo da Influência da Topologia de uma Rede de Percolação em Processos de Drenagem.	congresso
P. C. Philippi et al. (1994)	The Microstructure of Porous Building-Materials - Study of a Cement and Lime Mortar.	periódico

(continua...)

(...continuação da Tabela 16: Artigos sobre Meios Porosos)

Autor (ano)	Título	Tipo
Celso Fernandes et al. (1995)	Simulação de Processos em Estruturas Porosas Reconstituídas.	congresso
Celso Fernandes et al. (1996a)	Multiscale Geometrical Reconstitution of Porous Structures.	periódico
Celso Fernandes et al. (1996b)	Modelagem Matemática de Estruturas Porosas: Processos de Reconstrução com Gaussiana Truncada e Sistemas Multiescalas.	congresso
Zhirong Liang et al. (1997b)	Extraction of 3-D Pore Network and Prediction of Permeability for Reservoir Rocks.	congresso
Zhirong Liang et al. (1997a)	Reconstruction of 3-D Pore Structure by the Truncated Gaussian Using Fourier Transform.	congresso
Zhirong Liang et al. (1998)	A Reconstruction Technique of 3-D Porous Media by Using Image Analysis and Using Fourier Transform.	periódico
Zhirong Liang et al. (1999)	Prediction of Permeability from the Skeleton of 3-D Structure.	periódico
Fábio Magnani et al. (2000)	Modelling Two-Phase Equilibrium in Three-Dimensional Microstructures.	periódico
Fábio Magnani, P. C. Philippi e André Bueno (2000)	Two Phase Equilibrium Distribution in Three-Dimensional Porous Microstructures.	congresso
André Bueno, Fábio Magnani e P. C. Philippi (2002)	Método para Determinação da Permeabilidade Relativa de Rochas Reservatório de Petróleo Através da Análise de Imagens Reconstituídas.	congresso

6.4 Orientações e Artigos em Sistemas Térmicos

A Tabela 17 (p. 38) mostra as orientações e a Tabela 18 (p. 43) os artigos publicados no tema Sistemas Térmicos. Como exemplo da nossa pesquisa, a Figura 9 (p. 38) mostra um esquema genérico de um sistema que deve transformar as fontes energéticas à esquerda para suprir as demandas à direita. No meio estão os vários equipamentos que podemos combinar para alcançar esse objetivo. Por exemplo, podemos suprir a energia elétrica a partir de um gerador eólico ou de um grupo motogerador. Temos três objetivos: 1) escolher a melhor combinação de equipamentos para cada condição de tarifas e demandas, 2) estudar como a métrica usada

condiciona o sistema ótimo (*e.g.*, um sistema pode ser ótimo do ponto de vista financeiro, mas péssimo do ponto de vista ambiental), e 3) como esses sistemas reagem a mudanças nas tarifas e demandas (*e.g.*, um sistema lucrativo pode passar a ser deficitário se a tarifa de energia elétrica subir, o crédito de carbono pode tornar viável um sistema mais limpo). Quase todos os nossos estudos têm essas preocupações em comum. No entanto, algumas orientações/artigos foram mais voltadas para o desenvolvimento dos métodos, outras para as aplicações.

Figura 9: Sistema Térmico Flexível para Satisfazer Demandas Variáveis

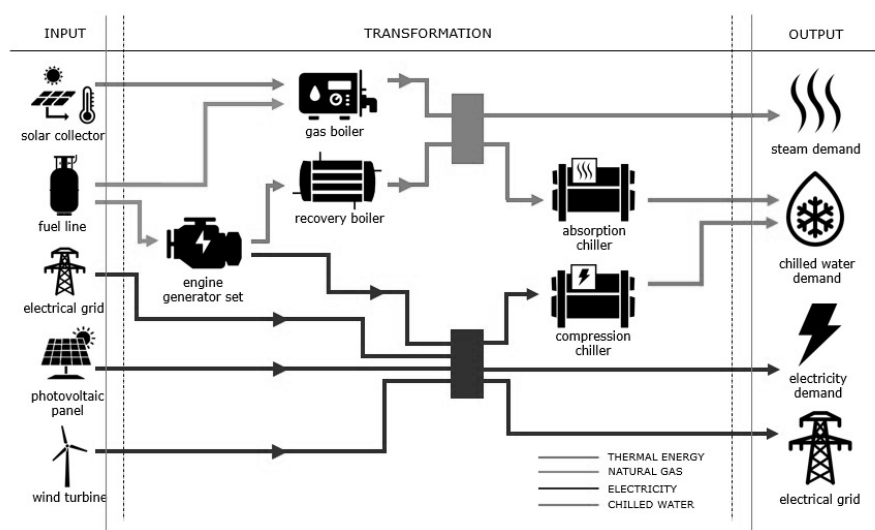


Tabela 17: Orientações sobre Sistemas Térmicos

Autor	Ano	Título	Nível
Roubier Souza	2000	Desenvolvimento de um Software de Simulação e Otimização de Sistemas Térmicos.	iniciação
Rogério Tiné	2002	Expansão de Software para Otimização de Sistemas Térmicos.	iniciação
Nazário Melo	2004	Simulação e Otimização de Plantas de Microcogeração com a Utilização de um Módulo de Configuração de Tarefas para a Tomada de Decisão em Demandas Variáveis.	mestrado
Carlos Castelletti	2005	Análise Energética Experimental e Estudo da Viabilidade Econômica de um Grupo Gerador de 20 kWe a Gás Natural em Diferentes Níveis e Tipos de Cargas Elétricas.	mestrado

(continua...)

(...continuação da Tabela 17: Orientações sobre Sistemas Térmicos)

Autor	Ano	Título	Nível
Ney Macedo	2007	Avaliação Econômica da Substituição de um Chiller de Compressão por um Chiller de Absorção Alimentado por Coletores Solares com Base em Medições em um Prédio da Chesf em Recife.	mestrado
Douglas Nóbrega	2008	Estudo de Alternativas para Implantação do Ciclo Combinado na Usina Termoeletrica de Camaçari: Simulação Computacional com o Software Thermoflow.	mestrado
Tales Bezerra	2010	Análise Exergética de uma Usina Termoeletrica de Ciclo Combinado de 560 MW.	mestrado
Guilherme Oliveira	2011	Estudo de Viabilidade Técnica e Financeira de Usinas Termoeletricas a Várias Pressões, Temperaturas e Potências.	mestrado
Heber Silva	2011	Análise da Influência das Tarifas e dos Parâmetros Técnicos na Decisão da Usina de Produzir Energia, Açúcar e Alcool.	mestrado
Marcelo Rangel	2011	Otimização de Sistemas de Cogeração Flexíveis Usando o Método da Programação Linear.	mestrado
Petrônio Silva	2012	Estudo da Habilidade de Sistemas de Cogeração em Suportar Variações Financeiras.	mestrado
Eric Hornsby	2014	Adaptive Systems for the Generation of Electricity, Steam and Chilled Water: Optimization Considering Financial and Environmental Metrics.	mestrado
Lucas Freitas	2016	Estudo Energético e Econômico de Sistemas Térmicos de Fornecimento de Eletricidade e Água Gelada: o Caso dos Shopping Centers de Pernambuco.	mestrado
Stevie Souza	2017	Otimização de Sistemas Térmicos Usando um Método Híbrido Baseado na Programação Linear Inteira Mista.	mestrado

(continua...)

(...continuação da Tabela 17: Orientações sobre Sistemas Térmicos)

Autor	Ano	Título	Nível
Marcela Souza	2017	Estudo do Impacto da Tarifa do Crédito de Carbono sobre a Otimização de Sistemas Térmicos.	mestrado
Jessica Rocha	2019	Otimização de Sistemas Térmicos Alinhados ao Mecanismo de Desenvolvimento Limpo pra o Mercado de Crédito de Carbono.	conclusão
André Vale	2020	Desenvolvimento de uma Metodologia de Simulação Computacional e Análise Térmica de Edifícios de Escritórios em Climas Tropicais: Estudo de Caso - Edifício Corporativo Localizado na Cidade de Recife/PE.	mestrado
Filipi Melo	2022	Otimização de Sistemas Térmicos Incluindo Fontes Renováveis e Convencionais.	doutorado ^a

^aTrabalho em andamento

As Figuras 10 (p. 41) e 11 (p. 42) mostram a evolução histórica do tronco desse tema, que começou com um algoritmo de otimização de sistemas térmicos que desenvolvi em 1999, testado na época pelos alunos de iniciação científica Roubier Souza (2000) e Rogério Tiné (2002).

Depois, o projeto COGENCASA (2004-06) inspirou a mim e ao Nazário Melo (2004) a construirmos um novo programa de otimização de sistemas térmicos, que agora levava em conta demandas variáveis e acúmulo de energia térmica. O trabalho do Ney Macedo (2007) foi fundamental para levantarmos a carga térmica e a carga elétrica anuais de um prédio de grande porte. Esses vetores experimentais foram depois usados como dados de entrada em vários trabalhos. No escopo do projeto DESDAC-10, propus um método híbrido para testar a viabilidade técnica de sistemas.

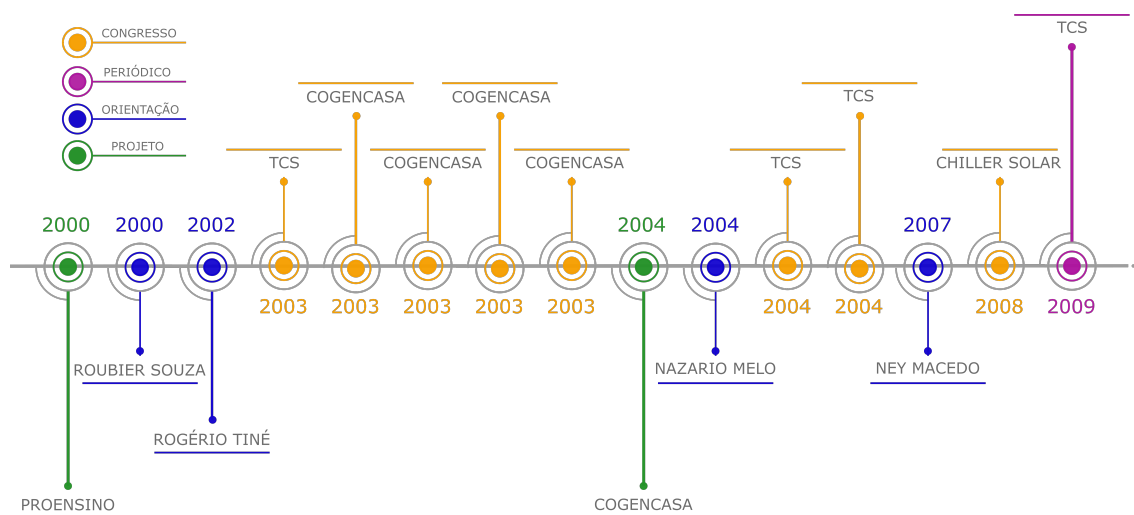
Mais tarde, esse método acabou inspirando um método mais geral, que foi aperfeiçoado por vários estudantes: o Marcelo Rangel (2011) formalizou o método matemático; o Petrônio Silva (2012) fez um extenso estudo de casos; o Eric Hornsby (2014) me ajudou a converter o modelo para uma abordagem orientada a objetos e incluiu a métrica ambiental; o Lucas Freitas (2016) propôs uma nova curva de demanda, mas agora para shoppings, e também incluiu reservatórios como os que haviam na época do Nazário Melo (2004); o Stevie Souza (2017) aprimorou o método computacional, acelerando em dezenas de vezes o processamento; a Marcela Souza (2017) e a Jessica Rocha (2019) incluíram o crédito de carbono como métrica; e o Filipi Melo (2022) vem introduzindo fontes alternativas no modelo.

Em “Use of the Task Configuration System (TCS) for the Design and On-Line Optimization of Power Plants Operating With Variable Loads”, no jornal *Applied Thermal Engineering* (Fábio Magnani e Nazário Melo, 2009), nós apresentamos o

simulador desenvolvido durante o COGENCASA. Da mesma forma, em “Adaptability of Optimized Cogeneration Systems to Deal with Financial Changes Occurring After the Design Period”, no jornal *Energy and Buildings* (Fábio Magnani et al., 2013), a ideia foi mostrar um otimizador que se adaptava às condições externas no momento do projeto e da operação. Em “Robustness of Electricity and Chilled Water Supply Systems Subject to Change Technical and Economic”, no jornal *IEEE Latin America Transactions* (Lucas Freitas, Fábio Magnani e Eric Hornsby, 2017), procuramos mostrar qual era a robustez do projeto ótimo frente a possíveis mudanças após o início da operação. Finalmente, o método apresentado em “Design and Operational Optimization of CCHP Systems Using a Hybrid Method Based on MILP”, publicado no jornal *IEEE Latin America Transactions* (Stevie Souza et al., 2021), trouxe a nossa proposta de um método híbrido que diminuía bastante o tempo de processamento, sem prejuízo à precisão.

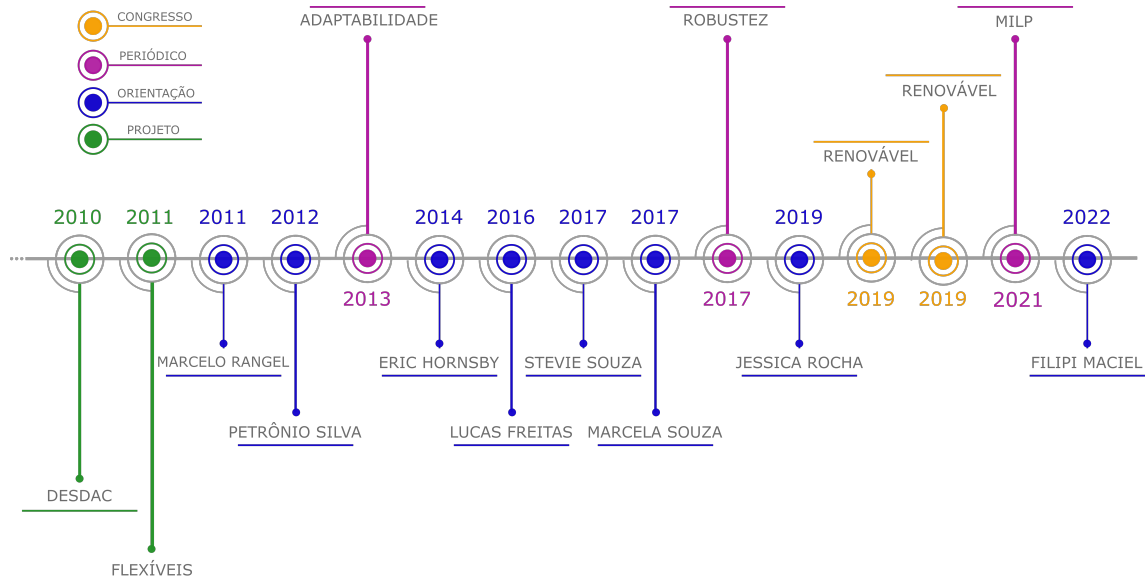
Além dos artigos publicados em periódicos, em conjunto, nós publicamos 11 artigos em congressos (Fábio Magnani et al., 2003; J. C. Charamba et al., 2003; J. C. Charamba et al., 2003; Jacek Michalewicz et al., 2003; Nazário Melo e Fábio Magnani, 2003; Fábio Magnani e Nazário Melo, 2004; Fábio Magnani e Nazário Melo, 2004; Ney Macedo et al., 2006; Ney Macedo, Fábio Magnani e Metidieri, 2008; Filipi Melo, Fábio Magnani e Monica Carvalho, 2019; Filipi Melo, Fábio Magnani e Monica Carvalho, 2019).

