



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO – CTC
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA

MEMORIAL DE ATIVIDADES ACADÊMICAS (MAA)

Paulo Antônio Pereira Wendhausen
EMC/CTC/UFSC

Documento submetido à Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a promoção de Professor Associado, Classe D, para Professor Titular de Carreira do Magistério superior, Classe E, de acordo com a Resolução Normativa n.º 114/2017/CUn, de 14 de novembro de 2017 (com as alterações promovidas pela Resolução Normativa n.º 138/2020/CUn).



CENTRO TECNOLÓGICO
Universidade Federal de Santa Catarina



Florianópolis, maio de 2021

Agradecimentos

À Universidade Federal de Santa Catarina, por proporcionar um ambiente estimulador e livre para o desenvolvimento pleno das potencialidades de seu corpo docente.

Aos colegas professores, pesquisadores e servidores do Departamento de Engenharia Mecânica e de tantos outros com quem tive a oportunidade de colaborar e compartilhar experiências ao longo dos anos no Brasil e Exterior.

Aos meus alunos de graduação e pós-graduação que formam a base e grande motivação para o desenvolvimento de todas as minhas atividades de ensino e pesquisa.

Às agências de fomento, ministérios e empresas pelas quais fui apoiado para desenvolver diversas atividades de pesquisa.

À minha esposa Leide pelo apoio incondicional e à minha filha Luise pela inspiração em muitos momentos importantes.

"Ninguém comete erro maior do que não fazer nada, porque só pode fazer um pouco".

Edmund Burke

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	IDENTIFICAÇÃO	5
3.	FORMAÇÃO ACADÊMICA	6
	3.1. Graduação	6
	3.2. Mestrado	7
	3.3. Doutorado	8
	3.4. Pós-Doutorado.....	11
4.	ATIVIDADES DE ENSINO E ORIENTAÇÃO	12
	4.1. Ensino de Graduação	16
	4.2. Ensino de Pós-Graduação	22
	4.3. Atividades de Orientação.....	24
	4.3.1. Orientação de Trabalhos de Iniciação Científica e Estágios	25
	4.3.2. Orientação de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC)	26
	4.3.3. Orientações de Mestrado	26
	4.3.4. Orientações de Doutorado	27
	4.3.5. Orientações de Pós-doutorado.....	28
5.	ATIVIDADES DE PRODUÇÃO INTELECTUAL	30
	5.1. Artigos Publicados, Resumos e outras Participações.....	30
	5.2. Registro de patentes.....	37
6.	PROJETOS DE PESQUISA	39
7.	ATIVIDADES DE EXTENSÃO	47
	7.1. Consultor Ad Hoc.....	47
	7.2. Projetos de extensão	48
	7.3. Participação em organização de eventos	49
8.	PARTICIPAÇÃO EM BANCAS	51
9.	ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS	52
	9.1. Participação em Comissões e Colegiados de Graduação e Pós-graduação	52
	9.2. Participação em Comissões diversas	53
	9.3. Coordenação de Estágios	53
10.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	54

APÊNDICES

APÊNDICE A – Indicadores Gerais	60
APÊNDICE B – Detalhamento das Atividades de Ensino.....	64
APÊNDICE C – Detalhamento das Atividades de Orientação.....	76
APÊNDICE D – Detalhamento de Publicações e Patentes.....	88
APÊNDICE E – Projetos de Pesquisa.....	110
APÊNDICE F – Detalhamento das Atividades de Extensão.....	114
APÊNDICE G – Participação em Bancas.....	122
APÊNDICE H –Atividades Administrativas.....	133

1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Memorial de Atividades Acadêmicas (MAA) para efeito de solicitação de minha promoção de professor associado nível IV para Titular de carreira do Magistério Superior e está de acordo com a resolução normativa n.º 114/2017/CUn, de 14 de novembro de 2017 (com as alterações promovidas pela Resolução Normativa n.º 138/2020/CUn). Aqui são apresentadas as principais atividades desenvolvidas pelo docente, englobando sua formação acadêmica em nível de graduação e pós-graduação, passando pelo concurso público que permitiu o seu ingresso na UFSC como docente em 1998, bem como atividades de ensino, pesquisa, extensão e administrativas que marcaram sua trajetória durante seus 16 anos como professor da Universidade Federal de Santa Catarina.

O documento foi estruturado basicamente em três partes, sendo que a primeira (cap. 2 e 3), mais curta, apresenta meus dados funcionais e uma síntese da minha formação acadêmica em nível de graduação e pós-graduação. A segunda parte (cap. 4 a 10), mais detalhada, contém descrição de atividades envolvendo ensino, pesquisa, extensão e administração como Professor do Departamento de Engenharia Mecânica da UFSC em nível de graduação e como orientador junto ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Materiais (PGMAT). Por fim, a terceira parte organizada na forma de apêndices (A a H), visa subsidiar com informações mais detalhadas e indicadores o descritivo apresentado nos diversos capítulos deste MAA. Cabe ressaltar que as comprovações referentes às atividades realizadas, apresentadas nesse MAA e respectivos apêndices, estão organizadas em anexos (A a H) separados, que serão enviados igualmente aos membros da Banca de Avaliação.

A síntese de minha formação acadêmica em nível de graduação e pós-graduação pode ser contemplada no capítulo 3. A vocação para a área de materiais particulados foi despertada na graduação, mas minha formação específica em materiais magnéticos se deu durante o curso de mestrado e culminou com a realização do meu doutoramento na Universidade Técnica de Dresden na Alemanha, onde atuei como pesquisador por 4,5 anos no Instituto de Física do Estado Sólido (IFW), no qual concluí meu doutoramento com a menção "*summa cum laude*". O curto tempo de pós-doutorado, junto aos professores do departamento de física, Ted Taylor e Abio Pinto, me permitiu identificar o potencial da UFSC para a nucleação de um grupo de materiais magnéticos, o que se deu anos mais tarde, após o meu ingresso como professor permanente do quadro da UFSC.

Já como professor concursado minhas atividades de ensino, detalhadas no capítulo 4, envolveram tanto disciplinas de graduação de caráter mais geral, assim como disciplinas específicas voltadas à minha área de especialização em metalurgia do pó/materiais particulados e materiais magnéticos. Algumas destas disciplinas foram ministradas para o curso de engenharia mecânica, no início da minha carreira, mas na sua grande maioria foram disciplinas novas, dedicadas ao curso do qual fui também fundador, criado em 1998, e envolviam tópicos essenciais à graduação em engenharia de materiais.

As atividades de pós-graduação foram integralmente dedicadas ao Programa de Engenharia de Materiais (PGMAT), o qual tinha sido criado, antes do meu ingresso na UFSC como professor, em 1992. Neste programa iniciei lecionando disciplinas mais específicas, também detalhadas no cap. 4 deste memorial descritivo. Em ambos os níveis, orientei um grande número de alunos ao longo destes 16 anos como docente, atividades igualmente detalhadas no cap. 4 deste MAA.

As atividades de produção intelectual descritas no capítulo 5, englobam basicamente artigos científicos e patentes, constituindo-se como parte importante da minha trajetória como pesquisador e orientador em nível de graduação e pós-graduação. Estas atividades foram marcadas pela interação com diversas instituições de pesquisa no Brasil e no exterior.

As atividades em projetos de pesquisa e extensão que atuei são relatadas nos capítulos 6 e 7, específicos para este propósito, juntamente com outras atividades de mesma natureza como, participação e organização de eventos, revisão de artigos e consultoria ad-hoc, junto a agências de fomento como CAPES, CNPq e FAPESP e FAPESC.

Fruto de trabalho colaborativo, são apresentadas mais de 20 projetos de pesquisa e extensão, dos quais em grande parte, são oriundos mais de 70 artigos publicados em congressos e periódicos especializados.

No capítulo 8 destaco as minhas participação como membro em bancas de avaliação, cobrindo um espectro específico de atuação, fruto do meu reconhecimento como pesquisador, tanto na minha instituição de origem como fora da mesma a exemplo do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN), Universidade de São Paulo (USP), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) entre outras.

No capítulo 9 são relatadas as minhas atividades de administração, nas quais atuei nos 16 anos em que estive a frente como professor da UFSC, com destaque à minha atividade como coordenador de estágios no recém-criado curso de engenharia de materiais da UFSC.

No capítulo 10 teço considerações finais sobre a minha trajetória e fatores relevantes para a consolidação da mesma, além de apresentar minha visão futura sobre a continuidade da minha carreira como professor e pesquisador na UFSC.

Para finalizar esta introdução apresento no apêndice A o histórico de minhas progressões registrado pela CPPD, cujos relatos/pareceres mais detalhados encontram-se no anexo A, como documentos comprobatórios.

Agradeço desde já a dedicação da Comissão Avaliadora pela análise do presente MAA e documentação disponibilizada.

2. IDENTIFICAÇÃO

Paulo Antônio Pereira Wendhausen

CPF: 480380839-20

RG: 1373091 (SSP-SC)

SIAPE: 01284594

MASIS: 122364

Lotação: Departamento de Engenharia Mecânica

Ingresso na UFSC: 09/07/1998

Link para Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8223080391992394>

Cargo Atual: Professor Associado IV

Linhas de Pesquisa: síntese e processamento de materiais particulados ferrosos por técnicas de metalurgia do pó e materiais à base de compostos de terras-raras, notadamente samário, neodímio e lantânio objetivando o desenvolvimento de novos materiais magnéticos, ímãs permanentes e materiais portadores de efeito magneto-calórico.

3. FORMAÇÃO ACADÊMICA

3.1. Graduação

1982 a 1987 - Primeiros passos

Ingressei na graduação na Universidade Federal de Santa Catarina no ano de 1982, e coleei grau em 1987 como engenheiro mecânico. Naqueles 5 anos de curso, além de adquirir uma boa fundamentação nas disciplinas de matemática e física, tive oportunidade de aprofundar meus conhecimentos na área de engenharia, tanto através de disciplinas, quanto em atividades de monitoria, de iniciação científica e estágio. Em particular duas áreas me chamaram a atenção durante o período de graduação. A primeira ainda no curso básico, foi a área de eletromagnetismo, através da disciplina lecionada pelo Prof. Lauck e das práticas de laboratório com o Prof. Gerson Ouriques. A segunda área, mais específica, refere-se a metalurgia do pó através de disciplinas lecionadas pelos professores Aloisio Klein e Ingeborg Arroio. Nos três últimos semestres do curso, já pensando na possibilidade de continuidade de meus estudos em nível de pós-graduação, optei pela área de concentração de fabricação, onde tive a oportunidade de atuar como aluno de iniciação científica sob a orientação da Prof^a Ingeborg e, posteriormente, do Prof. Klein na área de metalurgia do pó.



Fig. 1 - Diploma de Graduação em Engenharia de 1987

Foi no final deste período de graduação que vi a possibilidade de unir as duas áreas que mais haviam me chamado a atenção no período de graduação. Em março daquele mesmo ano e já no final do meu curso de graduação fui convidado a integrar uma equipe do então LACIMAT, hoje LABMAT, que em parceria com o Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN) e a empresa Eletromotores WEG tinham a missão de demonstrar a viabilidade de fabricação de ímãs à base de ligas de Sm e Co. Os então cobiçados ímãs eram produtos-chave na fabricação de servomotores da recém-criada WEG automação, sediada à época na cidade de Florianópolis. Em sendo a metalurgia do pó a tecnologia mais promissora para a fabricação dos ímãs anisotrópicos de alta densidade de energia, o LABMAT, sob a liderança do Prof. Klein, foi incumbido de promover o treinamento e infraestrutura básica para implantação da tecnologia em nível laboratorial.