Figura 10: Linha do Tempo de Atividades do Tronco de Sistemas Térmicos (parte 1)



Outros trabalhos no tema de sistemas térmicos não podem ser alinhados em um mesmo tronco (Figura 12, p. 42): o Carlos Castelletti (2005) estudou experimentalmente o comportamento energético de um motor; o Douglas Nóbrega (2008) estudou computacionalmente a Termelétrica de Camaçari; o Guilherme Oliveira (2011) e o Heber Silva (2011), com bolsas da Areva-Koblitz, simularam usinas de açúcar e álcool; e o André Vale (2020) calibrou os resultados do Energy Plus frente

Figura 11: Linha do Tempo de Atividades do Tronco de Sistemas Térmicos (parte 2)



aos resultados experimentais que o Ney Macedo (2007) havia levantado anos atrás. Dessas pesquisas independentes em Sistemas Térmicos, publicamos até agora sete artigos em congresso (Carlos Castelletti et al., 2005; Carlos Castelletti et al., 2006; Carlos Castelletti et al., 2006; Guilherme Oliveira et al., 2009; Heber Silva e Fábio Magnani, 2010; Heber Silva, 2011; Tales Bezerra e Fábio Magnani, 2011).

Figura 12: Linha do Tempo de Atividades Independentes de Sistemas Térmicos

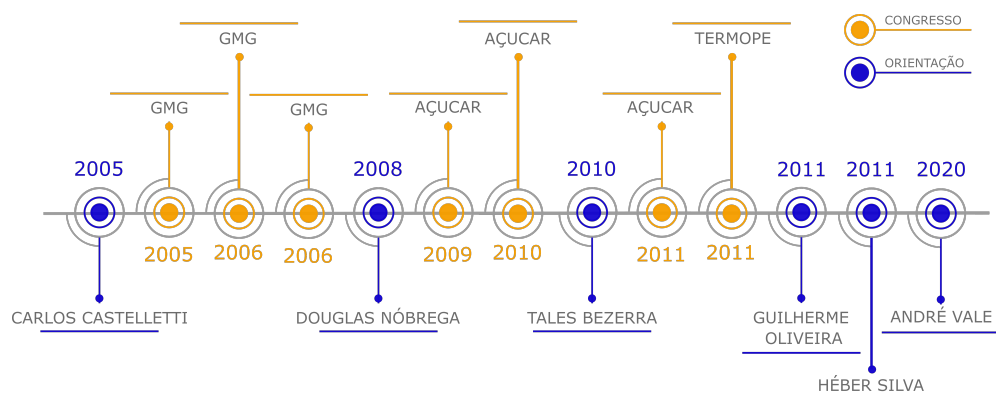


Tabela 18: Artigos sobre Sistemas Térmicos

Autor (ano)	Título	Tipo
Fábio Magnani et al. (2003)	Financial Optimization of Micro Cogeneration Plants Using a Task Configuration System.	congresso
J. C. Charamba et al. (2003b)	Technical and Economic Study of Micro-Cogeneration in Residential Scale: a Case Study.	congresso
J. C. Charamba et al. (2003a)	Estudo Técnico e Econômico de Micro-Cogeração em Escala Residencial: Estudo de Caso.	congresso
Jacek Michalewicz et al. (2003)	Cogeração em Escala Residencial: um Projeto de Pesquisa da UFPE.	congresso
Nazário Melo e Fábio Magnani (2003)	Simulação de um Sistema de Micro Cogeração a Gás Natural.	congresso
Fábio Magnani e Nazário Melo (2004a)	Análise de Sistemas de Micro Cogeração Operando com Cargas Elétricas e Térmicas Variáveis.	congresso
Fábio Magnani e Nazário Melo (2004b)	Análise do Modo de Operação de Sistemas de Micro-Cogeração em Casos em que as Tarifas ou Demandas Reais são Diferentes das Usadas Durante o Dimensionamento do Sistema.	congresso
Carlos Castelletti et al. (2005)	Testing of a 30 kWe Stationary Reciprocating Engine in Different Operational Loads: Perspective of the Microcogeneration Using Natural Gas.	congresso
Carlos Castelletti et al. (2006b)	Estudo de Viabilidade Econômica da Geração Distribuída em Pequenos Centros Comerciais e Residenciais, Utilizando Como Combustível Gás Natural.	congresso
Carlos Castelletti et al. (2006a)	Análise Energética Experimental de um Grupo Gerador de 30 kWe a Gás Natural em Diferentes Níveis e Tipos de Cargas Elétricas.	congresso
Ney Macedo, Fábio Magnani e Metidieri (2008)	Avaliação Econômica da Substituição de Chiller de Compressão por Sistema de Refrigeração Solar em Prédio na Cidade do Recife - Brasil.	congresso

(continua...)

(...continuação da Tabela 18: Artigos sobre Sistemas Térmicos)

Autor (ano)	Título	Tipo
Fábio Magnani e Nazário Melo (2009)	Use of the Task Configuration System (TCS) for the Design and On-Line Optimization of Power Plants Operating With Variable Loads.	periódico
Guilherme Oliveira et al. (2009)	Technical and Financial Optimization of a Cogeneration Plant in a Sugar and Alcohol Plant Working with Variables Loads.	congresso
Heber Silva e Fábio Magnani (2010)	Otimização Técnica e Financeira de uma Planta de Cogeração de Açúcar e Álcool Trabalhando Com Cargas Variáveis.	congresso
Heber Silva (2011)	Análise da Influência das Tarifas e dos Parâmetros Técnicos na Decisão da Usina de Produzir Energia, Açúcar e Álcool.	congresso
Tales Bezerra e Fábio Magnani (2011)	Exergy Analysis Used in Performance Test Applied at a 532 Mw Combined Cycle Power Plant Located in the Northeast of Brazil.	congresso
Fábio Magnani et al. (2013)	Adaptability of Optimized Cogeneration Systems to Deal with Financial Changes Occurring After the Design Period.	periódico
Lucas Freitas, Fábio Magnani e Eric Hornsby (2017)	Robustness of Electricity and Chilled Water Supply Systems Subject to Change Technical and Economic.	periódico
Filipi Melo, Fábio Magnani e Monica Carvalho (2019a)	Analysis of Economic Viability of the Use of Renewable Energy Resources in the Distributed Generation.	congresso
Filipi Melo, Fábio Magnani e Monica Carvalho (2019b)	Financial and Environmental Evaluation of Energy Systems Considering Renewable Energy Resources: Multi-Objective Optimization.	congresso
Stevie Souza et al. (2021)	Design and Operational Optimization of CCHP Systems Using a Hybrid Method Based on MILP.	periódico

6.5 Orientações e Artigos em Termovisão

A Tabela 19 (p. 45) apresenta as orientações no tema de Termovisão e a Tabela 20 (p. 47) mostra os artigos publicados. Como dito anteriormente, nesse tema nosso interesse sempre foi voltado para quantificar falhas, calcular a taxa de transferência de calor e estimar propriedades termofísicas. Essas são nossas principais contribuições, pois, em geral, os termovisores são mais usados para detectar falhas e perdas de calor apenas do ponto de vista qualitativo. A Figura 13 (p. 45) mostra o esquema de uma bancada para medir o resfriamento natural de uma amostra previamente aquecida. Registramos experimentalmente o resfriamento da superfície. Depois, com o uso de simulações computacionais aliadas a técnicas de determinação de parâmetros, podemos obter a condutividade térmica e o calor específico da amostra.

Figura 13: Uso da Termovisão na Quantificação de Falhas

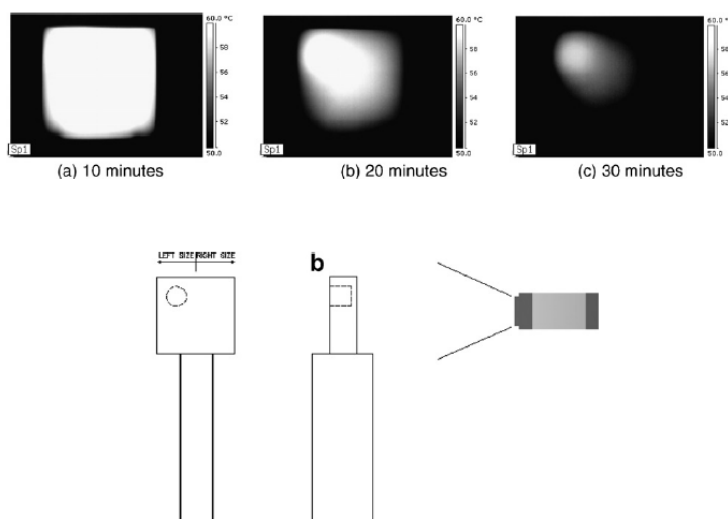


Tabela 19: Orientações sobre Termovisão

Autor	Ano	Título	Nível
Renata Silva	2007	Estudo da Termografia por Infravermelho: Aplicações na Engenharia e Determinação de Parâmetros Termofísicos e Geométricos de Materiais.	mestrado
J. Claudino Lira	2007	Simulação Numérica de um Forno de Reaquecimento.	mestrado

(continua...)

(...continuação da Tabela 19: Orientações sobre Termovisão)

Autor	Ano	Título	Nível
Cézar Abreu ^a	2009	Avaliação Experimental da Metodologia Usada na Manutenção Preditiva de Quadros Elétricos por Termografia: Ênfase na Emissividade e no Efeito de Reflexão.	mestrado
Luiz H. Rodrigues ^a	2009	Análise de Imagens Termográficas para Detecção de Falhas em Isoladores Elétricos de Linhas de Transmissão.	mestrado
Renata Silva	2012	Influência dos Erros da Câmara de Infravermelho na Estimativa de Parâmetros Termofísicos.	doutorado
Alcides Hora	2014	Levantamento de Erros Experimentais em Termografia por Infravermelho: Estudo da Influência do Termovisor, da Amostra e do Ambiente.	mestrado

^aCoorientador

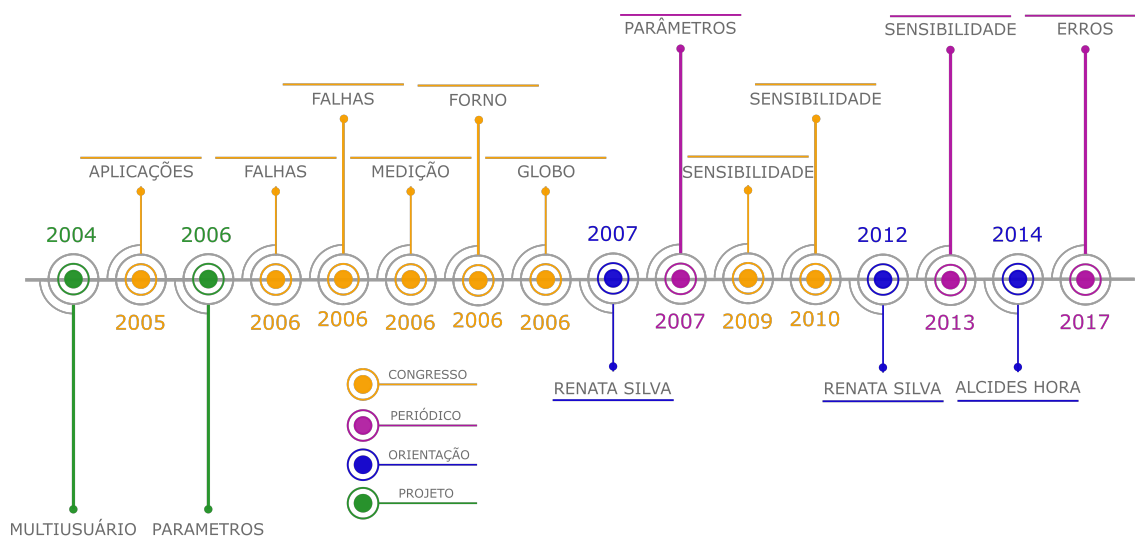
A equipe que trabalhou comigo no tronco (Figura 14, p. 47) do tema Termovisão foi composta pela Renata Silva (2007 e 2012) e pelo Alcides Hora (2014), que estudaram, experimentalmente e computacionalmente, a detecção de falhas e a determinação de parâmetros usando a termovisão.

Publicamos três artigos em periódicos, que podem ser considerados uma sequência. Em “Infrared Thermography Applied to the Quantitative Determination of Spatial and Thermophysical Parameters of Hidden Included Objects”, no jornal *Applied Thermal Engineering* (Fábio Magnani e Renata Silva, 2007), mostramos que era possível usar métodos inversos para determinar parâmetros termofísicos e falhas a partir de termografias. Em “Influence of the Errors in An Infrared Camera on the Estimation of Thermal Conductivity and Thermal Capacity of a Gypsum Plaster Sample”, no jornal *Infrared Physics & Technology* (Fábio Magnani e Renata Silva, 2013), estendemos esse modelo para estudar a influência dos erros experimentais na qualidade dos parâmetros determinados. Finalmente, em “Levantamento do Erro Experimental Relativo aos Parâmetros Ambientais de uma Câmara de Infravermelho na Gravação do Resfriamento de Amostras de Gesso”, publicado na *Revista de Ciência, Tecnologia e Humanidades do IFPE* (Renata Silva, Alcides Hora e Fábio Magnani, 2017), levantamos experimentalmente os erros para calcular de forma mais realista a precisão dos parâmetros.

Em congressos, no tronco principal desse tema, publicamos sete artigos (Fábio Magnani et al., 2005; Renata Silva, Fábio Magnani e Rita Lima, 2006; Renata Silva e Fábio Magnani, 2006; Luciete Bezerra et al., 2006; Renata Silva et al., 2006; Alcides Hora e Fábio Magnani, 2009; Renata Silva, Fábio Magnani e Alcides Hora, 2010).

Ainda, a Termovisão apareceu em trabalhos fora do tronco principal (Figura 15, p. 50): o J. Claudino Lira (2007) usou a termovisão como parte do seu trabalho

Figura 14: Linha do Tempo das Atividades do Tronco de Termovisão



de simulação de fornos, o César Abreu (2009) para avaliar o uso do infravermelho em quadros elétricos; e o Luiz H. Rodrigues (2009) defendeu sua dissertação sobre o uso da termovisão para detectar falhas em isoladores no contexto do projeto da CHESF.

Desses trabalhos independentes em Termovisão, publicamos seis artigos em congressos (Marcus Araujo et al., 2006; Carlos Henrique Almeida et al., 2006; J. Claudino Lira et al., 2006; J. Claudino Lira, Fábio Magnani e Jorge Guerrero, 2006; J. Claudino Lira, Fábio Magnani e Jorge Guerrero, 2007; Armando Shinohara et al., 2009).

Tabela 20: Artigos sobre Termovisão

Autor (ano)	Título	Tipo
Fábio Magnani et al. (2005)	Studies on the Applicability of Infrared Imaging of Thermal Processes in Tropical Regions.	congresso
Marcus Araujo et al. (2006)	Uma Investigação Preliminar da Possibilidade de Utilização de Câmera por Infravermelho para Detecção de Diferentes Patologias em Clima Tropical.	congresso
Carlos Henrique Almeida et al. (2006)	Visualização da Chama do Gás Natural em Queimador Utilizando Termografia e Adição de Particulados.	congresso

(continua...)

(...continuação da Tabela 20: Artigos sobre Termovisão)

Autor (ano)	Título	Tipo
J. Claudino Lira et al. (2006)	Estudo Numérico do Processo de Aquecimento de um Forno Industrial: Efeito do Carregamento de Peças com Diferentes Temperaturas.	congresso
J. Claudino Lira, Fábio Magnani e Jorge Guerrero (2006)	Estudo Numérico da Influência dos Parâmetros da Chama na Curva de Aquecimento de um Forno de Reaquecimento para Laminação Queimando Gás Natural.	congresso
Renata Silva, Fábio Magnani e Rita Lima (2006)	Algumas Aplicações do Uso da Termografia na Detecção de Falhas.	congresso
Renata Silva e Fábio Magnani (2006)	Detecção de Inclusões Metálicas em Placas de Gesso Através de Termografia Ativa.	congresso
Luciete Bezerra et al. (2006)	Estudo da Influência de Parâmetros na Medição por Termografia.	congresso
Ney Macedo et al. (2006)	Estudo Experimental Sobre a Influência de Parâmetros na Temperatura de Globo: Efeito de uma Fonte Localizada de Calor e da Velocidade do Ar.	congresso
Renata Silva et al. (2006)	Análise Energética Global de um Forno de Aquecimento de Tarugos com Auxílio de Termografia.	congresso
Fábio Magnani e Renata Silva (2007)	Infrared Thermography Applied to the Quantitative Determination of Spatial and Thermophysical Parameters of Hidden Included Objects.	periódico
J. Claudino Lira, Fábio Magnani e Jorge Guerrero (2007)	Estudo Numérico da Influência dos Parâmetros Operacionais na Curva de Aquecimento de um forno para Laminação de Aço Queimando Gás Natural.	congresso
Alcides Hora e Fábio Magnani (2009)	Assessment of Sensitivity Curves to the Improvement of the Technique of Estimation of Thermophysical Parameters from Thermographies.	congresso

(continua...)

(...continuação da Tabela 20: Artigos sobre Termovisão)

Autor (ano)	Título	Tipo
Armando Shinohara et al. (2009)	Inspection of Composite Insulators of Transmission Lines by the Thermography and the Computed Radiography.	congresso
Renata Silva, Fábio Magnani e Alcides Hora (2010)	Sensitivity Analysis Applied in Estimation of Geometric Parameters From Data Obtained by Infrared Thermography During Sample Cooling.	congresso
Fábio Magnani e Renata Silva (2013)	Influence of the Errors in An Infrared Camera on the Estimation of Thermal Conductivity and Thermal Capacity of a Gypsum Plaster Sample.	periódico
Renata Silva, Alcides Hora e Fábio Magnani (2017)	Levantamento do Erro Experimental Relativo aos Parâmetros Ambientais de uma Câmera de Infravermelho na Gravação do Resfriamento de Amostras de Gesso.	periódico

6.6 Orientações e Artigos em Duas Rodas

A Tabela 21 (p. 51) mostra as orientações e a Tabela 22 (p. 55) as publicações do tema Duas Rodas. Como ilustração, a Figura 16 (p. 50) representa como estudamos simultaneamente o interior da moto, a dinâmica do veículo como um todo, as decisões de controle do piloto, e depois como a moto se comporta no tráfego.

O tronco principal de pesquisa em Duas Rodas (Figura 17, p. 54; Figura 18, p. 54) envolve a simulação computacional de motocicletas considerando o motor, o veículo, o piloto e o tráfego. O modelo básico de motor/veículo foi construído por mim para a disciplina de Engenharia da Motocicleta. Depois, eu e o Paulo Garcia (2014), em parceria, adaptamos um modelo computacional de tráfego para chegarmos a um modelo completo. Esse foi um momento chave dessa linha, pois serviu como alicerce para todos os outros trabalhos. O Edmilson Silva (2014) testou o modelo geral com dados de um simulador comercial de motores; o Arthur Lima (2015) estudou a influência das relações de marchas; o Saulo Cunha (2016) simulou as motos em situação de frenagem e curva; o J. Pedro Santos (2016) fez uma análise multimétrica do uso das motos; o Guilherme Andrade (2017) simulou o motor com um modelo termodinâmico; o Fernando Araújo (2017) continuou o trabalho do Paulo Garcia (2014), mas agora com aprimoramentos e um estudo de casos extenso; o Maurício Santos (2017) testou o uso do modelo computacional de tráfego MovSim; o Heraldo Almeida (2017) propôs um modelo de tráfego simples para uso didático; o Jean Oliveira (2017) estudou como seria o comportamento de nossos modelos

Figura 15: Linha do Tempo das Atividades Independentes de Termovisão

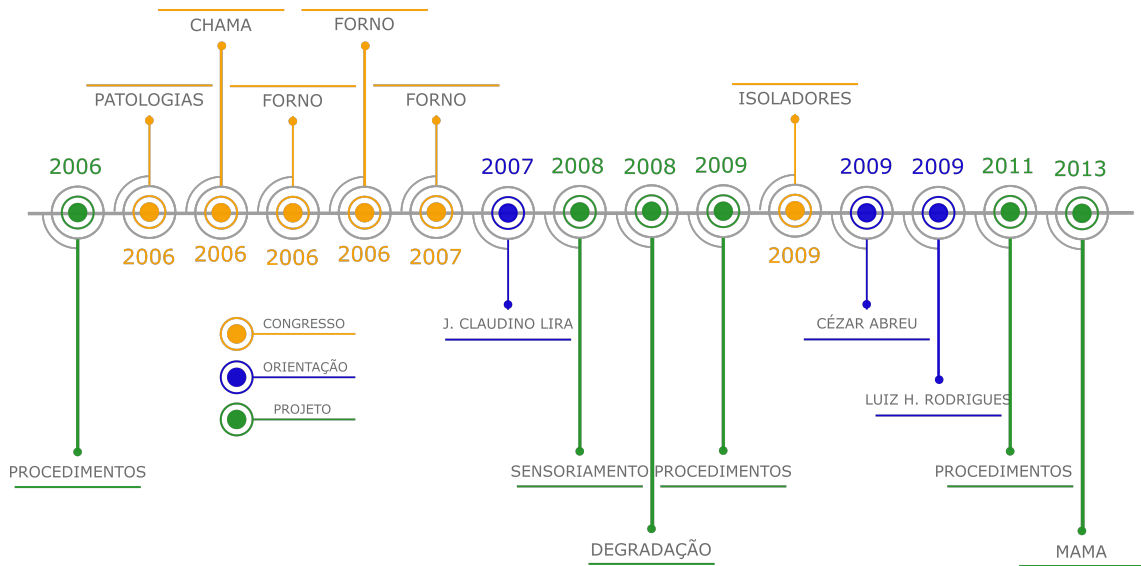
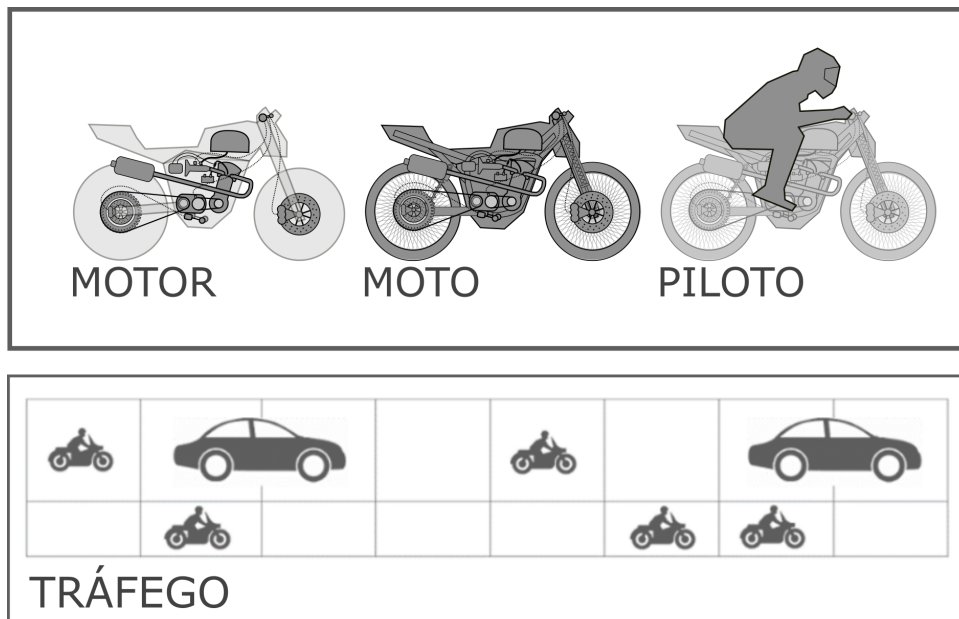


Figura 16: Simulação de Motocicletas do Motor ao Tráfego



com veículos elétricos; o Rafael Silva (2018) fez o mesmo com veículos autônomos; o Maurício Santos (2019) desenvolveu um novo modelo computacional dinâmico, substituindo o que eu e o Paulo Garcia (2014) havíamos adaptado; o Guilherme Andrade (2020) fez um levantamento experimental do tráfego de carros e motos em Recife; o Fernando Araújo (2021) está quase defendendo a sua tese na qual vai validar o nosso modelo de tráfego com dados reais de vídeo do tráfego de Recife; o José C. Silva (2024) está no início do doutorado para estudar acidentes de moto em situação de tráfego; e o Maurício Santos (2025), que continuou publicando com o nosso grupo após o mestrado, está em processo de seleção no nosso doutorado para concluir o desenvolvimento do modelo de tráfego, com um estudo mais voltado para acidentes.

Os artigos desse tronco começaram a ser publicados em 2017. Em “Influence of Mathematical Simplifications on the Dynamic and Energetic Performance of an Engine/Motorcycle Integrated Model”, no *International Journal of Mechanical Engineering Education* (Fábio Magnani, Guilherme Andrade e Ramiro Willmersdorf, 2017) mostramos a influência do motor na performance do veículo. No artigo “Estudo da Dinâmica das Motocicletas em Frenagens e Curvas: o Efeito da Técnica do Piloto e da Condição da Estrada”, da *Revista Brasileira de Ensino de Física* (Fábio Magnani e Saulo Cunha, 2017), modelamos matematicamente como uma motocicleta freia para entrar em uma curva. Em “Standardized Comparison of 40 Local Driving Cycles: Energy and Kinematics”, publicado no jornal *Energies* (Guilherme Andrade et al., 2020), comparamos 40 ciclos locais de condução desenvolvidos ao redor do mundo. Em “A Simple Methodology for the Development and Analysis of Local Driving Cycles Applied in the Study of Cars and Motorcycles in Recife, Brazil”, do jornal *Transportation Research Record* (Guilherme Andrade et al., 2021), propusemos um ciclo de condução baseado em nossos experimentos no tráfego do Recife. Em “Multimetric Analysis of a Simulated Mixed Traffic of Motorcycles and Automobiles: Flow, Energy, CO₂, and Costs”, do jornal *Ingeniería e Investigación* (Fábio Magnani et al., 2021), fizemos uma análise multimétrica de motocicletas e automóveis em situação de tráfego.

Em congressos, nesse tronco principal de Sistemas Térmicos, publicamos dois artigos (Maurício Santos et al., 2020a; Maurício Santos et al., 2020b).

Tabela 21: Orientações sobre Duas Rodas

Autor	Ano	Título	Nível
Saulo Cunha	2012	Dimensionamento de uma Bicicleta Urbana para Uso em Clima Quente e Úmido.	iniciação
Rodrigo Melo	2013	Emissão de Poluentes em Motores Veiculares: Estudo da Legislação e da Influência de Parâmetros Operacionais na Produção de Poluentes Nocivos à Saúde Humana.	especialização

(continua...)

(...continuação da Tabela 21: Orientações sobre Duas Rodas)

Autor	Ano	Título	Nível
M. Diego Paes	2013	Motocicleta Urbana: Processo de Homologação e Patenteamento de uma Nova Motocicleta.	conclusão
Yuri Carvalho	2013	Modelagem Computacional de Motocicletas Visando a Minimização da Emissão de Poluentes.	iniciação
M. Isabel Malta	2013	Desenvolvimento de um Banco de Dados Sobre Poluição e Acidentes de Motocicletas.	iniciação
Paulo Garcia	2014	Estudo Computacional do Tráfego Misto de Motocicletas e Automóveis.	mestrado
Edmilson Silva	2014	Simulação de Tráfego Considerando Automóveis e Motocicletas: Ênfase na Influência dos Parâmetros do Motor no Consumo Global de Combustível.	conclusão
Saulo Cunha	2014	Metodologia de Projeto Mecânico de Quadro de Bicicleta Customizado.	conclusão
Arthur Lima	2015	Otimização da Estratégia de Troca de Marchas e das Relações de Transmissão de uma Motocicleta 150 cc Visando a Redução no Consumo de Combustível.	conclusão
Saulo Cunha	2016	Estudo Computacional da Dinâmica das Motocicletas nas Acelerações, Frenagens e Curvas: O Efeito da Técnica do Piloto e das Condições da Estrada.	mestrado
J. Pedro Santos	2016	Comparação Técnica, Econômica e Ambiental de Veículos de Transporte Público - Ênfase nas Bicicletas e Motocicletas.	conclusão
Thiago Alves	2016	Estudo Energético e Financeiro de Bicicletas Elétricas.	conclusão
Guilherme Andrade	2017	Modelo Didático Completo de Integração Motor/Motocicleta: Análise de Consumo e de Performance.	mestrado
Fernando Araújo	2017	Análise do Tráfego Misto de Motocicletas e Automóveis Considerando uma Variedade de Métricas, Escalas e Pontos de Vista.	mestrado

(continua...)

(...continuação da Tabela 21: Orientações sobre Duas Rodas)

Autor	Ano	Título	Nível
Maurício Santos	2017	Análise computacional do Fluxo de Motocicletas e Automóveis Através de um Modelo Microscópico Contínuo.	conclusão
Thamy Sobreira	2017	A Motocicleta como Objeto de Estudo do Engenheiro Através de Diferentes Abordagens.	conclusão
Heraldo Almeida	2017	Simulação Computacional do Tráfego Misto de Motocicletas e Carros Considerando a Dinâmica do Veículo.	conclusão
Jean Oliveira	2017	Estudo do Impacto do Uso de Motos e Carros Elétricos Considerando Diferentes Condições de Tráfego Urbano.	conclusão
Rafael Silva	2018	Simulação do Tráfego Urbano Considerando o Uso de Veículos Autônomos.	conclusão
Maurício Santos	2019	A Importância do Motor na Simulação de Carros e Motos em Situação de Tráfego.	mestrado
Lucas Nogueira	2019	Definição da Relação de Transmissão de um Veículo do Tipo Baja SAE.	conclusão
Guilherme Andrade	2020	Desenvolvimento de Método Simplificado de Construção e Análise de Ciclos de Condução Locais para Carros e Motos: um Estudo de Caso no Horário Fora de Pico na Cidade do Recife.	doutorado
Fernando Araújo	2021	Simulação do Tráfego Misto de Motocicletas, Bicycletas e Automóveis: Validação de Modelos com Dados de Monitoramento.	doutorado ^a
José C. Silva	2024	A Influência da Frenagem na Probabilidade de Colisão de Motocicletas em Condição de Tráfego.	doutorado ^a

^aTrabalho em andamento

Fora do tronco principal deste tema, houve algumas orientações e publicações independentes (Figura 19, p. 55). Em geral foram temas de grande interesse, mas realizados ainda na forma de prospecção (do ponto de vista do LOST): Saulo Cunha (2012 e 2014) estudou as bicicletas; Rodrigo Melo (2013) modelou a produção de poluentes em um motor de combustão interna; M. Diego Paes (2013) fez um levan-

Figura 17: Linha do Tempo das Atividades do Tronco de Duas Rodas (parte 1)

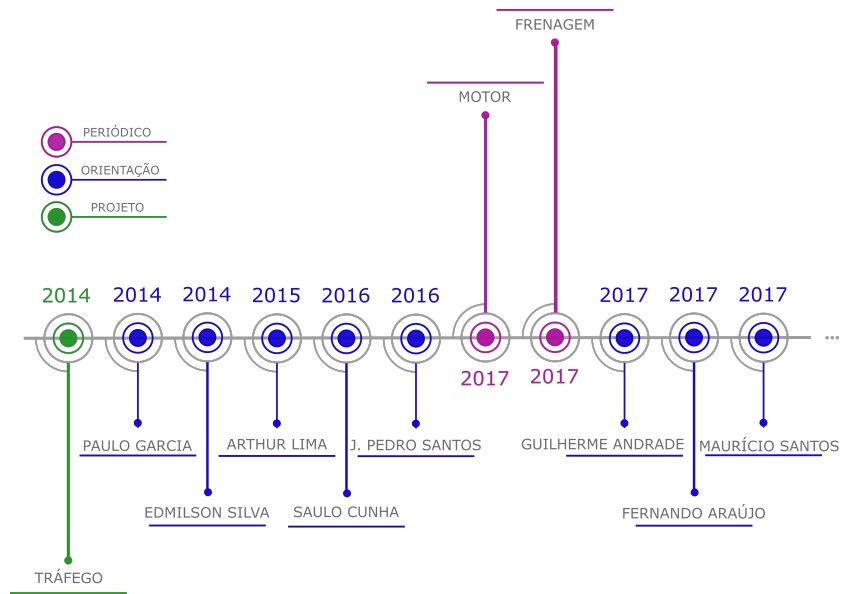
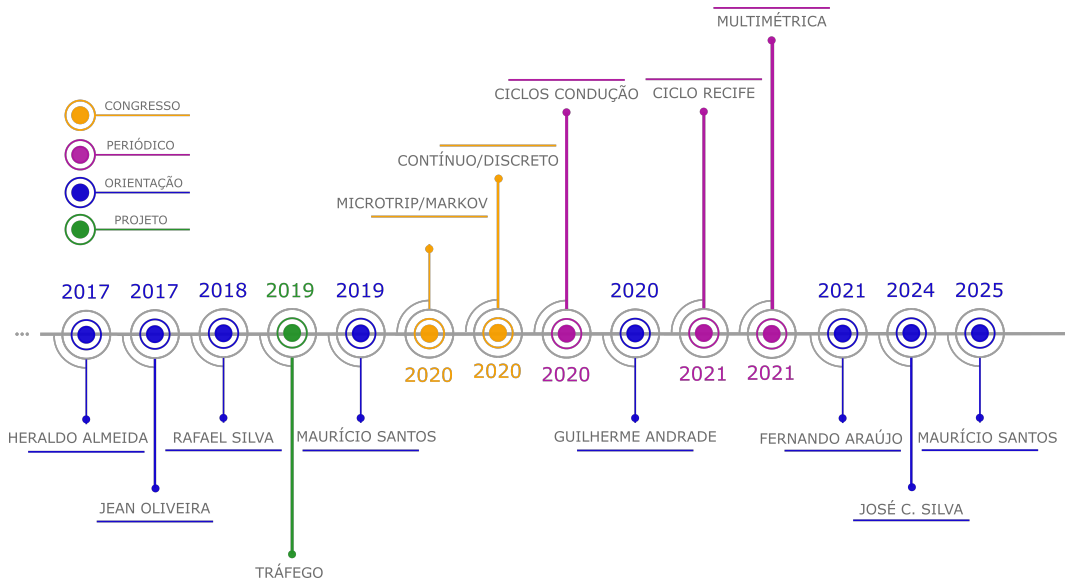


Figura 18: Linha do Tempo das Atividades do Tronco de Duas Rodas (parte 2)



tamento sobre o processo de homologação de novas motos; Yuri Carvalho (2013) fez um levantamento preliminar para o estudo de poluentes; M. Isabel Malta (2013) estudou relatórios sobre acidentes de moto; Thiago Alves (2016) avaliou as bicicletas elétricas; Thamy Sobreira (2017) fez um estudo cultural das motos; e Lucas Nogueira (2019) apresentou um modelo mais completo para o atrito do pneu com o chão.