Nos meses seguintes o recém-formado engenheiro foi incumbido de abraçar a tarefa de iniciar os primeiros estudos daquilo que futuramente constituir-se-ia na sua linha mestra de pesquisa ao longo dos próximos anos.

3.2. Mestrado

1987 a 1990 - Ingressando "de cabeça" na área de pesquisa

Os anos seguintes foram de intenso aprendizado em especial no tocante a manipulação de pós de compostos intermetálicos à base de terras raras, cuja reatividade com oxigênio exigia condições de trabalho extremamente controladas. Além da necessidade de entendimento mais acurado dos aspectos termodinâmicos envolvidos no processamento e sinterização dos pós, as questões relacionadas ao eletromagnetismo e em especial a medição de propriedades magnéticas exigiram a interação com outras áreas do conhecimento até então desconhecidas no âmbito do departamento de engenharia mecânica. A parceria com o IPEN permitiu o domínio da tecnologia em escala laboratorial dos ímãs de Sm-Co e, além disso, foi dimensionada por solicitação da empresa WEG uma planta piloto com capacidade de produção de 5 toneladas, que não tornou-se realidade pelo advento de um outro ímã à base de terras raras que em poucos anos veio a substituir os tradicionais ímãs de Sm-Co. Essa substituição dos ímãs de Sm-Co criou uma grande euforia no mundo científico e tecnológico e diversos grupos de pesquisa se estabeleceram no exterior, para buscar novos compostos e tecnologias de processamento e transformação dos mesmos em ímãs. O curso de mestrado concluído com êxito permitiu deixar um legado, tanto de conhecimento como de infraestrutura no LABMAT para demais pós-graduandos que deram continuidade a linha de pesquisa.

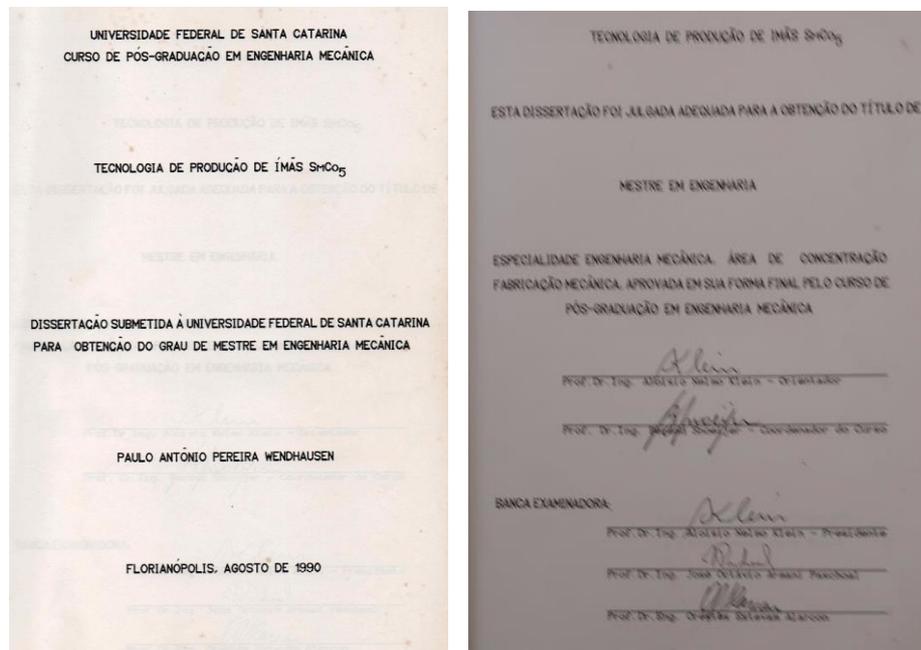


Fig. 2 - Capa da Dissertação de Mestrado, defendida em agosto de 1990

3.3. Doutorado

1991 a 1995 – Consolidando o perfil de pesquisador

Neste contexto e após a conclusão com êxito de meu mestrado fui contemplado, pelo programa de formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégica (RHAE), a dar continuidade aos meus estudos em nível de Doutorado a partir de 1991 no recém-criado Instituto de Física do Estado Sólido (IFW) na cidade de Dresden, fruto do processo de reunificação da Alemanha. Foi com grande satisfação que pude acompanhar aquele momento de transição, que também para os pesquisadores e colegas de meu grupo era visto com grande expectativa, mas ao mesmo tempo apreensão visto que os desafios agora eram outros, frente a uma perspectiva de Alemanha unificada. Caberia ao grupo mostrar naquele novo momento, com novos e porque não dizer fartos aportes de recursos, suas competências de fato. Tratavam-se de pessoas muito capazes e de formação sólida, como os anos vindouros viriam a mostrar ([IFW \(ifw-dresden.de\)](http://ifw-dresden.de)).

Foi então, neste contexto de transformação, que no ano de 1991, sob a orientação do renomado pesquisador Dr. Karl-Hartmut Müller, fui inserido no grupo de estudos de novos compostos de terras raras (TR). Há época fui convidado, ainda como estrangeiro, a participar do programa CEAM, Concerted European Action on Magnets. No envolvimento com este programa tive a oportunidade de trabalhar durante o meu doutoramento com grandes nomes da área de magnetismo e materiais magnéticos em nível mundial, como J.M.D Coey, Rex Harris, Rolland Groessinger, Ludwig Schultz entre outros.



Fig. 3 - Foto dos participantes do Projeto CEAM, Concerted European Action on Magnets em 1994

No período tive a oportunidade de desenvolver atividades no Instituto de Física da Universidade de Viena (Austria), na Escola de Metalurgia da Universidade de Birmingham (Inglaterra) e também no Trinity College Dublin (Irlanda). Estas interações constituíram-se como uma porta fundamental para a minha introdução em um grupo seleto de instituições de pesquisa na Europa, líderes na área de desenvolvimento de ímãs de TR. As interações foram extremamente frutíferas, visto que ao final de meu trabalho de doutorado fui autor e co-autor de 10 publicações, em parte decorrente de trabalhos de parcerias com pesquisadores destas instituições. Foram os anos mais desafiadores de minha vida acadêmica, pois apesar de as oportunidades terem sido muitas, tive que desenvolver em curto espaço de tempo habilidades e senso de protagonismo para os quais não estava plenamente preparado. Foi o momento que “caiu a ficha” que as portas estavam realmente se abrindo para a conclusão de um doutorado de sucesso, cujos detalhes poderiam ser relatados em um documento a parte.

Para encurtar gostaria apenas de pontuar que anos mais tarde, fruto deste trabalho intensivo de cooperação, propiciado por um ambiente altamente integrador no âmbito da comunidade Europeia, meu trabalho de doutorado foi agraciado com a distinção ‘*Summa Cum Laude*’ dada pela Universidade de Dresden. Minha tese (Fig. 4) versou sobre a obtenção de compostos de terras raras à base de Sm-Fe, modificados pela introdução intersticial de átomos de nitrogênio e endurecidos magneticamente por três técnicas a saber: Zn-Bonding, HDDR e Moagem Mecânica. O envolvimento com diferentes técnicas experimentais de síntese e modificação microestrutural, permitiram a meu ver uma formação adequada para me adaptar diferentes ambientes de interação envolvendo as áreas de materiais particulados/metalurgia do pó e materiais magnéticos. Mais detalhes podem ser vistos nas seguintes publicações:

WENDHAUSEN, P. A. P.. Improvement of Magnetic Properties of HDDR Sm₂Fe₁₇N₃. Journal of Magnetism and Magnetic Materials, v. 158, p. 99-100, 1996.

WENDHAUSEN, P. A. P.; HANDSTEIN, A. ; NOTHNAGEL, P. ; ECKERT, D. ; MUELLER, K. H. . Improvement of the Coercivity of Zinc bonded Permanent Magnets Based on sm₂Fe₁₇N_x. Physica Status Solidi. A, Applied Research, v. 127, p. K121-K124, 1991.

WENDHAUSEN, P. A. P.; ECKERT, D. ; HANDSTEIN, A. ; MUELLER, K. H. . Shape of Demagnetization Curves and Grain-Size Distribution of Zn-Bonded Sm₂Fe₁₇N_x Permanent Magnets. Physica Status Solidi. A, Applied Research, v. 129, p. k45-K49, 1992.

WENDHAUSEN, P. A. P.. Improvement of Magnetic Properties of HDDR Sm₂Fe₁₇N₃. Journal of Magnetism and Magnetic Materials, v. 158, p. 99-100, 1996.

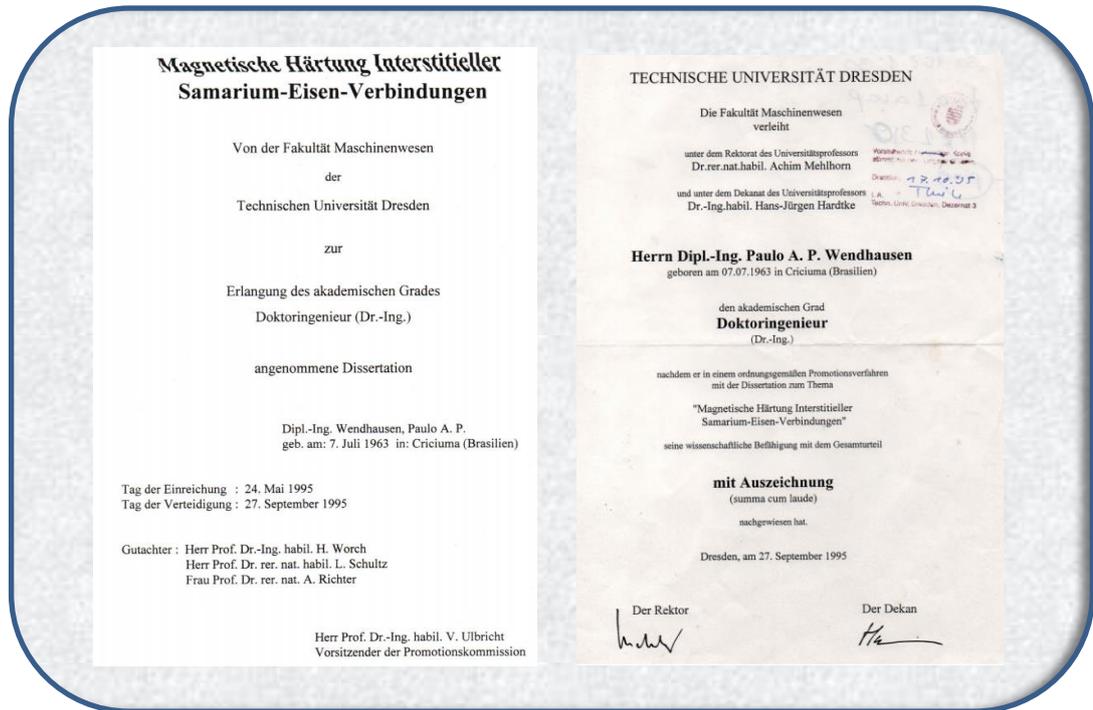


Fig. 4 Capa da tese e diploma do doutorado com a distinção ‘Summa Cum Laude’

Igualmente, me senti muito satisfeito quando em Congresso de Ímãs de Terras Raras, realizado na cidade de Birmingham, Inglaterra o Prof. Davies proferiu palestra intitulada “Permanent Magnets in Europe” onde o nosso trabalho sobre desenvolvimento de ímãs à base do composto $\text{Sm}_2\text{Fe}_{17}\text{N}_3$ foi citado como uma das contribuições mais importantes naquele contexto.

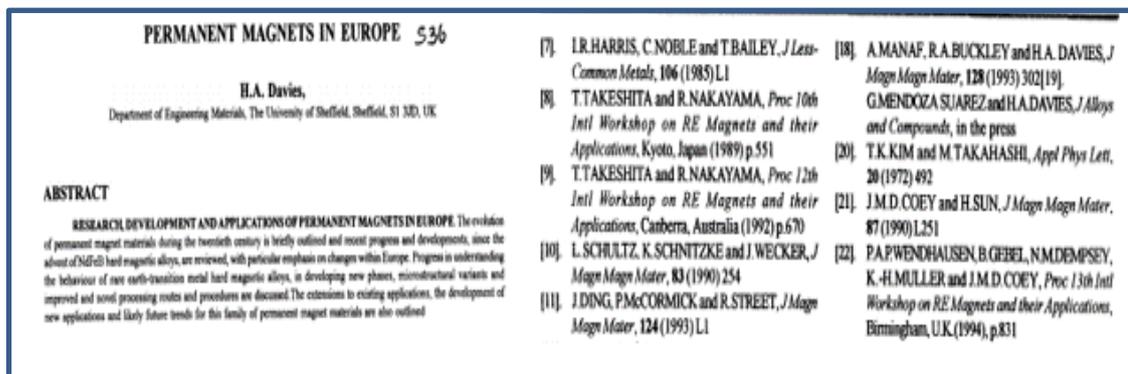


Fig. 5 Citação no trabalho “Permanent Magnets in Europe”, em reconhecimento ao trabalho pioneiro desenvolvido pelo grupo do IFW de Dresden em novos compostos de TR para fabricação de super-ímãs.

Foi justamente esta consagração a grande motivação para que eu entendesse minha missão de voltar ao Brasil, após o doutoramento e buscar um caminho senão idêntico, mas análogo ao que eu teria vivenciado naqueles anos na Europa. Assim volto ao Brasil no ano de 1995, na condição de recém-doutor, tendo em mente participar de processos cooperativos entre instituições de pesquisa e empresas, no intuito de desenvolver a área de pesquisas em terras raras, com foco nos materiais para aplicações eletromagnéticas.

3.4. Pós-Doutorado

1996 - 1998 - Caminho aberto para a Magistério Superior

O permanente contato que mantive com a UFSC durante o meu doutoramento permitiu-me acompanhar a consolidação da parceria formada pelo Prof. Klein, do departamento de engenharia mecânica com o departamento de física, notadamente com o Grupo de Física do Plasma liderado pelos Professores Joel Muzart e Antônio Rogerio de Souza e pelo Grupo de Materiais Magnéticos, este liderado pelos professores Abio Valeriano Pinto e Ted Rey Taylor. Em compreendendo a oportunidade para a consolidação desta parceria escrevi, conjuntamente com os respectivos líderes destes projetos, uma proposta de pós-doutorado que foi exitosa e culminou com o meu retorno ao Brasil já no ano de 1996. Essa oportunidade permitiu a consolidação do grupo de materiais magnéticos no LABMAT, Departamento de Engenharia Mecânica e em seguida no recém criado Programa de Pós-Graduação e Engenharia dos Materiais (PGMAT).

Não obstante a minha determinação de criar o grupo materiais magnéticos junto aos referidos professores, surgiram também oportunidades de interações com áreas e projetos afins, especialmente na área de metalurgia do pó, para a qual eu viria a prestar concurso poucos anos mais tarde. Vi nestes desafios a possibilidade de me estabelecer como pessoa competente e ampliar o meu leque de oportunidades. Sendo assim, além do meu projeto como bolsista recém-doutor, intitulado "Nitrogenação por Plasma de Compostos à base de Sm-Fe", atuei também junto a outros como o RECOPE/FINEP 01/96 (Projeto de Fabricação NetShape) e o PRONEX/FINEP 01/97 (Projeto de Desenvolvimento Integrado de Processos e Produtos de Injeção, sob coordenação dos Prof. Francisco Ambrozio Filho (IPEN) e Aloisio N. Klein (UFSC), respectivamente. Estas interações e publicações científicas decorrentes das mesmas marcaram de forma definitiva o início de minha carreira na UFSC e foram fundamentais para o sucesso no concurso público oportunizado no ano de 1998 (Fig. 6).


 SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
 UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
 CENTRO ADMINISTRATIVO DE RECURSOS HUMANOS
 BR. 1100 - 13090 - FLORIANÓPOLIS - SC

DDDH/UFSC
 PUBLICAÇÃO NO JORNAL
 DE NOTÍCIAS
 DE 14/01/98

EDITAL NR. 007/DRH/98 Florianópolis, 13 de Janeiro de 1998.

O Diretor do Departamento de Recursos Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina, no uso de suas atribuições, torna público a constituição da Comissão Examinadora e o cronograma de provas do concurso abaixo citado.

De acordo com o parágrafo 2 do artigo 118 do Regulamento Geral da UFSC, os candidatos terão o prazo de 08 (oito) dias contados da data da publicação deste Edital, para apresentarem qualquer impugnação referente à constituição desta Comissão.

CENTRO TECNOLÓGICO/CTC
 DEPARTAMENTO: ENGENHARIA MECÂNICA/EMC
 CAMPO DE CONHECIMENTO: PROCESSAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS
 SINTERIZADOS METÁLICOS (Edital nr. 215/DRH/97)

DATA	HORÁRIO	ATIVIDADES	LOCAL
19/02/98	10h	Entrega do Trabalho Escrito e do Currículo Vitae	Secretaria do EMC
06/04/98	9h	Prova de título	
07/04/98	14h	Defesa do Trabalho Escrito	
09/04/98	9h	Sorteio do ponto de prova didática	
09/04/98	9h	Prova didática	

COMISSÃO EXAMINADORA

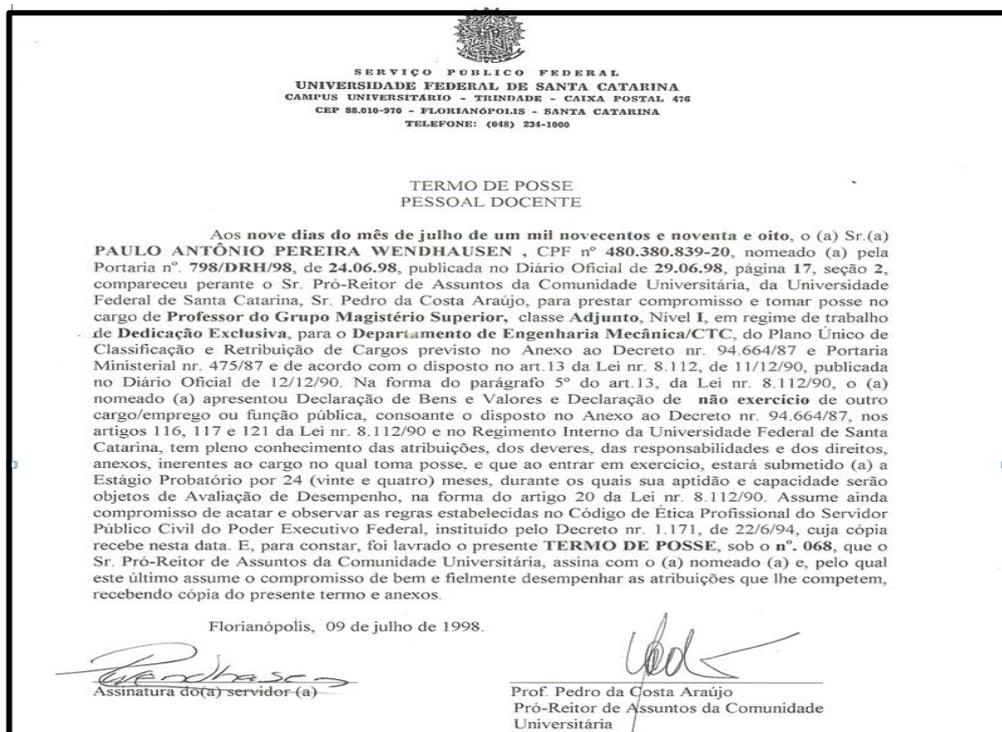
PRÉ-SIDENTE	MEMBRRO	MEMBRRO	SUPLENTE
Prof. Aloisio Nelson Klein	Prof. Pedro Amadeo Nametti Bernardini	Prof. Borend Sorensen	Prof. Gustavo Estevam Albrecht

Irineu Manoel de Souza
 Diretor do Departamento de Recursos Humanos
 DRH/UFSC

Fig. 6 Edital do concurso público de 1998, que permitiu meu ingresso na UFSC como professor adjunto nível I.

4. ATIVIDADES DE ENSINO E ORIENTAÇÃO

Com a abertura do curso de engenharia de materiais no Departamento de Engenharia Mecânica da UFSC, surge a possibilidade de 3 vagas para professor na área de engenharia de materiais, uma delas em metalurgia do pó/materiais sinterizados, para a qual me senti qualificado a concorrer e tive êxito, obtendo nota 9,75. Minha contratação ocorreu em 9 de julho de 1998, onde permaneço lotado como professor do Departamento de Engenharia Mecânica desde então. Como já vinha atuando tanto em atividades de pesquisa, como em atividades acadêmicas, em função de meu vínculo como professor participante no programa de pós-graduação em engenharia de materiais (PGMAT), a transição para a carreira de professor adjunto foi bastante facilitada.



**Fig. 7 Termo de Posse, que marca meu ingresso na UFSC
como professor adjunto, nível I.**

Não obstante, outros desafios estariam por vir, tanto no tocante ao ensino como à pesquisa e extensão. Relativo ao ensino, o maior desafio deu-se em função da criação e implantação do modelo de ensino cooperativo em Engenharia de Materiais, visto que para a atuação no mesmo, diferentemente do já bem estabelecido Curso de Engenharia Mecânica do mesmo departamento, os conteúdos, ementas de disciplinas, bem como material didático para apoio às aulas expositivas, ainda não estavam consolidados. Para o curso de engenharia mecânica, por muitos anos, estiveram à frente das disciplinas da área de materiais professores experientes com Berend Snoijer, Arno Blass, Ingeborg Arroio e Aloisio Klein.

Efetivamente, o curso cooperativo foi criado no início de 2001, portanto três anos após meu ingresso como professor na UFSC. No entanto, os preparativos para o lançamento do curso iniciaram-se já em 1998 (Fig. 8a), capitaneados pelos professores Orestes Alarcon e Aloisio Klein, que contaram com a participação dos jovens professores recém-contratados Marcio Fredel, Paulo Wendhausen e Ana Maria Maliska. Nos anos subsequentes juntar-se-iam a este grupo outros professores contratados para operacionalizar o modelo cooperativo e atuação em novas áreas ainda carentes de profissionais especializados como materiais poliméricos e materiais compósitos (Prof. Gean Salmoria e Guilherme Barra) e materiais vítreos (Prof. Antônio Pedro Novaes).



Fig. 8 Folder de anuncio do 1º Vestibular para o curso de Engenharia de Materiais e selo de distinção do Curso, recebido anos depois com o curso já consolidado.