Desses estudos independentes, publicamos dois artigos em revistas. Em “Collective Channel*Motoboy”, publicado no jornal *International Journal of Motorcycle Studies* (Fábio Magnani, 2011), eu falo um pouco sobre um coletivo de motoboys em São Paulo. Em “Modelo Cinético para Estimativa de Poluentes do Ar em Motores de Combustão Interna”, no jornal *Brazilian Journal of Development* (Rodrigo Melo e Fábio Magnani, 2020), aplicamos um modelo termodinâmico na previsão da emissão de poluentes de um motor.

Figura 19: Linha do Tempo das Atividades Independentes de Duas Rodas

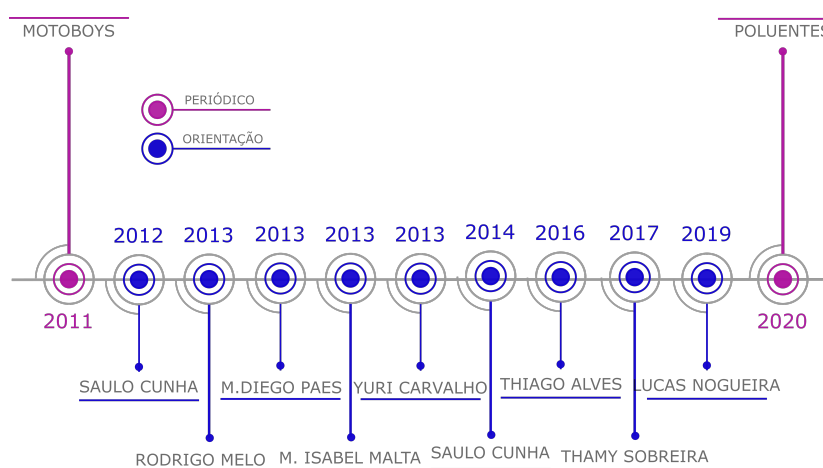


Tabela 22: Artigos sobre Duas Rodas

Autor (ano)	Título	Tipo
Fábio Magnani (2011)	Collective Channel*Motoboy.	periódico
Fábio Magnani, Guilherme Andrade e Ramiro Willmersdorf (2017)	Influence of Mathematical Simplifications on the Dynamic and Energetic Performance of an Engine/Motorcycle Integrated Model.	periódico
Fábio Magnani e Saulo Cunha (2017)	Estudo da Dinâmica das Motocicletas em Frenagens e Curvas: o Efeito da Técnica do Piloto e da Condição da Estrada.	periódico

(continua...)

(...continuação da Tabela 22: Artigos sobre Duas Rodas)

Autor (ano)	Título	Tipo
Maurício Santos et al. (2020b)	Construction of Driving Cycles: Case Study for Microtrip and Markov Chain Methods Using Real Data.	congresso
Maurício Santos et al. (2020a)	Análise Qualitativa do Fluxo de Veículos e da Performance Energética Comparando Modelo Microscópico Contínuo e Discreto em Relação à Velocidade.	congresso
Rodrigo Melo e Fábio Magnani (2020)	Modelo Cinético para Estimativa de Poluentes do Ar em Motores de Combustão Interna.	periódico
Guilherme Andrade et al. (2020)	Standardized Comparison of 40 Local Driving Cycles: Energy and Kinematics.	periódico
Guilherme Andrade et al. (2021) ^a	A Simple Methodology for the Development and Analysis of Local Driving Cycles Applied in the Study of Cars and Motorcycles in Recife, Brazil.	periódico
Fábio Magnani et al. (2021)	Multimetric Analysis of a Simulated Mixed Traffic of Motorcycles and Automobiles: Flow, Energy, CO ₂ , and Costs.	periódico

6.7 Orientações e Artigos em Estudos da Energia

A Tabela 23 (p. 56) apresenta as várias orientações do tema de Estudos da Energia, e a Tabela 24 (p. 58) tem os artigos publicados.

Tabela 23: Orientações sobre Estudos da Energia

Autor	Ano	Título	Nível
Reginaldo Oliveira ^a	2003	Metodologia para Caracterização do Desempenho de Unidades de Ar Condicionado Tipo Janela.	mestrado
Ravi Soares ^a	2004	Estudo da Eficácia de Modelos Matemáticos Simplificados na Simulação e Dimensionamento de Secadores Contínuos.	mestrado

^aCoorientador

Dentro deste tema guarda-chuva (Figura 20, p. 57; Figura 21, p. 57), fui coori-

Figura 20: Linha do Tempo das Atividades Independentes de Estudos da Energia (parte 1)

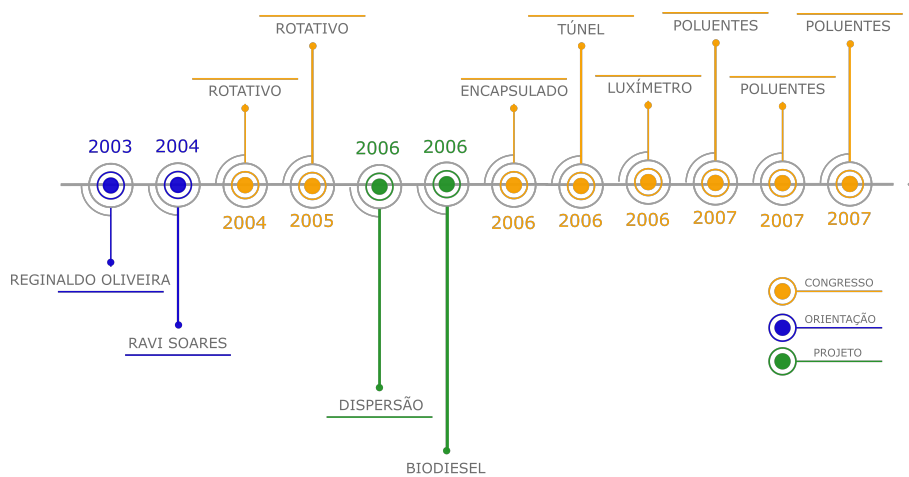
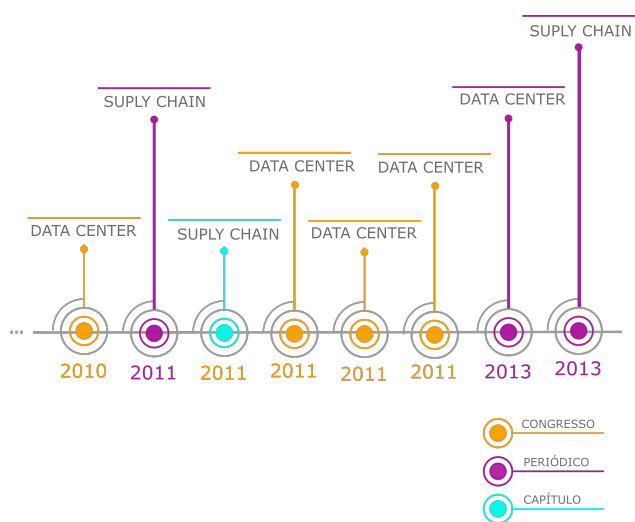


Figura 21: Linha do Tempo das Atividades Independentes de Estudos da Energia (parte 2)



entador do Reginaldo Oliveira (2003), com o teste de aparelhos de ar condicionado; e do Ravi Soares (2004) na simulação de fornos de secagem. Essas duas orientações foram mais ligadas à discussões gerais que eu tinha em uma época que o trabalho dos professores do GET era bastante integrado. Desses trabalhos publicamos Ravi Soares et al. (2004), Ravi Soares, J. C. Charamba e Fábio Magnani (2005), e Reginaldo Oliveira et al. (2006).

Além disso, participei de vários projetos de pesquisa, que resultaram em outras publicações. Do projeto sobre emissões da TermoPE (2006-07), resultaram três artigos em congresso (Fábio Magnani et al., 2007; J. C. Charamba et al., 2007; Ana Rosa Primo et al., 2007); e de trabalhos de uma disciplina da pós-graduação vieram dois artigos de congresso (J. Angelo Costa et al., 2006; Mariana Viana et al., 2006).

Junto com a equipe do projeto DESDAC-10, participei da publicação de três artigos em periódicos, sempre cooperando nos balanços energéticos e nas análises exergéticas. Em “Towards the Evaluation of Environment and Business Trade-offs in Supply Chains”, no jornal *Electronic Notes in Theoretical Computer Science* (Gabriel Albuquerque et al., 2011), analisamos uma planta de processamento de carne. Em “Astro: An Integrated Environment for Dependability and Sustainability Evaluation”, no jornal *Sustainable Computing: Informatics and Systems* (Bruno Silva et al., 2013), aplicamos a exergia a um *data center*. Em “Strategic and Tactical Evaluation of Conflicting Environment and Business Goals in Green Supply Chains”, publicada no jornal *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems* (Gabriel Albuquerque et al., 2013), voltamos à planta de carne.

Em congressos foram cinco artigos em conjunto com esse grupo do DESDAC-10 (Gustavo Callou et al., 2010; Gabriel Albuquerque et al., 2011; Gustavo Callou et al., 2011a; Gustavo Callou et al., 2011b; Gustavo Callou et al., 2011c).

Tabela 24: Artigos sobre Estudos da Energia

Autor (ano)	Título	Tipo
Ravi Soares et al. (2004)	Desenvolvimento de um Modelo Matemático de Simulação de Secadores Contínuos Rotativos.	congresso
Ravi Soares, J. C. Charamba e Fábio Magnani (2005)	Study of the Application of a Numerical Model of Simulation of the Drying Process for Dimensioning of Rotary Dryers.	congresso
J. Angelo Costa et al. (2006)	Estudo Experimental do Efeito do Encapsulamento na Resposta do Medidor de Baixo Custo.	congresso
Reginaldo Oliveira et al. (2006)	Túnel de Ensaio Climatizado para Avaliação do Desempenho Térmico de Unidades de Ar Condicionado Tipo Janela.	congresso

(continua...)

(...continuação da Tabela 24: Artigos sobre Estudos da Energia)

Autor (ano)	Título	Tipo
Mariana Viana et al. (2006)	Avaliação Experimental do Uso de Luxímetro na Estimativa de Radiação Solar.	congresso
Fábio Magnani et al. (2007)	Determinação da Concentração de Poluentes Nas Imediações de uma Usina Termelétrica Através de Modelagem Computacional.	congresso
J. C. Charamba et al. (2007)	Comparação de Modelos de Turbulência no Estudo Numérico do Fenômeno de Dispersão de Poluentes Atmosféricos.	congresso
Ana Rosa Primo et al. (2007)	Estudo Comparativo da Análise da Concentração de Poluentes Utilizando o Modelo de Pluma Gaussiana e um Modelo Computacional 3D.	congresso
Gustavo Callou et al. (2010)	Impact Analysis of Maintenance Policies on Data Center Power Infrastructure.	congresso
Gabriel Albuquerque et al. (2011b)	Towards the Evaluation of Environment and Business Trade-offs in Supply Chains.	periódico
Gabriel Albuquerque et al. (2011a)	Business and Environment Performance Evaluation in Supply Chains: a Formal Model-Driven Approach.	cap. de livro
Gustavo Callou et al. (2011b)	Estimating Sustainability Impact, Total Cost of Ownership and Dependability Metrics on Data Center Infrastructures.	congresso
Gustavo Callou et al. (2011a)	A Formal Approach to the Quantification of Sustainability and Dependability Metrics on Data Center Infrastructures.	congresso
Gustavo Callou et al. (2011c)	Sustainability and Dependability Evaluation on Data Center Architectures.	congresso
Bruno Silva et al. (2013)	Astro: An Integrated Environment for Dependability and Sustainability Evaluation.	periódico
Gabriel Albuquerque et al. (2013)	Strategic and Tactical Evaluation of Conflicting Environment and Business Goals in Green Supply Chains.	periódico

7 Extensão

Minhas atividades de extensão são relativamente modestas: divulgação de conhecimento por apostilas, auxílio de orientandos na prestação de serviços e alguns projetos institucionais.

7.1 Preparação de Apostilas

A Tabela 25 (p. 61) mostra algumas apostilas que desenvolvi durante os últimos anos. São distribuídas livremente entre os estudantes das disciplinas, mas também divulgadas no meu *website* e canal do *Youtube*, por isso considero mais uma atividade de extensão do que de ensino.

Em 2014, eu e dois estudantes terminamos duas apostilas sobre a análise multimétrica de sistemas térmicos, que são usadas como referência em uma parte da disciplina de Termodinâmica Aplicada. O material foi desenvolvido por mim durante as aulas, organizado e escrito pelo então mestrando Alcides Hora em seu estágio à docência, e depois atualizado pelo estudante de graduação Diogo Santiago como trabalho final da disciplina Projeto de Sistemas Térmicos. Nessas duas apostilas nós discutimos como analisar os sistemas térmicos dos pontos de vista técnico, financeiro e ambiental.

Em 2016 eu desenvolvi uma apostila de Termodinâmica Veicular, usada para analisar as motocicletas do ponto de vista cinemático, energético e financeiro. Essa apostila é usada tanto em Termodinâmica Aplicada quanto em Engenharia da Motocicleta. Com essa teoria, os estudantes podem comparar as motocicletas convencionais com os outros modais de transporte urbano, como ônibus, automóveis, bicicletas, e também veículos elétricos. Também, estudar o percentual da energia do combustível que é direcionado ao escape, transmissão, arrasto aerodinâmico, resistência à rolagem, e resistência inercial e gravitacional do veículo e do piloto.

Como não há livros específicos sobre Engenharia da Motocicleta, as disciplinas de Duas Rodas necessitam de um empenho adicional. Até existe o livro do Vittore Cossalter (2006), que é um clássico, mas ele trata apenas da ciclística. O livro do John Bradley (1996) também me influenciou bastante, mas tem uma abordagem um pouco mais qualitativa. Assuntos importantes, como acidentes, combustão, materiais, *etc.*, precisam ser colecionados em muitas fontes diferentes. Com o início da pandemia, e a dificuldade em mostrar livros da minha biblioteca para os estudantes na sala de aula, fui levado a escrever uma coleção de sete apostilas que já montam a 400 páginas acompanhadas de centenas de equações, dezenas de figuras exclusivas e vários algoritmos. Logo essas apostilas serão transformadas em um livro. Adicionalmente, já comecei a construir um segundo volume, com outros assuntos que não foram cobertos nessas primeiras sete apostilas.