Cabe ressaltar que no novo modelo de curso denominado “cooperativo” a formação do engenheiro não deveria ocorrer apenas na universidade, mas também nas empresas, mediante estágios curriculares conveniados. Para isso o curso passou a incorporar, ao invés de apenas um estágio no final do curso, 6 estágios (de 14 semanas cada). Destaca-se, no entanto, que a inserção dos estágios no currículo não se fez em detrimento da formação acadêmica, que continuou rigorosamente a mesma, mas acrescentando-se a ela. Para tanto, note-se ainda que o tempo de duração do curso não foi aumentado, o qual continuou programado para realização em 5 anos.

Saliente-se, portanto, que o Curso nasceu com o escopo, entre vários outros, de oferecer aos alunos uma sólida formação acadêmica (principalmente teórica). Mas, ao lado disso, teve-se a preocupação de também oportunizar aos estudantes uma boa formação prática, particularmente através de estágios na indústria. Nesse particular tive uma atuação bastante proativa, tanto na orientação de inúmeros estágios de graduação em laboratório de pesquisa (LABMAT/MAGMA), acompanhamento de estágios em empresas (visitas *in loco*), e membro de comissão de estagio, bem como entre 2009 e 2013 estive a frente da coordenação de estágios do curso cooperativo em Engenharia de Materiais.

No período em que estive a frente da coordenação foram operacionalizados junto a empresas parceiras uma média anual de 100 estágios, que compreendiam basicamente a região sul e sudeste do Brasil para visitas *in loco* pela coordenação de estágios, bem como por outros colegas professores quando possível. À época já tínhamos também um grande número de estágios no exterior, em especial na universidade de Bremen e Instituto Fraunhofer (IFAM) os quais ajudei a consolidar e tive a oportunidade de fazer visitas em duas oportunidades, em minhas viagens ao exterior.

Julgo importante salientar que as visitas além de possibilitarem uma visão mais ampla da evolução dos discentes, tanto do ponto de vista profissional e técnico como pessoal, também proporcionou contato mais direto com os departamentos de recursos humanos e em muitos casos com a direção e gestores da empresa. Este viés do curso cooperativo viria a proporcionar em anos futuros uma robustez e visibilidade muito importante para a manutenção dos estágios curriculares em empresas.

Os estágios são hoje em dia um importante fator motivacional para alunos que ingressam no curso, basicamente, pelas oportunidades que oferecem de aplicação da teoria na prática, pela possibilidade de testar e desenvolver aptidões e capacidades, pela vivência e contatos com o ambiente profissional e, conseqüentemente, pela abertura de perspectivas de emprego/trabalho dentro da engenharia. O sucesso do curso pode ser atestado pelo seu conceito no ENADE o que lhe conferiu a classificação 5 estrelas em diversos anos subsequentes (ex. Fig. 8b). A classificação ENADE 2005, consta no anexo A.

Acredito que parte deste esforço e dedicação foram testemunhados por algumas homenagens que recebi dos formandos do Curso de Engenharia de Materiais ao longo dos anos, tendo sido também Parainfo e Patrono de Turma. As Figura 9a e b, apresentam algumas fotos das placas de homenagem recebidas, as quais guardo com carinho na certeza que de alguma forma pude e continuo a contribuir para a formação destes jovens, muitos dos quais hoje ocupam posição de destaque em corporações e inclusive alguns destes se tornaram colegas professores, em instituições de ensino e pesquisa espalhadas pelo Brasil e algumas no exterior.



Fig. 9a Homenagens recebidas dos discentes de Engenharia de Materiais



Fig. 9b Homenagens recebidas dos discentes de Engenharia de Materiais

4.1. Ensino de Graduação

Coincidindo minha entrada como docente na UFSC com a criação de um novo curso do departamento, voltado especificamente para a área de engenharia de materiais, os desafios encontrados foram muitos. Foram criadas disciplinas específicas para atendimento da formação dos novos engenheiros. Neste período, conforme pode ser constatado pelo exame das disciplinas arrolados no apêndice B e os respectivos documentos comprobatórios no anexo correspondente, além de estar envolvido na estruturação de novas disciplinas para o curso de engenharia de materiais, lecionei também no curso de engenharia mecânica disciplinas tradicionais, anteriormente ministradas pelos professores que haviam se aposentado. Lecionei logo após o meu ingresso para os alunos do curso de engenharia mecânica: Metalurgia do Pó e Materiais Conjugados (Código 5224 de carga horária semestral de 72h), entre 1998 e 2001 e Materiais de Construção Mecânica 1 (Código 5101 de carga horária semestral de 72h) de 1999 até 2006.

Paralelamente, entre os anos de 2000 e 2004, criei e participei da formulação e implantação de pelo menos 5 disciplinas em parceria com os colegas Prof. Marcio Celso Fredel e Aloisio Nelmo Klein: Fundamentos de Engenharia de Materiais 2 (Código 5712 carga horária semestral de 72h), Fundamentos de Engenharia de Materiais 3 (Código 5713 carga horária semestral de 36h), Caracterização de Materiais 3 (Código 5733 carga horária semestral de 36h), Projeto de Materiais II (Código 5753 carga horária semestral de 36h) e Materiais de construção Mecânica III (Código 5103 carga horária semestral de 36h). Para as disciplinas de Caracterização de Materiais 3 e Projeto de Materiais III, que envolviam aulas práticas, coordenei a elaboração de uma apostila (Fig. 10) voltada para as técnicas específicas de análises térmicas que dispúnhamos e estruturamos um pequeno laboratório de ensino, onde eram realizadas aulas pratica e ensaios, acompanhados por mim, pelo Prof. Fredel e pelo monitor, o graduando Otavio Marchetto.

Índice	
OBJETIVO	03
1. Análise térmica	04
2. Termogravimetria (TG)	06
2.1 Histórico	06
2.2 Definição	06
2.3 Aplicações da TG	07
2.4 Equipamento	08
2.4.1 Forno	09
2.4.2 Programador de Temperatura	10
2.4.3 Termopar	10
2.4.4 Balança	10
2.4.5 Cadinhos	11
3. Análise Térmica Diferencial (DTA) e Calorimetria Diferencial de Varredura (DSC)	12
3.1 Histórico	12
3.2 DTA	13
3.3 DSC	14
3.3.1 DSC de compensação de energia	14
3.3.2 DSC de fluxo de calor	15
3.4 Aplicações de DTA e DSC	16
3.5 Equipamento	17
3.5.1 Cadinhos da DTA	17
3.5.2 Cadinhos da DSC	18
3.6 Cálculo da Entalpia	18
3.6.1 Linha base	18
3.6.2 Medida da entalpia	19
4. Dilatometria (Dil)	20
4.1 Definição	20
4.2 Aplicações da Dil	21
4.3 Equipamento	21
4.3.1 LVDT	21
4.3.2 Haste	22
BIBLIOGRAFIA	23

Fig. 10 Capa e Sumario de apostila criada para as aulas praticas de Análises Térmicas para o Curso de Engenharia de Materiais

Esta oportunidade de aulas práticas, oferecidas no âmbito das disciplinas foram muito importantes no início do curso para diversos estudantes que, nos anos seguintes, realizaram estágios obrigatórios em empresas. Os fundamentos consolidados com alguma vivência prática transmitidos na disciplina envolvendo as áreas de metais, cerâmicas e polímeros foram de suma importância, no meu entender, para a sua exposição aos estágios de forma prematura (após 1,5 anos de curso).

O *feedback* dessas ações, decorrentes da implantação das disciplinas e a discussão da efetividade das mesmas no âmbito do modelo cooperativo, foram durante longos anos alvo de muitas discussões juntos as comissões e estágio e colegiado do curso, dos quais participei ativamente durante muitos anos até a consolidação do modelo.

A seguir apresento uma breve descrição das disciplinas de graduação que lecionei e aquelas que foram criadas para o novo curso de engenharia de materiais, das quais fui também idealizador e professor. No total foram mais de 10 disciplinas, nas quais estive envolvido no ensino e estruturação, incluindo preparação de infraestrutura e sua operacionalização para aulas práticas.

Disciplina: EMC 5224 Metalurgia do Pó e Materiais Conjugados

Período: 1998-2 a 2000-1

Carga Horária Semanal: 3 horas

Descrição: disciplina optativa para os alunos do curso de engenharia mecânica e engenharia de produção mecânica. O conteúdo da disciplina trata em sua parte introdutória dos processos de obtenção de pós sua caracterização e propriedades. Na parte principal são apresentados os métodos de compactação e moldagem, processos de sinterização e homogeneização, principais ensaios em materiais sinterizados e os métodos de produção de peças estruturais em larga escala. . Por fim é tratada a produção de componentes e materiais com propriedades especiais como: filtros e outros materiais porosos, materiais de alto ponto de fusão, materiais conjugados e materiais magnéticos.

Disciplina: EMC 5101 Materiais de Construção Mecânica I

Período Ministrado: 1999-2 a 2006-2

Carga Horária Semanal: 3 horas

Descrição: disciplina obrigatória para os alunos do curso de engenharia mecânica e engenharia de produção mecânica. O conteúdo da disciplina se desenvolve tendo como base os tópicos a seguir: Ligações químicas e seu efeito nas propriedades dos principais Materiais de Engenharia. Estruturas Cristalinas. Defeitos em Sólidos. Difusão em Sólidos. Propriedades Mecânicas dos Metais. Falhas em Metais. Diagramas de Equilíbrio. Análise Microestrutural de Materiais, principais processamentos de materiais metálicos e sua

correlação com microestrutura e propriedades resultantes no material. Transformações de fases em metais: reações perlítica, bainítica e martensítica. Tratamentos térmicos em metais: recozimento, normalização, têmpera, revenido, solubilização e precipitação. Estrutura, Propriedades e Processamento de Cerâmicas de Alto Desempenho. Estrutura, Propriedades e Processamento de Plásticos de Engenharia. Noções de Propriedades e Processamento de Materiais.

Disciplina: EMC 5712 Fundamentos de Materiais 3

Período: 2000-1

Carga Horária Semanal: 3 h

Descrição: Introdução à termodinâmica de fases Equilíbrio de fases e diagramas de equilíbrio: Base termodinâmica de energia livre; Diagrama de fase de um componente; Equilíbrio de fases com dois componentes; Diagrama eutético; peritético, Diagramas envolvendo transformações no estado sólido: eutetóide, diagramas de fase de três componentes, Regra da alavanca em sistemas ternários; Cinética e microestrutura das transformações estruturais: Natureza das transformações de fase; Força motriz para transformação; Nucleação homogênea, heterogênea, precipitação; Crescimento de fases; Seminários temáticos de ciência e engenharia de materiais Projeto: obtenção de materiais pelos processos estudados e análise dos processos de transformação

Disciplina: EMC 5713 Fundamentos de Materiais 2

Período: 2001-2 a 2009-3

Carga Horária Semanal: 2 h

Descrição: Proporcionar o entendimento dos principais conceitos da termodinâmica dentro do contexto da área de Ciência e Engenharia de Materiais; Prever as reações que podem ocorrer entre fases/componentes quando do processamento dos materiais, em função dos parâmetros de processamento e do sistema particular utilizado. Estudar os diagramas de fases de sistemas metalúrgicos e cerâmicos mais frequentes, visando entender a formação da microestrutura.