Tabela 25: Material Didático

Título	Ano	Tema
Análise Multimétrica: Teoria ^a	2014	Sistemas Térmicos
Análise Multimétrica: Casos ^a	2014	Sistemas Térmicos
Termodinâmica Veicular ^b	2016	Duas Rodas
Visões das Motocicletas ^b	2020	Duas Rodas
Física Básica das Motos ^b	2020	Duas Rodas
Solução Computacional do Movimento das Motos ^b	2020	Duas Rodas
A Moto por Dentro ^b	2020	Duas Rodas
O Motor da Moto ^b	2020	Duas Rodas
O Piloto da Moto ^b	2020	Duas Rodas
Análise Multimétrica das Motos ^b	2020	Duas Rodas

^aConcepção e orientação: Fábio Magnani; escrita e cálculos: Alcides Hora; atuação: Diogo Santiago

^bAutoria: Fábio Magnani

7.2 Prestação de Serviços

A minha pequena atuação na prestação de serviços sempre foi motivada pelo interesse ocasional de algum orientando, meu papel sendo mais de orientação e aconselhamento durante visitas técnicas e elaboração de relatórios. Entre eles, destaco análises termográficas realizadas na Fibrosa (2005) e na Usina Japungu (2006), simulação do escoamento de água de resfriamento para um projeto da empresa Vórtice para a Gerdau (2008), e uma avaliação de potenciais softwares de simulação de sistemas de potência a vapor para a Areva-Koblitz (2008).

Nesse mesmo período (2005-10), quando eu orientava mais estudantes com perfil industrial, em algumas dissertações estudamos problemas de interesse das empresas onde os orientandos trabalhavam ou prestavam serviços. Cito o Ney Macedo que estudou a possibilidade de instalar um chiller de absorção com energia solar no prédio da CHESF (2007), o Douglas Nóbrega que estudou a possibilidade de instalar um ciclo a vapor na instalação a gás existente na Usina Termelétrica de Camaçari, o Tales Bezerra que fez a análise exérgica da Termelétrica TermoPE (2010), e o Guilherme Oliveira e o Heber Silva que realizaram análises energéticas, exérgicas e financeiras em usinas de açúcar e álcool com informações da Areva-Koblitz.

7.3 Projetos de Extensão

Sobre projetos oficiais de extensão (Tabela 26, p. 62), fui membro da comissão organizadora do CILAMCE-2004, participei do projeto “Análise da Viabilidade do Uso de Câmera Termográfica como Ferramenta Auxiliar no Diagnóstico do Câncer de Mama em Hospital Público Localizado em Clima Tropical (2005-06)” e coordenei o projeto “Articulação de uma Rede de Estudos da Motocicleta (2012)”. O principal

produto desse último projeto foi a construção de um *website* na página da UFPE¹⁸ que continha um banco de dados com fontes para pesquisa, uma lista de grupos de pesquisa que estudavam as motos, principais pesquisadores brasileiros nessa área, mecanismos de busca, notícias, livros e artigos científicos.

Tabela 26: Projetos de Extensão

Ano	Título	Participação	Tema
2004	XXV CILAMCE - Iberian Latin American Congress on Computational Methods (coord. Paulo Lyra)	comissão	Estudos da Energia
2005-06	Análise da Viabilidade do Uso de Câmera Termográfica como Ferramenta Auxiliar no Diagnóstico do Câncer de Mama em Hospital Público Localizado em Clima Tropical (coord. Rita Lima)	integrante	Termovisão
2012	Articulação de uma Rede de Estudos da Motocicleta (coord. Fábio Magnani)	coordenador	Duas Rodas

8 Cidadania

As minhas atividades como cidadão acadêmico estão intimamente ligadas ao projeto pessoal **Equilíbrio em Duas Rodas**. Como comentei no início deste memorial, essas atividades, embora não formalizadas na UFPE, são muito ligadas com a minha atuação como professor. Por um lado inspiram minhas atividades internas, por outro lado divulgam o que faço na UFPE. Nesta seção, falo um pouco sobre a minha biblioteca pessoal, o projeto Equilíbrio em Duas Rodas, livros em construção, coluna na Revista *Moto Adventure*, entrevistas, matérias e palestras.

8.1 Biblioteca em Duas Rodas

Um grande investimento pessoal, em tempo e dinheiro, que fiz ao longo dos anos foi montar uma biblioteca pessoal com cerca de 500 livros sobre Bicicletas e Motocicletas¹⁹. Os livros ficam no meu gabinete na UFPE (Figura 22, p. 63) e podem ser divididos como apresentado na Tabela 27 (p. 63). Comecei a adquirir os livros em 2005. Atualmente, são 385 livros de moto e 173 livros de bicicleta, totalizando 558 livros sobre duas rodas. Uso essa biblioteca para montar as disciplinas, para coletar

¹⁸A página www.ufpe.br/ciclo foi desativada.

¹⁹Minha biblioteca pessoal como um todo tem cerca de 1.500 volumes de várias áreas, incluindo as obras de ficção

Figura 22: Biblioteca em Duas Rodas



conteúdo de divulgação no Equilíbrio em Duas Rodas, e como fonte para diversos estudantes que estão fazendo trabalhos sobre bicicletas e motocicletas. Infelizmente eu não tenho condições para manter um sistema de empréstimos desses livros, mas pelo menos posso fazer recomendações aos que me enviam *e-mails* ou entram em contato pelas redes sociais.

Tabela 27: Biblioteca Particular

Tema	Quantidade
Motocicletas	
Crônicas, História, Cultura e Filosofia	153
Relatos de viagem	65
Ficção	53
Tecnologia e Engenharia	37
Manutenção	23
Handbooks	20
<i>Bikers</i>	18
Pilotagem	10
Planejamento de viagens	6
Bicicletas	
Cultura	43
Ciência e tecnologia	34
Ciclismo	23
Política	19
História	15
Bicicletismo urbano	11
Ficção	11

(continua...)

(...continuação da Tabela 27: Biblioteca Particular)

Tema	Quantidade
Handbooks	10
Viagens	5
Cadeiras de rodas	2

8.2 Projeto Equilíbrio em Duas Rodas

O Equilíbrio em Duas Rodas é um projeto pessoal com forte conexão com o que faço na Universidade. Na Tabela 28 (p. 64) organizo as principais ações não formalizadas na UFPE. Também nessa tabela, nas linhas em itálico, eu listo as várias ações formais na UFPE que foram influenciadas pelo Equilíbrio em Duas Rodas. O entrelaçamento de atividades internas e externas deixa clara a simbiose desse projeto pessoal com minha vida acadêmica.

Tabela 28: Equilíbrio em Duas Rodas

Período	Evento
2005-presente	Montagem da Biblioteca em Duas Rodas (500 livros)
2007-presente	Vivência com moto em viagens, cursos e cotidiano
2007-17	<i>Website Equilíbrio em Duas Rodas</i>
2008-10	Viagens de moto pelo Brasil, Argentina e Chile
2009	Cursos de Mecânica Geral e Injeção Eletrônica de Motos
2010	<i>[Inspiração para o início das disciplinas]</i>
2011	<i>[Inspiração para o início dos artigos]</i>
2012	<i>[Inspiração para o início das orientações]</i>
2013-presente	<i>Fanpage do Facebook</i>
2014	<i>[Inspiração para o início dos projetos]</i>
2015	<i>[Exposição para convite de bancas de outras áreas]</i>
2015	<i>[Inspiração para o início das apostilas]</i>
2017-presente	Canal no YouTube
2020	<i>[Inspiração para videoaulas]</i>
2020	<i>[Inspiração para apostilas]</i>
2021	<i>[Inspiração para transformar website, vídeos e apostilas em livros]^a</i>

Eu sempre andei de bicicleta e de moto, mas ao vir para Recife acabei deixando-as de lado. *Grosso modo*, retomei o interesse nas motos em 2005 (começando a montar a minha biblioteca). Em 2007, comprei uma nova moto (embora tivesse CNH desde 1987, minha última moto havia sido vendida em 1994), com a qual passei a rodar pela cidade e fazer viagens (vários estados do Brasil, Argentina e Atacama, no Chile). Essas viagens viraram textos em um *website* que criei chamado

Equilíbrio em Duas Rodas. Com o tempo, as viagens foram diminuindo, e o *website* passou a ser cada vez mais usado para divulgar os meus estudos e as disciplinas. Mais tarde, as atividades que eu executava no Equilíbrio em Duas Rodas, que inicialmente não tinham qualquer tipo de intenções acadêmicas, acabaram germinando a criação das disciplinas, a publicação de artigos, as orientações, os projetos, convites para bancas, videoaulas, apostilas e, espero, livros.

O Equilíbrio em Duas Rodas tem uma dimensão humana, social e política que alimenta o tema de Duas Rodas oficial da UFPE. Sem ele, a área de Duas Rodas seria somente voltada para aspectos tecnológicos da engenharia. Ainda mais, o conhecimento técnico que tive que aprender para fazer os vídeos, como composição de cenas, iluminação, captação de áudio, roteirização, e edição de vídeos tem ajudado bastante durante as aulas nos tempos de pandemia. Um último detalhe é que, durante alguns anos, houve de minha parte uma forte interação nas redes sociais, com a divulgação de notícias pertinentes e discussão de tópicos das duas rodas. Essa atividade vem diminuindo desde que comecei a consumir mais tempo na produção de textos longos, vídeos para o *Youtube* e, mais recentemente, apostilas e videoaulas. Mesmo assim, é um conhecimento que me ajuda bastante a compreender os jovens estudantes e que sempre coloco à disposição para a comunicação externa no DEMEC e do PPGEM.

A produção do Equilíbrio em Duas Rodas (Tabela 29, p. 65) pode ser dividida em textos (2007-17) e vídeos (2017-presente). Há ainda a produção na *fanpage* do *Facebook* (2013-presente), usada para comentar notícias, divulgar eventos, e listar a produção dos outros dois canais.

Tabela 29: Canais do Equilíbrio em Duas Rodas

Título	Período	Link
<i>Website</i>	2007-17	www.fabiomagnani.com
<i>Facebook</i>	2013-presente	www.fb.com/motomagnani
<i>Instagram</i>	2013-presente	www.instagram.com/motomagnani
<i>Youtube</i>	2017-presente	www.youtube.com/fabiomagnani
<i>Linkedin</i>	2013-15	www.linkedin.com/professormagnani
<i>Twitter</i>	2013-15	www.twitter.com/motomagnani

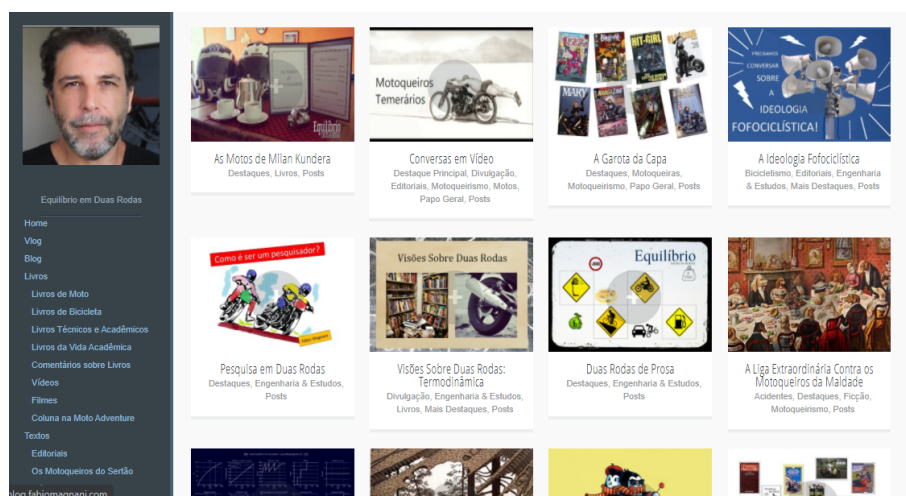
^aO período indicado é o de maior intensidade. Todos existem até hoje.

Textos

Durante o período 2007 a 2017 escrevi cerca de 500 textos publicados no *website* do Equilíbrio em Duas Rodas. No presente momento esses textos estão sendo editados: 171 deles (cerca de 1000 páginas) irão fazer parte de quatro livros que estou organizando. Serão adicionados a eles 54 textos transcritos de vídeos que produzi. A Figura 23 (p. 66) mostra o *website*, no qual, atualmente, estão disponíveis apenas 50 textos.

Os textos publicados no *website* são bastante diversificados quanto ao tamanho, qualidade e assunto. Por exemplo, há textos sobre sobre a organização política a

Figura 23: *Website* do Equilíbrio em Duas Rodas: www.fabiomagnani.com



favor das bicicletas, textos existenciais, humorísticos e fictícios, sobre filmes, músicas e livros, sobre motos em países ricos e em países pobres, relatos de minhas viagens de moto, sobre os acidentes e sobre a tecnologia. Nenhum tema é deixado de lado, embora o assunto seja sempre o mesmo: duas rodas. Essa análise de tantos pontos de vista diferentes enriquece minhas atividades dentro da UFPE.

Vídeos

Em 2017 eu passei a produzir vídeos para o canal do *Youtube* do Equilíbrio em Duas Rodas, tendo feito um pouco mais de 100 até o momento. No início esses vídeos eram baseados nos textos já publicados no *website*, mas depois passaram a representar meus estudos do presente. Além dos temas anteriores, fiz vídeos sobre a luta do movimento negro, os imigrantes mexicanos nos EUA, projetistas famosos, Che Guevara, motoqueiros portadores de deficiências, depressão, motos elétricas, motos customizadas, urbanismo para bicicletas, e muito mais.

Entre os vídeos, duas novidades. Primeiro, a presença de convidados em três desses vídeos, falando das motos nas notícias, filmes e videogames. Segundo, a produção em equipe de um vídeo irônico/humorístico sobre o preconceito contra os motoqueiros baseado em um texto que eu escrevi em 2014: *A Liga Extraordinária Contra os Motoqueiros da Maldade*. No momento da escrita deste memorial, esse vídeo está em fase de pós-produção. São 4 atores e 14 personagens, filmados e dirigidos de forma remota em locais isolados durante a pandemia do COVID-19.

Em destaque entre os vídeos estão as sete videoaulas que eu preparei para acompanhar as sete apostilas de Engenharia da Motocicleta.

Redes Sociais

Um dos canais que uso para divulgar o trabalho que fazemos na UFPE é o *Facebook*. Nessa *fanpage*, aproveito para comentar rapidamente as notícias sobre o uso das

motocicletas, falar de livros que estou lendo e, como dito, falar das disciplinas, artigos e defesas. Esse é um canal bastante leve, mais parecido com uma conversa do que uma palestra. Ainda, já usei o *LinkedIn* e o *Twitter*, mas de forma bastante parcimoniosa. No *Instagram*, misturo temas pessoais com acadêmicos. Como ele é seguido por estudantes, procuro mostrar uma mescla de vida pessoal, vida de professor e vida de motoqueiro. As redes sociais estão listadas na Tabela 29 (p. 65)

8.3 Livros em Construção

Na Tabela 30 (p. 67) estão os diversos livros que estão em várias fases de construção. Dois são advindos do material que produzi para a disciplina Engenharia da Motocicleta. O primeiro é uma revisão das sete apostilas já produzidas, faltando a edição do texto. O segundo está em fase de elaboração, pois inclui a elaboração de vários modelos didáticos. Os outros quatro, como comentado anteriormente, vem dos textos e dos vídeos do Equilíbrio em Duas Rodas. Um deles está na fase de revisão, os outros três dependem da transcrição dos vídeos.