Disciplina: EMC 5732 Caracterização de Materiais 2

Período: 2008-2 a 2014-1

Carga Horária Semanal: 2 h

Descrição: Tipos de difração e ondas em geral. DIFRAÇÃO: interferência de duas unidades e difração de N unidades num arranjo unidimensional. Propriedades físicas que podem ser observadas em uma dimensão. Elementos de difração em três dimensões e o fator de estrutura. Produção de raios-x; absorção pelo efeito fotoelétrico; absorção de raios-x. Grupos espaciais e o elemento assimétrico. Difração de um pó (de cristais). O difratômetro moderno de focalização tipo Bragg-Brentano. Identificação de fases e à base de Dados ICDD e `software comercial`. Análise quantitativa de fases. Tamanho de partículas e cristais não-perfeitos.

Disciplina: EMC 5733 Caracterização de Materiais 3Disciplina: Análise Termo-física de Materiais – Posteriormente Denominada**Período:** 1998-2 a 2006-1**Carga Horária Semanal:** 2 h

Descrição: Importância das técnicas de análise térmica na avaliação do comportamento físico e químico dos materiais. Princípios básicos das técnicas de calorimetria diferencial, análise termogravimétrica e dilatométrica. Aplicações das técnicas de análise térmica e estudos de caso envolvendo a medição do coeficiente de dilatação térmica, identificação de transformações de fase, hidratação e desidratação, comportamento na sinterização etc. Apresentação de palestras correlatas.

Disciplina: EMC 5719 Fundamentos de Engenharia de Materiais 2Disciplina: Materiais e Microestruturas – Posteriormente Denominada**Período:** 2010-2 a 2014-1**Carga Horária Semanal:** 4 horas**Descrição:** disciplina obrigatória para os alunos do curso de engenharia

Materiais Cristalinos e Não-Cristalinos; Estrutura Cristalina dos Sólidos; Conceitos Fundamentais; Direções e Planos Cristalográficos; Densidade Linear E Planar; Estruturas Cristalinas Compactas. Desordem Atômica Nos Sólidos: Lacunas, Soluções Sólidas, Mecanismos De Difusão Em Sólidos; Difusão Em Regime Estacionário E Não-Estacionário: 1ª Lei De Fick E 2ª. Lei De Fick; Fatores Que Influenciam A Difusão. Diagrama De Fase De Um Componente; Equilíbrio De Fases Com Dois Componentes; Diagrama Eutético; Peritético, Diagramas envolvendo Transformações No Estado Sólido: Eutetóide, Introdução Aos Diagramas De Fase Ternários; Nucleação Homogênea, Heterogênea, Precipitação; Crescimento De Fases; Cinética E Microestrutura Das Transformações Estruturais: Natureza Das Transformações De Fase; Força Motriz Para Transformação;

Disciplina: EMC 5103 Materiais de Construção Mecânica III**Período:** 2002-2**Carga Horária Semanal:** 3 h

Descrição: Disciplina obrigatória do curso de Engenharia de Materiais: diagramas de Fase; Difusão; Defeitos; Transformações de Fase; Processamento Térmico; Discordâncias e Mecanismos de Endurecimento; Análise Microestrutural, Falhas; Tratamentos Térmicos; Ligas Metálicas I e II; Ensaio Mecânicos e Tratamentos Termoquímicos

Disciplina: EMC 5733 Análise Termo-física de Materiais

Período: 2009-1 a 2014-1

Carga Horária Semanal: 2

Descrição: Importância das técnicas de análise térmica na avaliação do comportamento físico e químico dos materiais. Princípios básicos das técnicas de calorimetria diferencial, análise termogravimétrica e dilatométrica. Aplicações das técnicas de análise térmica e estudos de caso envolvendo a medição do coeficiente de dilatação térmica, identificação de transformações de fase, hidratação e desidratação, comportamento na sinterização etc. Apresentação de palestras correlatas.

Disciplina: EMC 5713 Termodinâmica para Engenharia de Materiais

Período: 2001-3 a 2004-1

Carga Horária Semanal: 2h

Descrição: disciplina obrigatória para os alunos do curso de engenharia de materiais. Proporcionar o entendimento dos principais conceitos da termodinâmica dentro do contexto da área de Ciência e Engenharia de Materiais; Prever as reações que podem ocorrer entre fases/componentes quando do processamento dos materiais, em função dos parâmetros de processamento e do sistema particular utilizado. Estudar os diagramas de fases de sistemas metalúrgicos e cerâmicos mais freqüentes, visando entender a formação da microestrutura.

Disciplina: EMC 5732 Estrutura Cristalina de Sólidos

Período: 2007-3 a 2008-3

Carga Horária Semanal: 2h

Tipos de difração e ondas em geral. Interferência de duas unidades e difração de N unidades num arranjo unidimensional. Propriedades físicas que podem ser observadas em uma dimensão. Elementos de difração em três dimensões e o fator de estrutura. Produção de raios x; absorção pelo efeito fotoelétrico; absorção de raios-x. Grupos espaciais e o elemento assimétrico. Difração de um pó (de cristais). O difratômetro moderno de focalização tipo Bragg-Brentano. Identificação de fases e a Base de Dados ICDD e software comercial. Análise quantitativa de fases: Tamanho de partículas e cristais não-perfeitos.

Disciplina: Tópicos Especiais em Materiais (Materiais Magnéticos)

Códigos: EMC 5791, 5792 e 5795

Período: 2006-3 a 2007-3

Carga Horária Semanal: 3 h

Descrição: Propriedades magnéticas dos materiais, classificação dos materiais magnéticos: Ferromagnetismo e Ferrimagnetismo. Histerese magnética e a classificação dos materiais em termos de dureza magnética. Endurecimento magnético dos materiais e sua relação com as propriedades intrínsecas das substâncias e com a microestrutura. Processamento

de materiais magnéticos duros e moles: ligas de alta dureza à base de ferritas e compostos de terras-raras com metais de transição, ligas de alta permeabilidade e baixa coercividade. Seminários sobre temas atuais envolvendo o processamento de materiais magnéticos.

Disciplina: EMC 5551 a 5556 Estágios Supervisionados 1 a 6

Período: 2006-2 a 2013-1

Carga Horária Semanal: 2

Descrição: disciplina obrigatória para os alunos do curso de engenharia a partir da 4ª fase (1,5 anos). Estive envolvido nesta disciplina desde o início do curso, mas formalmente, em especial quando assumi a presidência das Comissões de Estágios do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais do Departamento de Engenharia Mecânica, Portarias N.º. 017/EMC/2008 e 03/EMC/2012 e no período em que fui coordenador de estágios do curso Portarias N.º 176/CTC/2009 e 213/CTC/2011.

4.2. Ensino de Pós-Graduação

Minhas atividades de docência em nível de pós-graduação não iniciaram-se concomitantemente à graduação, pois o meu credenciamento no Programa PGMAT já tinha sido realizado no ano de 1997, sendo que no período lecionei disciplinas em parceria com o Prof. Klein, ligadas a área de metalurgia do pó (EMC 6110 – Materiais Sinterizados). Essa disciplina lecionei ainda em 1998, mas no ano seguinte assumi a disciplina até então ministrada com o caráter mais fundamental (EMC 6105 – Fundamentos de Ciência e Engenharia dos Materiais).

Recentemente, em nível de pós-graduação, tive uma atuação mais concentrada e direcionada para a área de pesquisa em que atuo, via estudos dirigidos e a disciplina específica de materiais magnéticos (EMC 101070), oferecida como optativa e/ou em caráter especial. Os documentos comprobatórios de estudos dirigidos e estágios de docência específicos da área de materiais magnéticos encontram-se no anexo B de atividades de ensino. Somente no início de minha carreira tive uma atuação mais abrangente, lidando com tópicos de caráter mais geral para a formação dos pós-graduandos.

Segue uma lista geral das disciplinas ministradas em parceria ou isoladamente, conforme atestado igualmente no anexo B.

Disciplina: EMC 6109 – Processamento de Materiais a partir do Pó

Carga Horária Semanal: 3 horas

Período: 1997-2

Descrição: Fundamentos, vantagens, aspectos históricos; Processos de produção dos pós metálicos e cerâmicos. Características dos pós e sua determinação; Condicionamento de pós metálicos e cerâmicos; métodos de compactação e moldagem; Teoria e prática da sinterização, atmosferas e fornos de sinterização. Principais materiais e seu processamento.

Disciplina: EMC 6110 – Materiais Sinterizados

Carga Horária Semanal: 3 horas

Período: 1997-3 a 1998-3

Descrição: Produção, microestrutura, propriedades e aplicações de: materiais porosos, ferro e aço sinterizados, materiais magnéticos e supercondutores, materiais de baixo coeficiente de atrito, materiais de fricção, contactores elétricos, metal duro e ligas pesadas, ligas endurecidas por dispersão, materiais reforçados por fibras, metais refratários e biomateriais.

Disciplina: EMC 6105 – Fundamentos de Ciência e Engenharia dos Materiais

Carga Horária Semanal: 3 horas

Período: 1999-1 a 2005-3

Descrição: disciplina centrada nos fundamentos na área de Ciência e Engenharia dos Materiais. Enfatiza os conteúdos mais importante na elaboração de correlação microestrutura x processamento x propriedades para acadêmicos graduados oriundos dos mais diversos campos da engenharia, física e química, em especial. Tópicos abordados: tipos de ligações, tipos de arranjos, correlações com propriedades. Imperfeições estruturais: tipos, origens, consequências. Movimentos atômicos: difusão, escorregamento, maclação, fluxo viscoso. Introdução a diagramas de equilíbrio: regra das fases, estabilidade de fases, estabilidade de soluções, tipos de diagramas. Desvios do equilíbrio: segregações, fases meta-estáveis, reações incompletas. Processamento: solidificação, tratamentos termo-mecânicos, tratamentos térmicos, tratamentos superficiais, sinterização. Tipos de materiais: aços/ferros fundidos, não ferrosos, polímeros e cerâmicas.

Disciplina: EMC 6135 – Comportamento Mecânico dos Materiais

Carga Horária Semanal: 3 horas

Período: 2000-2

Descrição: Introdução. Introdução a mecânica da fratura. Mecanismos de fratura. Ensaio mecânicos. Comportamento mecânico de metais. Comportamento mecânico de materiais cerâmicos. Comportamento mecânico de polímeros.

Disciplina: EMC 101070 – Estudo dirigido

Carga Horária Semanal: 1 hora

Título: Estudo dirigido em Magnetismo e Materiais Magnéticos

Orientandos: Rubens Hesse e Jose Carlos Boareto

Período: 2005-3

Disciplina: EMC 101070 – Estudo Dirigido

Carga Horária Semanal: 1 hora

Título: Obtenção de Materiais Magnetocalóricos Através da Metalurgia do Pó

Orientandos: Alexandre Zambonetti, Cristiano Teixeira e Leandro Arruda

Período: 2009-3

Disciplina: EMC 101070 – Processamento e Caracterização de Materiais Magnéticos

Carga Horária Semanal: 3 horas

Período: 2004-3 a 2014-1

Descrição: Magnetismo e suas origens; comportamento magnético das substâncias; substâncias ferromagnéticas; comportamento dos substâncias ferromagnéticos; transformações das substâncias em materiais magnéticos; materiais magnéticos moles e

duros; papel da estrutura cristalina e microestrutura; processamento de materiais magnéticos duros e materiais magnéticos moles; caracterização dos materiais magnéticos moles e materiais magnéticos duros.