Tabela 30: Livros em Construção

Título	Etapa	Descrição
Engenharia da Motocicleta - vol.1	Edição	Edição das apostilas já escritas sobre visões, física, solução computacional, transmissão, motor, piloto e análise multimétrica.
Engenharia da Motocicleta - vol.2	Elaboração	Elaboração de modelos e texto sobre suspensão, tráfego, bicicletas, tópicos técnicos (<i>e.g.</i> , pneu, quadro, ciclística) e tópicos socioeconômicos (<i>e.g.</i> , acidentes, produção industrial, mercado, cultura).
Existência em Duas Rodas	Revisão final	Textos pessoais e filosóficos sobre as motocicletas. 16 textos do <i>website</i> e 3 vídeos transcritos do <i>Youtube</i>
Humor, Política e Viagens em Duas Rodas	Transcrição de vídeos	Textos humorísticos, políticos e relatos de viagem. 82 textos do <i>website</i> e 16 vídeos transcritos do <i>Youtube</i>
Equilibristas em Duas Rodas	Transcrição de vídeos	Textos sobre pilotos, projetistas e indústrias. 43 textos do <i>website</i> e 24 vídeos transcritos do <i>Youtube</i>

(continua...)

(...continuação da Tabela 30: Livros em Construção)

Título	Etapa	Descrição
Um Outro Motor em Duas Rodas	Transcrição de vídeos	Textos sobre bicicletas. 30 textos do <i>website</i> e 11 vídeos transcritos do <i>Youtube</i>

8.4 Coluna na *Moto Adventure*

Em 2011 eu publiquei vários textos na revista *Moto Adventure* falando de livros que eu gostava, mas com uma visão bastante pessoal. Esses textos foram importantes porque até ali eu publicava apenas relatos de viagem no Equilíbrio em Duas Rodas. Como ilustração, a Figura 24 (p. 68) mostra as edições nas quais publiquei minha coluna. A Tabela 31 (p. 68) traz os títulos e as edições da revista em que os textos foram publicados.

Figura 24: Revista *Moto Adventure* (2011)



Tabela 31: Coluna na Revista *Moto Adventure*

Título	Ano	Edição	Personagem
Motos e Homens Lendários	2010	121	Lawrence da Arábia e Steve McQueen
O Legado de um Mestre	2011	122	Ted Simon
Corpos em Movimento	2011	123	Psicologia evolutiva
Teoria da Evolução	2011	124	Motores dois tempos
Moto é Cultura	2011	125	Guggenheim
A Maior das Corridas	2011	126	Isle of Man TT
Heróis da Velocidade	2011	126	Americanos no Grand Prix
O Último Gladiador	2011	128	Evel Knievel

(continua...)

(...continuação da Tabela 31: Coluna na Revista *Moto Adventure*)

Título	Ano	Edição	Personagem
A Garota e o Selvagem	2011	128	A Garota da Motocicleta e o Motoqueiro Selvagem
Desafiando os Limites	2011	129	Burt Munro

Figura 25: Entrevistas (2009-12)



8.5 Entrevistas e Citações em Matérias

Algumas vezes fui convidado para participar de entrevistas para falar sobre as várias visões das motocicletas e das bicicletas, como pode ser visto na Figura 25 (p. 69). A Tabela 32 (p. 69) lista algumas dessas entrevistas e a Tabela 33 (p. 70) matérias sobre as minhas disciplinas.

Tabela 32: Entrevistas

Tema	Ano	Programa
Viagem ao Atacama	2009	TV Itararé
Motocicleta: Esporte e Lazer	2012	TV Universitária
Bicicleta ao Trabalho	2012	TV Clube

(continua...)

(...continuação da Tabela 32: Entrevistas)

Tema	Ano	Programa
Estudos da Bicicleta	2012	Pedaladas Capitais
Rede de Estudos da Motocicleta	2013	TV Extensão UFPE
Mortes no Trânsito	2014	Rádio CBN Recife

Tabela 33: Citações em Matérias

Tema	Ano	Veículo
Estudos da Bicicleta	2012	Terra Notícias
Estudos da Bicicleta	2012	UOL Educação
Estudos da Bicicleta	2012	Revista Bicicleta
Importâncias das Ciclovias	2012	Diário de Pernambuco
Dicas de Livros	2016	Canal Motorama

8.6 Palestras

Além das aulas, gosto muito de preparar palestras para o público de fora da Engenharia Mecânica da UFPE. São chances de organizar o que fazemos de um ponto de vista mais geral. A Tabela 34 (p. 70) tem uma lista das palestras das quais guardei registro. Por exemplo, depois de organizar a palestra de Antropologia eu me dei o direito de escrever mais sobre aspectos não técnicos e não ligados diretamente à minha experiência pessoal. Ao organizar a palestra do Diretório Acadêmico, passei a refletir de forma mais profunda como o Equilíbrio em Duas Rodas fazia sim parte da minha carreira acadêmica. Um dos eventos marcantes que participei foi como palestrante no debate Vida de Motoboy, que fez parte da 3ª Semana de Cultura Motoboy, que por sua vez integrava a 2ª Mostra Cultural Estéticas da Periferia (2012).

Tabela 34: Palestras

Tema	Ano	Evento
Vida de Motoboy	2012	Palestra/debate na 3ª Semana de Cultura Motoboy e 2ª Mostra Cultural Estéticas da Periferia - São Paulo/SP
Rodando pela Cidade: Motoqueirismo	2014	Palestra na Pós-Graduação em Antropologia da UFPE
Simulação de Tráfego Misto	2016	Palestra no Curso de Engenharia Mecânica do IFPE - Caruaru/PE

(continua...)

(...continuação da Tabela 34: Palestras)

Tema	Ano	Evento
Como é Ser um Pesquisador	2016	Palestra em evento do Diretório Acadêmico em Engenharia Mecânica da UFPE
Pesquisa em Duas Rodas	2017	Palestra na E-Week da Faculdade Boa Viagem - Recife/PE

8.7 Vivência no Motoqueirismo

Desde 2007 a motocicleta voltou a ser o meu veículo principal, usado no dia a dia. Esse uso traz muita informação sobre o tráfego, pilotagem, tecnologia e cultura. Além disso, principalmente entre 2007 e 2009, fiz mais de 50 pequenas viagens por PE, PB, RN e AL. Fiz algumas viagens maiores, como uma viagem a São Paulo (PE, AL, SE, BA, MG, SP e ES) em 2008, pelo nordeste (PE, PB, RN, CE, PI e BA) também em 2008, e do Recife para o Deserto do Atacama (Argentina, Chile e, no Brasil, PE, AL, SE, BA, MG, SP, PR) em 2010. Como estudante, assisti dois cursos práticos de pilotagem e dois de mecânica, conforme a Tabela 35.

Tabela 35: Cursos Práticos Assistidos

Curso	Ano	CH
Curso de Pilotagem Honda	2008	8h
Curso WMotoCenter de Pilotagem Off Road	2008	12h
Curso Nobre de Mecânica de Moto	2009	48h
Curso Nobre de Injeção Eletrônica de Moto	2009	36h

9 Gestão

A minha contribuição na gestão está na Tabela 36 (p. 72). Faço a seguir alguns destaques. Na graduação, seja como coordenador do curso de graduação (2004-07), representante da área de Energia (1998-2010, de forma intermitente e não formalizada), e depois na participação no NDE (2016-20) e no Colegiado (2018-presente), minha atuação sempre foi na tentativa de atualizar a estrutura do curso, priorizando o aprofundamento do estudo da teoria, a conexão da tecnologia com as questões socioambientais, e também o aprendizado de como usar a teoria para resolver problemas de engenharia. Nesse segundo ponto, ao invés da cobertura superficial de um grande conjunto de aplicações (como é feito tradicionalmente nos cursos de engenharia), minha postura político-acadêmica sempre foi de dar ao estudante a escolha de disciplinas eletivas onde pudesse se aprofundar não no conteúdo específico em si, mas, como dito, no processo de aplicação da teoria. No papel de coordenador

da graduação, liderei a construção de um novo plano político pedagógico, aprovado em 2004. Depois, até 2006, conduzi uma reforma da grade, embora não tenha sido possível aprová-la dentro do meu período. Algumas sementes, como a criação de ênfases, floresceram mais tarde em outras gestões.

Uma atividade recente importante foi a presidência da Comissão para Elaboração de Ementas das Disciplinas de Automotiva, que tinha como objetivo reunir professores mais antigos envolvidos com automotiva, os quatro novos docentes contratados recentemente, especificamente para essa área, e profissionais da indústria. Isso porque, com a chegada da FIAT/Jeep a Pernambuco, há uma legítima recomendação para criarmos uma estrutura na graduação²⁰ para essa área. O nosso departamento decidiu criar essa estrutura de forma gradual: em um primeiro momento contratar esses quatro professores e mesclá-los com os antigos para poder nuclear a área de automotiva, e, em um segundo momento, planejar a contratação de novos professores para então, talvez, criar um novo curso de graduação.

Como membro da Câmara de Extensão do CTG (2008-10), participei de importantes discussões sobre a caracterização da extensão no contexto da engenharia. Por ter sua origem na área de saúde, muitas vezes a extensão universitária é vista apenas como assistência à população. No caso da engenharia, no entanto, a extensão também pode incluir a divulgação do conhecimento e a prestação de serviços, pagos ou não. Aquelas discussões me prepararam para olhar para a extensão de uma forma mais aberta.

Tabela 36: Funções de Gestão

Ano	Função	Instância
1998-presente	Membro do Colegiado	PPGEM
1998-2010	Representante ^a da Área de Energia	DEMEC
1998-2010	Representante ^a da Área de Energia	PPGEM
2002-2009	Líder de Grupo de Pesquisa	GET
2001-02	Membro da Comissão Diretora	DEMEC
2004-07	Coordenador do Curso de Graduação em Eng. Mecânica	GRADMEC
2004-07	Membro do Conselho Departamental	CTG
2008-10	Representante na Câmara de Extensão	CTG
2010-presente	Líder de Grupo de Pesquisa	LOST
2011	Membro da Comissão de Espaço Físico	DEMEC
2012-14	Membro da Comissão para a Definição de Critérios a Entrada e Permanência docente	PPGEM
2014-16	Membro de Comissão de Seleção Discente	PPGEM
2014-17	Membro da Comissão para a Definição de Critérios a Entrada e Permanência Docente	PPGEM

(continua...)

²⁰Na pós-graduação já há uma série de orientações e pesquisas na área de automotiva, incluindo as nossas pesquisas em Duas Rodas.

(...continuação da Tabela 24: Artigos sobre Estudos da Energia)

Ano	Função	Instância
2016-19	Membro da Comissão Diretora	DEMEC
2016-20	Membro do Núcleo Docente Estruturante	GRADMEC
2017-19	Membro da Comissão de Avaliação Docente	PPGEM
2018	Membro de Comissão Organizadora de Concurso para Professor Adjunto	DEMEC
2018-presente	Membro do Colegiado	GRADMEC
2019	Presidente da Comissão para Elaboração de Ementas das Disciplinas de Automotiva	DEMEC
2019-presente	Membro da Comissão de Novas Regras para Entrada e Manutenção de Docentes	PPGEM

^aAs representações de área são rotativas, intermitentes e não formalizadas

Como membro do Colegiado do PPGEM (1998-presente, ininterruptamente), minhas atuações no colegiado sempre foram no sentido de privilegiar a qualidade científica das dissertações e teses, e não a quantidade. Na Comissões de Avaliação Docente (2012-presente), sempre em parceria com o Prof. Darlan Carvalho, lutamos para propor soluções ao colegiado que tentassem valorizar os nossos docentes e também permitissem a nossa sobrevivência nas avaliações da CAPES. Essa é uma atividade bastante difícil, pois envolve construir consensos dentro do colegiado e, depois, muitas vezes, propor o descredenciamento temporário de amigos do corpo docente do PPGEM.

Quanto à pesquisa, fui líder do GET no período 2002-09, e do LOST no período 2010-presente. No GET, a minha liderança era mais formal, pois os cinco professores (Ana Rosa Primo, Jorge Guerrero, J.C. Charamba, Rita Lima e eu) dividiam a liderança na prática dependendo de quem coordenava cada etapa de cada projeto. No caso do LOST, no qual sou o único docente, a liderança é bem mais clara.

10 Conclusão

Terminando o memorial, volto agora rapidamente ao resumo quantitativo mostrado na Tabela 6 (p. 21). Ministrei aulas para 139 turmas de graduação e pós-graduação, publiquei 75 artigos em congressos e periódicos, participei de 20 projetos de pesquisa e extensão, orientei 49 estudantes nos mais diversos níveis, e tive várias atividades administrativas. Minha nota como professor é 9,7, e meu índice-h do Scopus é 8.

Do ponto de vista qualitativo, gostaria de destacar algumas características da minha carreira acadêmica. Prezo muito pela conexão das minhas atividades de pesquisa com minhas atividades de ensino, bem como entre as várias disciplinas entre si. Procuro fazer com que minhas aulas e pesquisas sejam transdisciplinares, misturando física, engenharia, economia, meio ambiente e sociedade. Participei, como doutorando, na transição do LMPT para a área de petróleo, e depois, já

como professor, a formar os grupos de pesquisa GET e o LOST. Ainda, colaborei na consolidação do PPGEM e da área de Energia. Com muito orgulho, sou considerado um bom professor nas avaliações feitas pelos estudantes. Criei o Equilíbrio em Duas Rodas, onde divulgo atividades acadêmicas sobre as motos, bem como aconselho jovens que querem seguir a carreira de engenharia. Tenho orgulho de ter tido quase toda a minha formação em instituições públicas, de ter defendido novo o doutorado e ter sido contratado relativamente cedo.

Depois do muito falado sobre o passado, quero finalizar este memorial com um pouco do presente e do futuro. Nesses anos próximos que virão (2021-23), meus objetivos são publicar três artigos que estão em processo de revisão; resubmeter quatro artigos que não haviam sido aceitos por problemas de escopo das revistas; participar da escrita de dois artigos com o doutorando Fernando Araújo sobre a seu trabalho de tráfego urbano; incluir e publicar as métricas de probabilidade de acidentes e emissões de poluentes com os doutorandos José C. Silva e Maurício Santos (em seleção); colaborar com o mesmo Maurício Santos no aprimoramento do seu simulador de tráfego; consolidar a inclusão de fontes alternativas nos sistemas térmicos otimizados em conjunto com o doutorando Filipi Maciel; aprimorar a parceria com o Guilherme Andrade assim que sua contratação para o DEMEC for autorizada pelo MEC; continuar sempre atualizando as atividades de ensino nas disciplinas de Sistemas Térmicos e de Duas Rodas; atrair novos orientandos de mestrado e de doutorado; aprovar um projeto financiado no tema Duas Rodas para fazer mais testes de rua, testes de motores, testes de veículos elétricos, aquisição de software para aquisição automática de dados de vídeo e aquisição de tempo em simuladores de tráfego comerciais para verificar o nosso simulador; ajudar na formação da área de engenharia automotiva; auxiliar na melhoria do conceito CAPES do PPGEM; continuar com a produção de textos e vídeos no Equilíbrio em Duas Rodas; transformar as sete apostilas em um livro de Engenharia da Motocicleta; transformar os textos e vídeos do Equilíbrio em Duas Rodas em quatro livros; planejar um segundo volume do livro de Engenharia da Motocicleta; e continuar o desenvolvimento de atividades de ensino *online*, de preferência com um apoio mais profissional da UFPE. Ainda, gostaria de realizar atividades que não dependem tanto de mim, como ser convidado para mais palestras, eventos, comissões, entrevistas e bancas; e estender o Equilíbrio em Duas Rodas para outros participantes, seja na produção de textos e vídeos específicos, ou então como colaboradores regulares.

Não é possível planejar atividades tão específicas para os anos mais distantes (2024—). Em linhas gerais, pretendo ajudar mais na administração do PPGEM e do DEMEC; ajudar na transição da área de Energia quando os mais velhos se aposentarem; tentar atrair mais professores para o LOST; e, principalmente, continuar cada vez mais forte com as minhas atividades de ensino, orientação, publicação e divulgação.

Na nossa imperfeição como professores universitários, somos limitados pela nossa inteligência acadêmica e social, pela nossa saúde e estamina, pela nossa sorte, pelo nosso capital cultural e social, e assim por diante. Eu certamente tenho todas essas limitações. Agora, de uma limitação em particular eu não padeço: a indecisão

sobre ser ou não ser um acadêmico. Aos 17 anos de idade eu entrei na Universidade. Desde aquele primeiro dia, há 34 anos atrás, não houve um único dia sequer que eu não tenha me visto como um acadêmico, que não tenha sentido a Universidade (UFSC e UFPE) como minha casa.