Disciplina: EMC 101070 – Estudo Dirigido

Carga Horária Semanal: 1 hora

Título: Obtenção de Materiais Magnetocalóricos Através da Metalurgia do Pó

Orientando: Henrique N. Bez

Período: 2013-1

4.3. Atividades de Orientação

Desde que ingressei na UFSC venho me dedicando a atividades de pesquisas no âmbito da metalurgia do pó, e mais recentemente, com a constituição de grupo próprio de trabalho voltado aos materiais magnéticos, notadamente na síntese, processamento e caracterização de compostos à base de elementos terras raras (Sm, Nd, Pr, Dy, La e Ce). Neste contexto orientei diversos trabalhos tanto em nível de graduação como de pós-graduação. Em nível de graduação fui orientador de 23 alunos de iniciação científica, 31 trabalhos de conclusão de curso de graduação (TCC), além de 41 alunos em estágio obrigatório e 15 de monitoria de disciplina. Na pós-graduação fui orientador ou co-orientador de 17 dissertações de mestrado e 8 teses de doutorado. Mais recentemente, ainda orientei 2 estágios de pós-doutorado, relacionados a linhas de pesquisa com maior potencial de inovação, criadas recentemente (Quadro 1).

Minhas atividades de orientação em nível de pós-graduação iniciaram-se 1997, quando me credenciei como docente participante no curso de Pós-graduação em Ciência e Engenharia de Materiais da UFSC (PGMAT). O primeiro mestrando sob minha tutela (Herman Augusto Traibert) obteve grau no final de 1999. Através deste trabalho de orientação tive a oportunidade de dar continuidade a temática de trabalho que havia desenvolvido no meu doutoramento e juntamente com os colegas Prof. Abio Pinto e Ted Taylor estabeleci as bases para formação do grupo de pesquisa em materiais magnéticos

As orientações nas quais atuei sempre tiveram como temática principal a área de metalurgia do pó, na qual me especializei tanto em nível de mestrado como de doutorado, voltada ao processamento e caracterização de materiais magnéticos. Em função de parcerias e apoio de outros colegas da área de física do estado-sólido, engenharia de materiais, mecânica e química muitos dos trabalhos tiveram caráter multidisciplinar, transcendendo a área específica de metalurgia do pó e materiais magnéticos.

Em especial o meu envolvimento em projetos no âmbito do Programa de Apoio a Núcleos de Excelência (PRONEX), permitiu a minha familiarização com diversas competências em pesquisa no departamento de Engenharia Mecânica e fora dele. Notadamente o meu envolvimento com a área de processamento de materiais por plasma, moldagem por injeção, manufatura aditiva e, mais recentemente, em refrigeração magnética foram fundamentais para a expansão dos meus horizontes em P&D.

Quadro 1: Orientações e/ou Co-Orientações concluídas, período 1998 a 2014

ORIENTAÇÃO e/ou CO-ORIENTAÇÃO	
NÍVEL	TOTAL
Pós-doutorado	2
Teses de Doutorado	8
Dissertações de Mestrado	17
Trabalhos de Conclusão de Curso	31
Trabalhos de Iniciação Científica	23
Estágios Obrigatórios	41

Destaco que todas as orientações que realizei em nível de pós-graduação foram de discentes em tempo integral, com concessão de bolsas de estudo em sua maioria pelo CNPq, CAPES, FAPESC, FEESC. Três alunos de doutorado realizaram seus trabalhos na modalidade sanduiche com período de permanência de 12 a 18 meses no exterior.

Considerando que o tempo de permanência dos graduandos e substancialmente menor, entendo que consegui equilibrar de forma adequada a atuação de orientação em nível de graduação (95) e pós-graduação (27). Uma lista detalhada contendo os nomes dos orientados e respectivos temas, quando pertinente, encontra-se no apêndice **C** e os respectivos documentos comprobatórios no correspondente anexo **C**.

4.3.1. Orientação de Trabalhos de Iniciação Científica e Estágios

Como as atividades de orientação de graduação e pós-graduação iniciaram-se de forma concomitante sempre houve, na medida do possível, uma certa simbiose entre os trabalhos desenvolvidos pelos discentes nestes dois níveis. A presença de graduandos sempre foi estimulada, tanto através da iniciação científica como estágios realizados em laboratórios. Inclusive, vários dos graduandos que trabalharam comigo tornaram-se posteriormente meus orientandos em nível de pós-graduação. Sem dúvidas, quando suas atividades puderam ser associadas a trabalhos já desenvolvidos em nível de pós-graduação as sinergias dali obtidas foram sempre muito proveitosas.

Os trabalhos de iniciação-científica sempre estiveram, pela sua natureza, ligados as atividades dos pós-graduandos. Já os estágios, em alguns casos, eram direcionados para projetos específicos de extensão, alguns deles envolvendo caracterizações ou ensaios na forma de serviços tecnológicos. Além destes bolsistas acolhi em meu laboratório quatro outros bolsistas no âmbito do Programa de Bolsa Permanência, igualmente listados no apêndice C e comprovações no anexo correspondente.

4.3.2. Orientação de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC)

As temáticas de trabalhos de conclusão de curso, diferentemente das orientações de trabalhos de IC e estágios, foram mais diversificadas, visto que alguns dos trabalhos não foram desenvolvidos nas dependências dos laboratórios LABMAT e /ou MAGMA sob minha custódia. Em alguns casos orientei trabalhos desenvolvidos pelos graduandos em empresas parceiras ou em instituições, na sua maioria no exterior, onde os graduandos tinham possibilidade de desenvolver seus TCCs. Esta experiência variada de orientação em especial na parceria com empresas foi muito importante para entender as necessidades mais específicas do setor industrial em relação ao ambiente acadêmico e buscar um balanço entre os mesmos. A participação mais direta de engenheiros das empresas, inclusive nas bancas de defesa me proporcionou um grande aprendizado neste sentido e incentivou diversas parcerias que perduram até a atualidade.

4.3.3. Orientações de Mestrado

Os trabalhos desenvolvidos em nível de mestrado permitiram em diversos casos uma entrada mais suave em temáticas nas quais ainda não tínhamos muita experiência como grupo de pesquisa, em particular na área de materiais magnéticos. Os trabalhos de Herman Traebert permitiram a pavimentação dos caminhos para o trabalho de doutorado de Rubens Hesse anos depois e os trabalhos de Alini Silva e Matheus Carvalho forneceram as bases para o desenvolvimento do trabalho pioneiro e inovador do Dr. Leonardo Ulian (hoje também Prof. da UFSC). Nesse sentido mais marcante foi o trabalho desenvolvido por Jaime Lozano (2009) e posteriormente por Henrique Neves Bez (2013) que nos permitiu entrar em um campo de pesquisa bastante seletivo, envolvendo a área de refrigeração magnética. Esse trabalho foi desenvolvido no âmbito de uma parceria com a Universidade de Delft e os laboratórios MAGMA e POLO do Departamento de Engenharia Mecânica. Esta última é hoje uma das principais linhas de pesquisa (materiais) do Laboratório de Materiais Magnéticos, MAGMA e também do POLO (sistemas de refrigeração). Outros trabalhos de mestrado também foram desenvolvidos em áreas correlatas a metalurgia do pó em geral, mas na sua grande maioria foram voltados aos materiais magnéticos (8 de 14).



Fig. 11 Convenio assinado com a Universidade Técnica de Delft (Prof. Eckhard Brueck), em 01/2010, com quem iniciamos os primeiros trabalhos de Cooperação na síntese de Compostos Magnetocalóricos

Uma outra área importante na qual hoje tenho uma forte colaboração em nível de orientação e pesquisa científica e tecnológica e a de manufatura aditiva, mas a sua aplicação em materiais magnéticos deu-se em anos recentes, após o período deste MAA. Vários trabalhos recentes nessa área desenvolvidos em nível de mestrados podem ser visitados via meu CV Lattes.

4.3.4. Orientações de Doutorado

Como Professor Permanente do Programa de Pós-graduação (PGMAT) tive primeiramente a oportunidade de coorientar 3 trabalhos em nível de doutorado e orientar diretamente 4 outros trabalhos, dos quais 3 inteiramente voltados para áreas de minha especialidade envolvendo materiais magnéticos. Dois destes trabalhos foram desenvolvidos em parceria com Universidades e Institutos de Pesquisa da Alemanha, com os quais estabeleci parcerias que se estendem até os dias de hoje.

Em particular nos trabalhos de Cristiano Teixeira e Leonardo Ulian, tive a oportunidade de iniciar dois nuclear duas áreas pioneiras envolvendo materiais magnéticos para refrigeração magnética e uso da técnica de moldagem de pós por injeção (MIM) para fabricação de ímãs de terras raras (Nd-Fe-B).



Fig. 12 Capas de duas importantes Teses de Doutorado que marcaram o início de uma nova era nas minhas atividades de pesquisa

4.3.5. Orientações de Pós-doutorado

Os trabalhos de pós-doutorado orientados entre 2012 e 2014, assim como outros três adicionais que assumi após o período que compreende este MMA, vieram no intuito de fortalecer as áreas de materiais magnéticos nucleadas, na qual hoje atuo em todos os âmbitos de orientação em nível de pós-graduação e quase que na totalidade das orientações em nível de graduação. Os dois estágios de pos-doc que orientei entre 2012 e 2014 envolveram as temáticas de Materiais para Refrigeração Magnética (Dr. Cristiano Teixeira) e Manufatura Aditiva de Ímãs de Terras Raras (Edson Santos). O trabalho de Cristiano Teixeira, assim como a infraestrutura e contatos realizados no Brasil e exterior nos possibilitarem como grupo a continuidade das linhas de pesquisa até os dias de hoje, sendo o projeto nucleado junto ao POLO, intitulado "Desenvolvimento de condicionador de ar operado por unidade de refrigeração Magnética" no âmbito do programa EMBRAP II o mais relevante ao qual tenho vinculado um trabalho de mestrado já concluído, duas orientações de doutorado e uma orientação de pós-doutorado.

A atuação do Dr. Edson Santos por outro lado reforçou a nossa interação com o NIMMA (Núcleo de Inovação em Moldagem e Manufatura Aditiva) e permitiu a posteriori a nossa participação no INCT Terras Raras e orientação de 1 trabalho de mestrado (concluído em 2016) e dois de doutorado (em andamento).

 <p>Prestação de Contas - Relatório Técnico Final</p> <p>Identificação</p> <p>Processo : 400089/2013-0 Chamada Pública : Linha 2.2 - Confirmação do Colaborador / Anfitrião - BJT Coordenador do Projeto : Paulo Antonio Pereira Wendhausen CPF : 480.380.839-20</p> <p>Projeto</p> <p>Título : NEW LASER PROCESSING APPROACHES APPLIED FOR PERMANENT MAGNETS</p> <p>Resumo : Permanent magnets play an essential role in improving the efficiency of electrical transmission / utilization as well as in the progressive replacement of oil-based fuels by electric motors. For electric vehicles and wind turbines, magnetic materials have to retain their properties in moderately high temperatures. This is demanding for most materials currently in use. Thus, optimizing these materials and extending the application temperature range can lead to a notable enhancement in the energy efficiency of the devices in which they are used. There are also new applications, such as magnetic refrigeration a method associated with the magnetocaloric effect that can help reach larger energy efficiency. An area that would greatly benefit from the improvement of the permanent magnet properties in Brazil is the new generation Sirius synchrotron in LNL5 Campinas. It will use the materials in question for the production of magnetic dipole fields in order to eliminate the use of large power supplies and significantly reduce power consumption compared to conventional electromagnetic dipoles. A reduction in investment and operational costs for the Sirius synchrotron is also expected. Taking some of the challenges mentioned before into consideration, in this project we focus on the development of new approaches to processing rare-earth based permanent magnets using advanced LASER techniques. With this in mind it is intended to disclose new possibilities regarding post-processing and processing by LASER surface engineering and by laser additive manufacturing methods, respectively. During the first and second year, permanent magnets will be fabricated by injection moulding using facilities provided by LABMAT (Interdisciplinary Materials Laboratory of UFSC) and laser surface processed in order to alter the properties of permanent magnets in very specific, localized areas in conjunction with applied magnetic field. Laser processing of these materials by an Optomec machine and by an in-house built machine in controlled atmosphere (low oxygen content) will be studied in collaboration with CMJ/ECT (UFSC) and the Military University of Technology (MUT, or WAT in Polish), in Warsaw, Poland. The microstructure and texture of the samples before and after laser treatment will be characterized using advanced tools and techniques, such as confocal laser microscopy, FEQ-SEM, EBSD, TEM, micro-diffraction and residual stress (X-ray diffraction) in order to fully understand the influence of the laser processing parameters (laser power, beam diameter, scanning speed) on the material's microstructure, magnetic properties and corrosion resistance. Electron Backscatter Diffraction and micro-diffraction measurements will be performed in collaboration with Bruker, Germany and WAT in Warsaw, Poland. TEM observations will be performed in collaboration with the Laboratório Central de Microscopia Eletrônica (LCME), UFSC. The optimization of sintering, development of advanced permanent magnets and characterization using advanced tools will be the main focus of the projects first stage. During the third year, following the characterization and optimization of laser parameters for the laser surface processing, the near-net-shape fabrication of permanent magnets by additive manufacturing will be investigated. This technique is expected to produce customized permanent parts for application such as magnetocaloric devices and electric motors.</p> <p>Objetivos :</p>	<p align="center">Fabricação de materiais com efeito magnetocalórico via técnicas de metalurgia do pó</p> <p align="center">Relatório Final de Atividades e Prestação de Contas de Pós-Doutorado Júnior submetida ao CNPq</p> <p align="center">Número de Processo 160620/2012-0</p> <p align="center">Supervisor: Prof. Paulo Antônio Pereira Wendhausen, Dr.-Ing.</p> <p align="center">Candidato: Cristiano da Silva Teixeira, Dr. Eng.</p> <p align="center">Início: Novembro/2012 Fim: Março/2014</p> <p align="center"><i>Florianópolis, Maio de 2014</i></p>
--	---

Fig. 13 Relatórios de Estágio de Pós-doutorado – Marcos importantes para a criação das linhas de pesquisa atuais

Ímãs fabricados via Manufatura Aditiva assistida com LASER e Materiais para Refrigeração

5. ATIVIDADES DE PRODUÇÃO INTELECTUAL

Esta seção, basicamente é composta de informações sobre artigos e resumos publicados em anais de congressos e artigos periódicos especializados, nacionais e internacionais, além de registros de patentes decorrentes de minhas atividades de pesquisa ao longo dos 16 anos de minha carreira como pesquisador e também docente da UFSC (1990 a 2014). As referidas atividades de produção intelectual encontram-se no apêndice D e os respectivos documentos comprobatórios no correspondente apêndice D. Quanto aos artigos publicados disponibilizei basicamente somente a primeira página, mas os mesmos estão disponíveis na íntegra via os respectivos DOIs, quando pertinente, apresentados no Currículo Lattes. As publicações em periódicos especializados e também em anais de congressos refletem em grande parte a minha trajetória, tanto como pesquisador como orientador em nível de graduação e pós-graduação. A atuação na área de materiais magnéticos foi muito intensa no meu período de pós-mestrado e doutorado e nos anos seguintes diluiu-se gradativamente em função de meu engajamento com outras linhas de pesquisa no departamento de engenharia mecânica e projetos de interesse da instituição, particularmente o projeto PRONEX que me envolveu muito na área de metalurgia do pó ferrosa e também manufatura aditiva. Tive também um forte envolvimento com o laboratório de materiais (LABMAT) no desenvolvimento de tecnologias de processamento de materiais por plasma, incluindo os materiais magnéticos que culminaram com desenvolvimento de patentes em parceria com a empresa LUPATECH de Caxias do Sul.

5.1. Artigos Publicados, Resumos e outras Participações

Minha lista de publicações contabilizadas até o período compreendido por este MMA (2014/1) soma um total de 111 contribuições, sendo que 63 foram em congressos e 48 em periódicos especializados. A apresentação de trabalhos em congressos permitiu a mim, a meus colaboradores e a parceiros uma interação com a comunidade científica, dos quais destaco os seguintes eventos em que tive participação ativa como palestrante e/ou organizador.

THERMAG - Intern. Conf. on Magnetic Refrigeration at Room Temperature

REPM - Workshop on Rare-Earth Permanent Magnets and their Applications

PTECH - International Latin-American Conference on Powder Technology

A publicação em periódicos por outro lado permitiu o reconhecimento de muitos dos trabalhos de nossa autoria os quais somam um total de aproximadamente 200 citações segundo índices dos mais diversos (dados 2014).

Web of Science Total de citações: 188;

Scopus Total de citações: 190;

Google Scholar Total de citações: 190;

Research Gate Total de citações: 220;

Abaixo segue uma lista das publicações realizadas em periódicos especializados onde pode-se perceber que a maioria dos artigos apresentados, em especial aqueles nos últimos anos, envolvem as temáticas de desenvolvimento de ligas e processamento das mesmas para a obtenção de materiais magnéticos.

VICENTE, N. ; OCANÃ, J. ; BEZ, H.N. ; Teixeira, C.S. ; MACHADO, IZABEL FERNANDA ; Wendhausen, P.A.P. . Preparing Magnetocaloric LaFeSi Uniform Microstructures by Spark Plasma Sintering. Materials Science Forum (Online), v. 802, p. 491-495, 2014.

LOPES, LEONARDO ULIAN ; DE SOUZA LIA FOOK, PABLO VINICIUS ; OWCZARZAK, ANDRES ; UENAL, NIL ; HARTWIG, THOMAS ; WENDHAUSEN, PAULO . Feasibility Study for Feedstock Recycling on PIM Nd-Fe-B Permanent Magnets. Materials Science Forum (Online), v. 802, p. 574-578, 2014.

HARTWIG, T. ; LOPES, L. ; WENDHAUSEN, P. ; ÜNAL, N. . Metal Injection Molding (MIM) of NdFeB Magnets. EPJ Web of Conferences, v. 75, p. 04002, 2014.

ULIAN LOPES, LEONARDO ; HARTWIG, THOMAS ; WENDHAUSEN, PAULO A. P. . Evaluation of Process Variables in the Alignment Factor of Nd-Fe-B Magnets Made by Metal Injection Molding. IEEE Transactions on Magnetics, v. 49, p. 4618-4621, 2013.

BEZ, H. N. ; TEIXEIRA, C. S. ; EGGERT, B. G. F. ; LOZANO, J. A. ; CAPOVILLA, M. S. ; BARBOSA, J. R. ; WENDHAUSEN, P. A. P. . Synthesis of Room-Temperature Magnetic Refrigerants Based on La-Fe-Si by a Novel Process. IEEE Transactions on Magnetics, v. 49, p. 4626-4629, 2013.

TRAVESSINI, D. ; FAVERO, T. A. C. ; TEIXEIRA, C. S. ; WENDHAUSEN, P. A. P. . The Effect of Si on the Formation of the $\text{La}_{13}\text{Fe}_m\text{Si}_n$ Phase Synthesized by the Reduction-Diffusion (R/D) Process. IEEE Transactions on Magnetics, v. 49, p. 4634-4637, 2013.]

TEIXEIRA, C. S. ; TEIXEIRA, CRISTIANO S. ; KRAUTZ, M. ; MOORE, J. D. ; SKOKOV, K. ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; LIU, J. ; GUTFLEISCH, O. . Effect of carbon on magnetocaloric effect of LaFe_{11.6}Si_{1.4} compounds and on the thermal stability of its hydrides. Journal of Applied Physics, v. 111, p. 07A927, 2012.

WENDHAUSEN, P. A. P.; Teixeira, C.S. ; Caron, L. ; Anastasopol, A. ; Eijt, S.W. H. ; Lozano, J.A. ; Brück, E. . A new feature of the reduction-diffusion process applied for the synthesis of magnetocaloric LaFe_{13-x}Si₆ compounds. Journal of Alloys and Compounds, v. 541, p. 84-87, 2012.

LOPES, LEONARDO ULIAN ; CARVALHO, MATHEUS AMORIM ; CHAVES, RAFAEL SOTTILI ; TREVISAN, MARCEL PITTOL ; WENDHAUSEN, PAULO A.P. ; TAKIISHI, HIDETOSHI . Study of Carbon Influence on Magnetic Properties of Metal Injection Molding Nd-Fe-B Based Magnets. Materials Science Forum (Online), v. 727-728, p. 124-129, 2012.

PASCOALI, SUZY ; DOMINGUINI, LUCAS ; BORGES, JOEL BRASIL ; WENDHAUSEN, PAULO A.P. . Rheological Behavior of Blends Gas-Water Atomized Stainless Steel Powder. Materials Science Forum (Online), v. 727-728, p. 239-242, 2012.

BAHR, R. ; HESSE, R. ; J.C. Boareto ; WENDHAUSEN, P. A. P. . Sintering Sm₂Fe₁₇N₃ prior to Nitrogenation. Materials Science Forum, v. 591-93, p. 75-79, 2008.

Silva, A. ; LOPES, L. U. ; SHODA, J. A. ; MACHADO, R. ; Rodrigues, Daniel ; WENDHAUSEN, P. A. P. . Study of Soft Magnetic Nickel-Iron Based Alloys Processed by Powder Injection Molding. Materials Science Forum, v. 591-93, p. 91-95, 2008.

Silva, A. ; Silva, Douglas ; WENDHAUSEN, P. A. P. . Processing of the Fe₃Si Alloy from Prealloyed Powder Fe₄₅Si by Metal Injection Molding. Materials Science Forum, v. 591-93, p. 86-90, 2008.

Silva, A. ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; LOZANO, J. ; MACHADO, R. . Study of soft Magnetic Cobalt-Iron based alloys processed by powder injection molding. Journal of Magnetism and Magnetic Materials, v. 320, p. 393-396, 2008.

NOGUEIRA, A. P. ; MACHADO, R. ; WENDHAUSEN, P. A. P. . Binder system for coarse powders processed by powder injection molding. Materials Science Forum, v. 591, p. 169-173, 2008.

LOZANO, J. A. ; SILVA, A ; MACHADO, R ; LOZANO, J ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; ESCOBAR, J. . Study of soft magnetic iron cobalt based alloys processed by powder injection molding. Journal of Magnetism and Magnetic Materials, v. 320, p. e393-e396, 2008.

LOZANO, J ; DELIMA, J ; KOSTOW, M ; BRUCK, E ; PRATA, A ; WENDHAUSEN, P. . Porous manganese-based magnetocaloric material for magnetic refrigeration at room temperature. Journal of Magnetism and Magnetic Materials, v. 320, p. e189-e192, 2008.

Silveira, W. ; A. N. Klein ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; Klein, A. N. ou Klein, Aloisio N. . Study of the Debinding Rate on MIM Parts Using Plasma Assisted Debinding. Materials Science Forum (Online), v. 591-593, p. 229-234, 2008.

WENDHAUSEN, P. A. P. . On the use of elemental powders to process Fe-50Co alloys y powder injection molding. Materials Science Forum, v. 534, p. 1353-1356, 2007.