Agradecimentos

Em primeiro lugar quero agradecer aos meus pais, por toda a dedicação durante a infância, por terem me apoiado durante toda a graduação, e por terem me ajudado depois disso sempre que a necessidade surgiu. Agradeço também meus professores e orientadores na UFSC. Estendo meus agradecimentos a todos os colegas do DEMEC e do PPGEM que me acompanharam nesses 23 anos. Em especial, gostaria de agradecer a companhia de todos os estudantes com quem convivi nas 139 turmas para as quais ministrei aulas e os 49 amigos que tive a honra de orientar. Agradeço também a todos os acadêmicos que vieram antes, por terem criado a ideia da Universidade, aos meus colegas de profissão, por manterem essa ideia acesa, e à sociedade brasileira por acreditar, valorizar, concretizar e sustentar essa ideia.

Quero dedicar este memorial à minha mulher e grande amor, Monica Pita Torres, pela companhia nos anos mais recentes e pela grande ajuda na escrita deste memorial. E também aos meus filhos Gabriela (24 anos), Dante (11 anos) e Romulo (na barriga) Magnani, pela intensa alegria de viver.

Referências

- Adrian Bejan. *Advanced Engineering Thermodynamics*. 1997.
- Alcides Hora. “Levantamento de Erros Experimentais em Termografia por Infravermelho: Estudo da Influência do Termovisor, da Amostra e do Ambiente”. Dissertação de Mestrado. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2014.
- Alcides Hora e Fábio Magnani. “Assessment of Sensitivity Curves to the Improvement of the Technique of Estimation of Thermophysical Parameters from Thermographies”. Em: *20th International Congress of Mechanical Engineering*. 2009.
- Ana Rosa Primo, Jacek Michalewicz, J. C. Charamba, Fábio Magnani, Rita Lima, Reginaldo Soares, Nadilson Silva e J. A. Costa Costa. “Estudo Comparativo da Análise da Concentração de Poluentes Utilizando o Modelo de Pluma Gaussiana e um Modelo Computacional 3D”. Em: *XXVIII CILAMCE - Congresso Ibero Latino-Americano Sobre Métodos Computacionais em Engenharia*. 2007.
- André Bueno, Fábio Magnani e P. C. Philippi. “Método para Determinação da Permeabilidade Relativa de Rochas Reservatório de Petróleo Através da Análise de Imagens Reconstruídas”. Em: *IX Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciências Térmicas*. 2002.
- André Vale. “Desenvolvimento de uma Metodologia de Simulação Computacional e Análise Térmica de Edifícios de Escritórios em Climas Tropicais: Estudo de Caso - Edifício Corporativo Localizado na Cidade de Recife/PE”. Dissertação de Mestrado. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2020.
- Armando Shinohara, Luis Henrique Rodrigues, Fábio Magnani, Admilson Pacheco, Zurdival Castro e Sérgio Monteiro. “Inspection of Composite Insulators of Transmission Lines by the Thermography and the Computed Radiography”. Em: *the 13th Asia-Pacific Conference on Non-Destructive Testing*. 2009.
- Arthur Lima. “Otimização da Estratégia de Troca de Marchas e das Relações de Transmissão de uma Motocicleta 150 cc Visando a Redução no Consumo de Combustível”. Trabalho de Conclusão de Curso. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2015.
- Bruno Silva, Gustavo Callou, Eduardo Tavares, Paulo Maciel, Jair Figueiredo, Erica Souza, Julian Araujo, Fábio Magnani e Francisco Neves. “Astro: An Integrated Environment for Dependability and Sustainability Evaluation”. Em: *Sustainable Computing: Informatics and Systems* (2013).
- Carlos Castelletti. “Análise Energética Experimental e Estudo da Viabilidade Econômica de um Grupo Gerador de 20 kWe a Gás Natural em Diferentes Níveis e Ti-

- pos de Cargas Elétricas”. Dissertação de Mestrado. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2005.
- Carlos Castelletti, Fábio Magnani, Sérgio Peres e J. C. Charamba. “Testing of a 30 kWe Stationary Reciprocating Engine in Different Operational Loads: Perspective of the Microgeneration Using Natural Gas”. Em: *COBEM 2005*. 2005.
- Carlos Castelletti, Fábio Magnani, Sérgio Peres, J. C. Charamba e Jorge Guerrero. “Análise Energética Experimental de um Grupo Gerador de 30 kWe a Gás Natural em Diferentes Níveis e Tipos de Cargas Elétricas”. Em: *IV Congresso Nacional de Engenharia Mecânica*. 2006.
- Carlos Castelletti, Fábio Magnani, Sérgio Peres e Jorge Guerrero. “Estudo de Viabilidade Econômica da Geração Distribuída em Pequenos Centros Comerciais e Residenciais, Utilizando Como Combustível Gás Natural”. Em: *CONEM 2006 - IV Congresso Nacional de Engenharia Mecânica*. 2006.
- Carlos Henrique Almeida, Nadilson Silva, Jacek Michalewicz, Fábio Magnani e Jorge Guerrero. “Visualização da Chama do Gás Natural em Queimador Utilizando Termografia e Adição de Particulados”. Em: *IV Congresso Nacional de Engenharia Mecânica*. 2006.
- Celso Fernandes, Fábio Magnani, P. C. Philippi e Jean Daïan. “Multiscale Geometrical Reconstitution of Porous Structures”. Em: *Physical Review E* (1996).
- Celso Fernandes, P. C. Philippi, Jean Daïan e Fábio Magnani. “Simulação de Processos em Estruturas Porosas Reconstituídas”. Em: *XXII Encontro Sobre Escamentos em Meios Porosos*. 1995.
- Celso Fernandes, Zhirong Liang, Fábio Magnani e P. C. Philippi. “Modelagem Matemática de Estruturas Porosas: Processos de Reconstrução com Gaussiana Truncada e Sistemas Multiescalas”. Em: *I Simpósio Nacional de Instrumentação Agropecuária*. 1996.
- César Abreu. “Avaliação Experimental da Metodologia Usada na Manutenção Preditiva de Quadros Elétricos por Termografia: Ênfase na Emissividade e no Efeito de Reflexão”. Dissertação de Mestrado. Co-orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2009.
- Douglas Nóbrega. “Estudo de Alternativas para Implantação do Ciclo Combinado na Usina Termoelétrica de Camaçari: Simulação Computacional com o Software Thermoflow”. Dissertação de Mestrado. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2008.
- Edmilson Silva. “Simulação de Tráfego Considerando Automóveis e Motocicletas: Ênfase na Influência dos Parâmetros do Motor no Consumo Global de Combustível”. Trabalho de Conclusão de Curso. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2014.
- Eric Hornsby. “Adaptive Systems for the Generation of Electricity, Steam and Chilled Water: Optimization Considering Financial and Environmental Metrics”. Dissertação de Mestrado. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2014.
- Erwin Costa. “Desenvolvimento de um Software de Caracterização de Imagens. Integração de Rotinas de Cálculo Escritas em C, Utilizando a Biblioteca TCL/TK”. Relatório Final de Iniciação Científica. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 1999.

- Fábio Magnani. “Collective Channel*Motorboy”. Em: *International Journal of Motorcycle Studies* (2011).
- “Determinação das Configurações de Equilíbrio em Meios Porosos Indeformáveis”. Tese de Doutorado. Orientador: P. C. Philippi. UFSC, 1996.
- Fábio Magnani, Guilherme Andrade e Ramiro Willmersdorf. “Influence of Mathematical Simplifications on the Dynamic and Energetic Performance of an Engine/Motorcycle Integrated Model”. Em: *International Journal of Mechanical Engineering Education* (2017).
- Fábio Magnani, Jacek Michalewicz, J. C. Charamba, Jorge Guerrero, Ana Rosa Primo, Rita Lima, Reginaldo Soares, Nadilson Silva e J. A. Costa Costa. “Determinação da Concentração de Poluentes Nas Imediações de uma Usina Termelétrica Através de Modelagem Computacional”. Em: *XXVIII CILAMCE - Congresso Ibero Latino-Americano Sobre Métodos Computacionais em Engenharia*. 2007.
- Fábio Magnani, Jorge Guerrero, Rita Lima e Renata Silva. “Studies on the Applicability of Infrared Imaging of Thermal Processes in Tropical Regions”. Em: *COBEM 2005*. 2005.
- Fábio Magnani e Nazário Melo. “Análise de Sistemas de Micro Cogeração Operando com Cargas Elétricas e Térmicas Variáveis”. Em: *CONEM 2004*. 2004.
- “Análise do Modo de Operação de Sistemas de Micro-Cogeração em Casos em que as Tarifas ou Demandas Reais são Diferentes das Usadas Durante o Dimensionamento do Sistema”. Em: *XXV CILAMCE - Iberian Latin American Congress on Computational Methods*. 2004.
- “Use of the Task Configuration System (TCS) for the Design and On-Line Optimization of Power Plants Operating With Variable Loads”. Em: *Applied Thermal Engineering* (2009).
- Fábio Magnani, P. C. Philippi e André Bueno. “Two Phase Equilibrium Distribution in Three-Dimensional Porous Microstructures”. Em: *Produccion 2000 / Aplicaciones de La Ciencia En La Ingeniería de Petróleo*. 2000.
- Fábio Magnani, P. C. Philippi, Zhirong Liang e Celso Fernandes. “Modelling Two-Phase Equilibrium in Three-Dimensional Microstructures”. Em: *International Journal of Multiphase Flow* (2000).
- Fábio Magnani, Paulo Neto, Fernando Araujo, Alcides Hora e Daniel Valença. “Multimetric Analysis of a Simulated Mixed Traffic of Motorcycles and Automobiles: Flow, Energy, CO₂, and Costs”. Em: *Ingeniería e Investigación* (2021).
- Fábio Magnani, Petrônio Silva, Marcelo Guerra e Eric Hornsby. “Adaptability of Optimized Cogeneration Systems to Deal with Financial Changes Occurring After the Design Period”. Em: *Energy and Buildings* (2013).
- Fábio Magnani e Renata Silva. “Influence of the Errors in An Infrared Camera on the Estimation of Thermal Conductivity and Thermal Capacity of a Gypsum Plaster Sample”. Em: *Infrared Physics & Technology* (2013).
- “Infrared Thermography Applied to the Quantitative Determination of Spatial and Thermophysical Parameters of Hidden Included Objects”. Em: *Applied Thermal Engineering* (2007).

- Fábio Magnani e Saulo Cunha. “Estudo da Dinâmica das Motocicletas em Frenagens e Curvas: o Efeito da Técnica do Piloto e da Condição da Estrada”. Em: *Revista Brasileira de Ensino de Física* (2017).
- Fábio Magnani, Tetsuo Usui, Ana Rosa Primo, Jorge Guerrero e J. C. Charamba. “Financial Optimization of Micro Cogeneration Plants Using a Task Configuration System”. Em: *17th Edition of the International Congress of Mechanical Engineering*. 2003.
- Fernando Araújo. “Análise do Tráfego Misto de Motocicletas e Automóveis Considerando uma Variedade de Métricas, Escalas e Pontos de Vista”. Dissertação em Mestrado. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2017.
- “Simulação do Tráfego Misto de Motocicletas, Bicicletas e Automóveis: Validação de Modelos com Dados de Monitoramento”. Tese de Doutorado em Andamento. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2021.
- Filipi Melo. “Otimização de Sistemas Térmicos Incluindo Fontes Renováveis e Convencionais”. Tese de Doutorado em Andamento. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2022.
- Filipi Melo, Fábio Magnani e Monica Carvalho. “Analysis of Economic Viability of the Use of Renewable Energy Resources in the Distributed Generation”. Em: *25th ABCM International Congress of Mechanical Engineering*. 2019.
- “Financial and Environmental Evaluation of Energy Systems Considering Renewable Energy Resources: Multi-Objective Optimization”. Em: *25th ABCM International Congress of Mechanical Engineering*. 2019.
- Gabriel Albuquerque, Paulo Maciel, Lima, Ricardo Lima e Fábio Magnani. “Business and Environment Performance Evaluation in Supply Chains: a Formal Model-Driven Approach”. Em: *Supply Chain Management - Applications and Simulations*. 2011.
- Gabriel Albuquerque, Paulo Maciel, Lima, Ricardo Lima, Fábio Magnani e Adilson Arcoverde. “Towards the Evaluation of Environment and Business Trade-offs in Supply Chains”. Em: *Electronic Notes in Theoretical Computer Science* (2011).
- Gabriel Albuquerque, Paulo Maciel, Ricardo Lima e Fábio Magnani. “Strategic and Tactical Evaluation of Conflicting Environment and Business Goals in Green Supply Chains”. Em: *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems* (2013).
- Guilherme Andrade. “Desenvolvimento de Método Simplificado de Construção e Análise de Ciclos de Condução Locais para Carros e Motos: um Estudo de Caso no Horário Fora de Pico na Cidade do Recife”. Tese de Doutorado. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2020.
- “Modelo Didático Completo de Integração Motor/Motocicleta: Análise de Consumo e de Performance”. Dissertação em Mestrado. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2017.
- Guilherme Andrade, Fernando Araujo, Maurício Santos e Fábio Magnani. “Standardized Comparison of 40 Local Driving Cycles: Energy and Kinematics”. Em: *Energies* (2020).

- Guilherme Andrade, Fernando Araujo, Maurício Santos, Silvio Garnés e Fábio Magnani. “A Simple Methodology for the Development and Analysis of Local Driving Cycles Applied in the Study of Cars and Motorcycles in Recife, Brazil”. Em: *Transportation Research Record* (2021).
- Guilherme Oliveira. “Estudo de Viabilidade Técnica e Financeira de Usinas Termelétricas a Várias Pressões, Temperaturas e Potências”. Dissertação de Mestrado. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2011.
- Guilherme Oliveira, Heber Silva, Fábio Magnani, José Mario Carvalho e Luiz Henrique Carvalho. “Technical and Financial Optimization of a Cogeneration Plant in a Sugar and Alcohol Plant Working with Variables Loads”. Em: *20th International Congress of Mechanical Engineering*. 2009.
- Gustavo Callou, Erica Souza, Paulo Maciel, Eduardo Tavares, Bruno Silva, Jair Figueiredo, Julian Araujo, Fábio Magnani e Francisco Neves. “A Formal Approach to the Quantification of Sustainability and Dependability Metrics on Data Center Infrastructures”. Em: *Symposium on Theory of Modeling and Simulation*. 2011.
- Gustavo Callou, Erica Souza, Paulo Maciel, Eduardo Tavares, Bruno Silva, Nelson Rosa, Manish Marwah, Ratnesh Sharma, Amip Shah, Tom Christian, J.P. Pires e Fábio Magnani. “Impact Analysis of Maintenance Policies on Data Center Power Infrastructure”. Em: *IEEE Conference on Systems, Man and Cybernetics*. 2010.
- Gustavo Callou, Paulo Maciel, Fábio Magnani, Jair Figueiredo, Erica Souza, Eduardo Tavares, Bruno Silva, Francisco Neves e Julian Araujo. “Estimating Sustainability Impact, Total Cost of Ownership and Dependability Metrics on Data Center Infrastructures”. Em: *IEEE International Symposium on Sustainable Systems and Technology*. 2011.
- Gustavo Callou, Paulo Maciel, Paulo, Fábio Magnani, Eduardo Tavares, Erica Sousa, Bruno Silva, Jair Figueiredo, Carlos Araujo e Francisco Neves. “Sustainability and Dependability Evaluation on Data Center Architectures”. Em: *IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics*. 2011.
- Heber Silva. “Análise da Influência das Tarifas e dos Parâmetros Técnicos na Decisão da Usina de Produzir Energia, Açúcar e Álcool”. Dissertação de Mestrado. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2011.
- Heber Silva e Fábio Magnani. “Otimização Técnica e Financeira de uma Planta de Cogeração de Açúcar e Álcool Trabalhando Com Cargas Variáveis”. Em: *VI Congresso Nacional de Engenharia Mecânica*. 2010.
- Henor Souza, Fábio Magnani e P. C. Philippi. “Estudo da Influência da Topologia de uma Rede de Percolação em Processos de Drenagem”. Em: *XIX Encontro Sobre Escoamento em Meios Porosos*. 1991.
- Heraldo Almeida. “Simulação Computacional do Tráfego Misto de Motocicletas e Carros Considerando a Dinâmica do Veículo”. Trabalho de Conclusão de Curso. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2017.
- Herbert Callen. *Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics*. 1985.

- J. Angelo Costa, Carlos Alexandre Barbosa, Fábio Magnani e Jorge Guerrero. “Estudo Experimental do Efeito do Encapsulamento na Resposta do Medidor de Baixo Custo”. Em: *IV Congresso Nacional de Engenharia Mecânica*. 2006.
- J. C. Charamba, Ana Rosa Primo, Fábio Magnani, Jorge Guerrero, Pedro Anselmo, Nazário Melo e Ravi Soares. “Estudo Técnico e Econômico de Micro-Cogeração em Escala Residencial: Estudo de Caso”. Em: *VI Congresso Ibero-Americano de Engenharia Mecânica*. 2003.
- “Technical and Economic Study of Micro-Cogeneration in Residential Scale: a Case Study”. Em: *17th Edition of the International Congress of Mechanical Engineering*, 2003.
- J. C. Charamba, Jorge Guerrero, Fábio Magnani, Ana Rosa Primo, Rita Lima, Reginaldo Soares, Jacek Michalewicz, Nadilson Silva e J. A. Costa Costa. “Comparação de Modelos de Turbulência no Estudo Numérico do Fenômeno de Dispersão de Poluentes Atmosféricos”. Em: *XXVIII CILAMCE - Congresso Ibero Latino-Americano Sobre Métodos Computacionais em Engenharia*. 2007.
- J. Claudino Lira. “Simulação Numérica de um Forno de Reaquecimento”. Dissertação de Mestrado. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2007.
- J. Claudino Lira, Fábio Magnani e Jorge Guerrero. “Estudo Numérico da Influência dos Parâmetros da Chama na Curva de Aquecimento de um Forno de Reaquecimento para Laminação Queimando Gás Natural”. Em: *Rio Oil & Gas Expo and Conference 2006*. 2006.
- “Estudo Numérico da Influência dos Parâmetros Operacionais na Curva de Aquecimento de um forno para Laminação de Aço Queimando Gás Natural”. Em: *XXVIII CILAMCE - Congresso Ibero Latino-Americano Sobre Métodos Computacionais em Engenharia*. 2007.
- J. Claudino Lira, Fábio Magnani, Jorge Guerrero e Rita Lima. “Estudo Numérico do Processo de Aquecimento de um Forno Industrial: Efeito do Carregamento de Peças com Diferentes Temperaturas”. Em: *IV Congresso Nacional de Engenharia Mecânica*. 2006.
- J. Pedro Santos. “Comparação Técnica, Econômica e Ambiental de Veículos de Transporte Público - Ênfase nas Bicycletas e Motocicletas”. Trabalho de Conclusão de Curso. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2016.
- Jacek Michalewicz, J. C. Charamba, Jorge Guerrero, Fábio Magnani e Ana Rosa Primo. “Cogeração em Escala Residencial: um Projeto de Pesquisa da UFPE”. Em: *1o Congresso de P&D Petróleo e Gás da UFPE*. 2003.
- Jean Oliveira. “Estudo do Impacto do Uso de Motos e Carros Elétricos Considerando Diferentes Condições de Tráfego Urbano”. Trabalho de Conclusão de Curso. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2017.
- Jeffrey Buller. *The Essential College Professor - A Practical Guide to an Academic Career*. 2010.
- Jessica Rocha. “Otimização de Sistemas Térmicos Alinhados ao Mecanismo de Desenvolvimento Limpo pra o Mercado de Crédito de Carbono”. Trabalho de Conclusão de Curso. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2019.
- John Bradley. *The Racing Motorcycle*. 1996.

- José C. Silva. “A Influência da Frenagem na Probabilidade de Colisão de Motocicletas em Condição de Tráfego”. Tese de Doutorado em Andamento. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2024.
- Lucas Freitas. “Estudo Energético e Econômico de Sistemas Térmicos de Fornecimento de Eletricidade e Água Gelada: o Caso dos Shopping Centers de Pernambuco”. Dissertação de Mestrado. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2016.
- Lucas Freitas, Fábio Magnani e Eric Hornsby. “Robustness of Electricity and Chilled Water Supply Systems Subject to Change Technical and Economic”. Em: *IEEE Latin America Transactions* (2017).
- Lucas Nogueira. “Definição da Relação de Transmissão de um Veículo do Tipo Baja SAE”. Trabalho de Conclusão de Curso. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2019.
- Luciete Bezerra, Renata Silva, Jorge Guerrero e Fábio Magnani. “Estudo da Influência de Parâmetros na Medição por Termografia”. Em: *IV Congresso Nacional de Engenharia Mecânica*. 2006.
- Luiz H. Rodrigues. “Análise de Imagens Termográficas para Detecção de Falhas em Isoladores Elétricos de Linhas de Transmissão”. Dissertação de Mestrado. Co-orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2009.
- M. Diego Paes. “Motocicleta Urbana: Processo de Homologação e Patenteamento de uma Nova Motocicleta”. Trabalho de Conclusão de Curso. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2013.
- M. Isabel Malta. “Desenvolvimento de um Banco de Dados Sobre Poluição e Acidentes de Motocicletas”. Relatório Final de Iniciação Científica. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2013.
- Marcela Souza. “Estudo do Impacto da Tarifa do Crédito de Carbono sobre a Otimização de Sistemas Térmicos”. Dissertação de Mestrado. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2017.
- Marcelo Rangel. “Otimização de Sistemas de Cogeração Flexíveis Usando o Método da Programação Linear”. Dissertação de Mestrado. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2011.
- Marcus Araujo, Rita Lima, Fábio Magnani, George Santos e Renata Silva. “Uma Investigação Preliminar da Possibilidade de Utilização de Câmera por Infravermelho para Detecção de Diferentes Patologias em Clima Tropical”. Em: *Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica*. 2006.
- Mariana Viana, Darlan Marques, Jorge Guerrero e Fábio Magnani. “Avaliação Experimental do Uso de Luxímetro na Estimativa de Radiação Solar”. Em: *IV Congresso Nacional de Engenharia Mecânica*. 2006.
- Maurício Santos. “A Importância do Motor na Simulação de Carros e Motos em Situação de Tráfego”. Dissertação em Mestrado. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2019.
- “A Influência da Condição de Tráfego na Probabilidade de Colisões de Motocicletas”. Tese de Doutorado em Fase de Seleção. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2025.

- Maurício Santos. “Análise computacional do Fluxo de Motocicletas e Automóveis Através de um Modelo Microscópico Contínuo”. Trabalho de Conclusão de Curso. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2017.
- Maurício Santos, Fernando Araujo, Guilherme Andrade e Fábio Magnani. “Análise Qualitativa do Fluxo de Veículos e da Performance Energética Comparando Modelo Microscópico Contínuo e Discreto em Relação à Velocidade”. Em: *34o Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes*. 2020.
- “Construction of Driving Cycles: Case Study for Microtrip and Markov Chain Methods Using Real Data”. Em: *34o Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes*. 2020.
- Nazário Melo. “Simulação e Otimização de Plantas de Microgeração com a Utilização de um Módulo de Configuração de Tarefas para a Tomada de Decisão em Demandas Variáveis”. Dissertação de Mestrado. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2004.
- Nazário Melo e Fábio Magnani. “Simulação de um Sistema de Micro Cogeração a Gás Natural”. Em: *1o Congresso de P&D Petróleo e Gás da UFPE*. 2003.
- Ney Macedo. “Avaliação Econômica da Substituição de um Chiller de Compressão por um Chiller de Absorção Alimentado por Coletores Solares com Base em Medições em um Prédio da Chesf em Recife”. Dissertação de Mestrado. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2007.
- Ney Macedo, Fábio Magnani e Metidieri. “Avaliação Econômica da Substituição de Chiller de Compressão por Sistema de Refrigeração Solar em Prédio na Cidade do Recife - Brasil”. Em: *XIV Congresso Ibérico Y IX Iberoamericano de Energía Solar*. 2008.
- Ney Macedo, Luis Carlos Silva, Douglas Nóbrega, Fábio Magnani e Jorge Guerrero. “Estudo Experimental Sobre a Influência de Parâmetros na Temperatura de Globo: Efeito de uma Fonte Localizada de Calor e da Velocidade do Ar”. Em: *IV Congresso Nacional de Engenharia Mecânica*. 2006.
- P. C. Philippi, Pablo Yunes, Celso Fernandes e Fábio Magnani. “The Microstructure of Porous Building-Materials - Study of a Cement and Lime Mortar”. Em: *Transport in Porous Media* (1994).
- Pablo Yunes, Fábio Magnani e P. C. Philippi. “Determinação da Distribuição de Microporos de Materiais Porosos a Partir de Isotermas de Adsorção”. Em: *XIX Encontro Sobre Escoamento em Meios Porosos*. 1991.
- Paulo Garcia. “Estudo Computacional do Tráfego Misto de Motocicletas e Automóveis”. Dissertação em Mestrado. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2014.
- Petrônio Silva. “Estudo da Habilidade de Sistemas de Cogeração em Suportar Variações Financeiras”. Dissertação de Mestrado. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2012.
- Rafael Silva. “Simulação do Tráfego Urbano Considerando o Uso de Veículos Autônomos”. Trabalho de Conclusão de Curso. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2018.

- Ravi Soares. “Estudo da Eficácia de Modelos Matemáticos Simplificados na Simulação e Dimensionamento de Secadores Contínuos”. Dissertação de Mestrado. Co-orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2004.
- Ravi Soares, J. C. Charamba e Fábio Magnani. “Study of the Application of a Numerical Model of Simulation of the Drying Process for Dimensioning of Rotary Dryers”. Em: *COBEM 2005*. 2005.
- Ravi Soares, J. C. Charamba, Fábio Magnani e Kamal Ismail. “Desenvolvimento de um Modelo Matemático de Simulação de Secadores Contínuos Rotativos”. Em: *the XXV CILAMCE - Iberian Latin American Congress on Computational Methods*. 2004.
- Reginaldo Oliveira. “Metodologia para Caracterização do Desempenho de Unidades de Ar Condicionado Tipo Janela”. Dissertação de Mestrado. Co-orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2003.
- Reginaldo Oliveira, Fábio Magnani, Jorge Guerrero e Ana Rosa Primo. “Túnel de Ensaio Climatizado para Avaliação do Desempenho Térmico de Unidades de Ar Condicionado Tipo Janela”. Em: *IV Congresso Nacional de Engenharia Mecânica*. 2006.
- Renata Silva. “Estudo da Termografia por Infravermelho: Aplicações na Engenharia e Determinação de Parâmetros Termofísicos e Geométricos de Materiais”. Dissertação de Mestrado. Co-orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2007.
- “Influência dos Erros da Câmara de Infravermelho na Estimativa de Parâmetros Termofísicos”. Tese de Doutorado. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2012.
- Renata Silva, Alcides Hora e Fábio Magnani. “Levantamento do Erro Experimental Relativo aos Parâmetros Ambientais de uma Câmara de Infravermelho na Gravação do Resfriamento de Amostras de Gesso”. Em: *Revista de Ciência, Tecnologia e Humanidades do IFPE* (2017).
- Renata Silva e Fábio Magnani. “Detecção de Inclusões Metálicas em Placas de Gesso Através de Termografia Ativa”. Em: *IV Congresso Nacional de Engenharia Mecânica*. 2006.
- Renata Silva, Fábio Magnani e Alcides Hora. “Sensitivity Analysis Applied in Estimation of Geometric Parameters From Data Obtained by Infrared Thermography During Sample Cooling”. Em: *13th Brazilian Congress of Thermal Sciences and Engineering*. 2010.
- Renata Silva, Fábio Magnani e Rita Lima. “Algumas Aplicações do Uso da Termografia na Detecção de Falhas”. Em: *IV Congresso Nacional de Engenharia Mecânica*. 2006.
- Renata Silva, J. Claudino Lira, Fábio Magnani e Jorge Guerrero. “Análise Energética Global de um Forno de Aquecimento de Tarugos com Auxílio de Termografia”. Em: *IV Congresso Nacional de Engenharia Mecânica*. 2006.
- Rodrigo Melo. “Emissão de Poluentes em Motores Veiculares: Estudo da Legislação e da Influência de Parâmetros Operacionais na Produção de Poluentes Nocivos à Saúde Humana”. Monografia de Especialização. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2013.

- Rodrigo Melo e Fábio Magnani. “Modelo Cinético para Estimativa de Poluentes do Ar em Motores de Combustão Interna”. Em: *Brazilian Journal of Development* (2020).
- Rogério Tiné. “Expansão de Software para Otimização de Sistemas Térmicos”. Relatório Final de Iniciação Científica. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2002.
- Roubier Souza. “Desenvolvimento de um Software de Caracterização de Imagens. Adaptação das Rotinas Existentes para a Utilização da Biblioteca TCL/TK.” Relatório Final de Iniciação Científica. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 1999.
- “Desenvolvimento de um Software de Simulação e Otimização de Sistemas Térmicos”. Relatório Final de Iniciação Científica. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2000.
- Saulo Cunha. “Dimensionamento de uma Bicicleta Urbana para Uso em Clima Quente e Úmido”. Relatório Final de Iniciação Científica. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2012.
- “Estudo Computacional da Dinâmica das Motocicletas nas Acelerações, Frenagens e Curvas: O Efeito da Técnica do Piloto e das Condições da Estrada”. Dissertação em Mestrado. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2016.
- “Metodologia de Projeto Mecânico de Quadro de Bicicleta Customizado”. Trabalho de Conclusão de Curso. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2014.
- Stanley Sandler. *Chemical and Engineering Thermodynamics*. 1989.
- Steven Alford e Suzanne Ferriss. *Motorcycle*. 2008.
- Stevie Souza. “Otimização de Sistemas Térmicos Usando um Método Híbrido Baseado na Programação Linear Inteira Mista”. Dissertação de Mestrado. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2017.
- Stevie Souza, Marcela Souza, Petrônio Silva, Lucas Freitas, Filipi Melo e Fábio Magnani. “Design and Operational Optimization of CCHP Systems Using a Hybrid Method Based on MILP”. Em: *IEEE Latin America Transactions* (2021).
- Tales Bezerra. “Análise Exérgica de uma Usina Termoelétrica de Ciclo Combinado de 560 MW”. Dissertação de Mestrado. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2010.
- Tales Bezerra e Fábio Magnani. “Exergy Analysis Used in Performance Test Applied at a 532 Mw Combined Cycle Power Plant Located in the Northeast of Brazil”. Em: *21st Brazilian Congress of Mechanical Engineering*. 2011.
- Thamy Sobreira. “A Motocicleta como Objeto de Estudo do Engenheiro Através de Diferentes Abordagens”. Trabalho de Conclusão de Curso. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2017.
- Thiago Alves. “Estudo Energético e Financeiro de Bicicletas Elétricas”. Trabalho de Conclusão de Curso. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2016.
- Van Wylen, Richard Sonntag e Claus Borgnakke. *Fundamentos da Termodinâmica Clássica*. 1994.
- Vittore Cossalter. *Motorcycle Dynamics*. 2006.
- Wilbert Stoecker. *Design of Thermal Systems*. 1989.
- Yuri Carvalho. “Modelagem Computacional de Motocicletas Visando a Minimização da Emissão de Poluentes”. Relatório Final de Iniciação Científica. Orientador: Fábio Magnani. UFPE, 2013.

- Zhirong Liang, Celso Fernandes, Fábio Magnani e P. C. Philippi. “A Reconstruction Technique of 3-D Porous Media by Using Image Analysis and Using Fourier Transform”. Em: *Journal of Petroleum Science & Engineering* (1998).
- “Reconstruction of 3-D Pore Structure by the Truncated Gaussian Using Fourier Transform”. Em: *XIV Congresso Brasileiro de Engenharia Mecânica*. 1997.
- Zhirong Liang, P. C. Philippi, Celso Fernandes e Fábio Magnani. “Extraction of 3-D Pore Network and Prediction of Permeability for Reservoir Rocks”. Em: *XIV Congresso Brasileiro de Engenharia Mecânica*. 1997.
- “Prediction of Permeability from the Skeleton of 3-D Structure”. Em: *SPE Reservoir Evaluation & Engineering* (1999).