J.C. Boareto ; WENDHAUSEN, P. A. P. . Sm₂Fe₁₇ Prepared by Calciothermic Reduction-Diffusion Using Different Iron Powders. Materials Science Forum, v. 534-53, p. 1365-1368, 2007.

WENDHAUSEN, P. A. P.. Magnetic Properties of Fe₅₀Co Alloy produced by MIM with Elemental Powders. Materials Science Forum, v. 534, p. 1353-1356, 2007.

WENDHAUSEN, P. A. P.; CARVALHO, M. A. ; HARTWIG, T. . Production of Composite Parts of H13 and 316L by Two Components Injection Molding. Materials Science Forum, v. 530-531, p. 236-241, 2006.

MACHADO, R. ; RISTOW JUNIOR, W. ; KLEIN, A. N. ; FUSÃO, D. ; WENDHAUSEN, P. A. P. . Plasma Assisted Debinding and sintering(PADS) - Metal Injection Molding Application. Materials Science Forum, v. 530, p. 224-229, 2006.

Antunes, A. R. ; Silveira, W. ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; Costa, I. . The corrosion behaviour of TiN-coated powder injection molded AISI 316L. Materials Science Forum, v. 530-31, p. 105-110, 2006.

BOARETO, J. C. ; SOYAMA, J. ; M. D. V. FELISBERTO ; A. L. SLAVIERO ; WENDHAUSEN, P. A. P. . Sm₂Fe₁₇N_x Produced by Calciothermic Reduction Using Different Iron Powders. Materials Science Forum, v. 530531, p. 187-190, 2006.

Marcelle Bonato ; BORGES, P. C. ; WENDHAUSEN, P. A. P. . On the Use of Stainless Steel Water Atomized Powders for Injection Molding Regarding Corrosion Resistance. Materials Science Forum, v. 498-49, p. 164-172, 2005.

SILVA, Aline ; MACHADO, Ricardo ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; SLAVIERO, André . On the use of elemental powders to process Fe-50Co alloys by powder injection molding. *Materials Science Forum*, v. 530-53, p. 230/0-87849-423-235, 2005.

MUZART, J. L. R. ; FUSÃO, D. ; WENDHAUSEN, P. A. P. . Tecnologia de plasma aplicada à metalurgia do pó. *Metalurgia e Materiais*, São Paulo, v. 60, n.551, p. 764-767, 2004.

NASCIMENTO, R. M. ; WENDHAUSEN, P. A. P. . Injection Molding of Low Expansion Fe-Ni-Co Alloys. *Key Engineering Materials*, v. 189-19, p. 586-591, 2001.

NOBREGA NETO, S. C. ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; FERRI, O. M. . Componentes metálicos obtidos por moldagem de pós por injeção. *Máquinas e Metais*, Brasil, v. 431, p. 140-149, 2001.

WENDHAUSEN, P. A. P. . Novos Materiais: Realidade e Tendências de Desenvolvimento. *NEXUS Ciência e Tecnologia*, Florianópolis, v. 1, p. 16-19, 2001.

Reimbrecht, E. G. ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; FREDEL, M. C. ; Bazz, e. . Manufacturing of Flat Porous Structures for Capillary Pump Applications. *Key Engineering Materials*, v. 189-91, p. 455-460, 2001.

Gutierrez, J. A. E. ; FREDEL, M. C. ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; KLEIN, A. N. . Preparation of Hard Metal (WC-10Co) by Powder Injection Molding. *Key Engineering Materials*, v. 189, p. 579-586, 2001.

NOBREGA NETO, S. C. ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; FERRI, O. M. . Componentes metálicos obtidos por moldagem de pós por injeção. *Máquinas e Metais*, Brasil, v. 431, p. 140-149, 2001.

NASCIMENTO, R. M. ; JUSTINO, J. G. ; FREDEL, M. C. ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; KLEIN, Aloisio Nelmo ; BUSCHINELLI, Augusto José de Almeida . Injection Moulding of low Expansion Fe-Ni-Co Alloys. *Key Engineering Materials*, v. 189-19, p. 586-591, 2001.

JUSTINO, J. G. ; RESENDE, L. M. ; FREDEL, M. C. ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; WENDHAUSEN, Paulo A. P. . Powder Injection Molding: A comparison of two debinding procedures based on solvent extraction. *Materials Science Forum*, Inglaterra, v. 299, n.300, p. 448-456, 1999.

ECKERT, D. ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; GEBEL, B. ; MUELLER, K. H. . Comparison of Magnetization processes in differently prepared Sm₂Fe₁₇N₃ Magnets. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, v. 157, p. 93-94, 1996.

WENDHAUSEN, P. A. P.. Improvement of Magnetic Properties of HDDR Sm₂Fe₁₇N₃. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, v. 158, p. 99-100, 1996.

WENDHAUSEN, P. A. P.. Comparison of Magnetization Processes in Differently Prepared sm₂Fe₁₇N₃ Magnets. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, v. 158, p. 93-94, 1996.

WENDHAUSEN, P. A. P.. Permanent Magnet Properties of Sm₃(Fe_{0.93}Ti_{0.07})₂₉X_y (X=C or N). *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 1996.

MU'LLER, K.-H. ; CAO, LEI ; DEMPSEY, N. M. ; WENDHAUSEN, P. A. P. . Sm₂Fe₁₇ interstitial magnets (invited). *JOURNAL OF APPLIED PHYSICS*, v. 79, p. 5045, 1996.

ASTI, G. ; BOLZONI, F. ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; WIRTH, S. ; ECKERT, D. ; Wendhausen, P.A.P. . Comparison of Magnetic Methods for the Determination of Texture of Permanent Magnets. *JOURNAL OF APPLIED PHYSICS*, v. 76, p. 6268, 1994.

WENDHAUSEN, P. A. P.; HU, B. ; HANDSTEIN, A. ; ECKERT, D. ; GEBEL, B. ; KIRCHMAYER, K. H. M. R. ; MAYERHOFER, O. . Structural and Magnetic Properties of Rapidly Quenched $\text{Sm}_{1-x}\text{Dy}_x\text{Fe}_{17}\text{Cy}$. Materials Science and Engineering, v. A181/, p. 1016-1019, 1994.

WENDHAUSEN, P. A. P.; HANDSTEIN, A. ; ECKERT, D. ; MÜLLER, K. - . . Metal-Bonded Rare-Earth Transition-Metal Permanent Magnets. Materials by Powder Technology - PTM93, ed. F. Aldinger, DGM, p. 899-904, 1993.

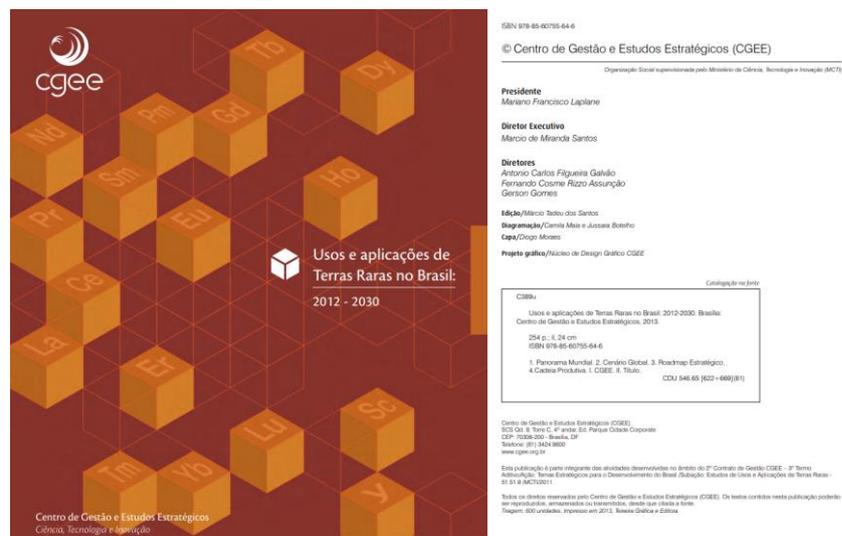
WENDHAUSEN, P. A. P.; ECKERT, D. ; HANDSTEIN, A. ; MUELLER, K. H. . Shape of Demagnetization Curves and Grain-Size Distribution of Zn-Bonded $\text{Sm}_2\text{Fe}_{17}\text{Nx}$ Permanent Magnets. Physica Status Solidi. A, Applied Research, v. 129, p. k45-K49, 1992.

HANDSTEIN, A. ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; ECKERT, D. ; MUELLER, K. H. . Temperature Dependence of Permanent Magnet Properties of zinc-bonded $\text{Sm}_2\text{Fe}_{17}\text{Nx}$. IEEE Transactions on Magnetics, v. 28, p. 2596-2598, 1992.

WENDHAUSEN, P. A. P.; HANDSTEIN, A. ; NOTHNAGEL, P. ; ECKERT, D. ; MUELLER, K. H. . Improvement of the Coercivity of Zinc bonded Permanent Magnets Based on $\text{sm}_2\text{Fe}_{17}\text{Nx}$. Physica Status Solidi. A, Applied Research, v. 127, p. K121-K124, 1991.

Envolvendo também a estruturação da cadeia produtiva de terras raras no Brasil entre os anos de 2012 e 2014 colaborei a convite da coordenação do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) vinculado ao Ministério de Ciência e Tecnologia, do estudo cuja capa e apresentado abaixo e que também pode ser encontrado via o link: [Terras Raras Web 9532.pdf \(cgee.org.br\)](http://Terras_Raras_Web_9532.pdf).

O envolvimento a época com estas iniciativas, viria a nuclear uma serie de contatos e parcerias que muito colaboraram para a estruturação de minha linha de pesquisa em materiais magnéticos, que extrapolam o período de relato deste MAA, mas que procurarei ressaltar na apresentação que farei futuramente a banca de avaliação.



Usos e aplicações de Terras Raras no Brasil: 2012–2030

Supervisão

Fernando Cosme Rizzo Assunção

Consultora

Maria Fatima Ludovico de Almeida

Equipe técnica do MCTI

Tássia de Melo Arraes
Cristina Ferreira Correia Silva

Equipe técnica do Cetem

Fernando Antonio Freitas Lins
Ronaldo Luiz Correa dos Santos
Paulo Sergio Moreira Soares
Marisa Nascimento
Ivan Ondino de Carvalho Masson

Equipe técnica do CGEE

Carlos Augusto Caldas de Moraes (coordenador)
Fabiola Maia Pitta
Renato Nomeline

Colaboradores

Equipe técnica do MME

Elzivir Azevedo Guerra
Daniel Alves de Lima

Colaboradores

Eduardo Falabella Sousa-Aguiar
Fatima Maria Zanon Zotin
Fernando José Landgraf
Lucia Clorenstin Appel
Marco Cremona
Paulo Antonio Pereira Wendhausen

Fig. 14 Capa do Livro Editado pelo CGEE que trata das perspectivas de desenvolvimento da Cadeia Produtiva de Terras Raras no Brasil

Anexo 3: Participantes das reuniões de “Construção do Roadmap Estratégico da Cadeia Produtiva de Terras Raras no Brasil: 2012-2030”

Alexandre Fernandez Univ. Candido Mendes	Marco Cremona PUC/Rio
Carlos Augusto Caldas de Moraes CGEE	Marcos Henrique Botelho CBMM
Cristina Ferreira Correia Silva MCTI/Setec	Maria Fatima Ludovico de Almeida PUC/Rio - consultora do CGEE
Daniel Alves de Lima MME/SGM	Marisa Nascimento Cetem
Daniel Rodrigues Brats	Oswaldo Antonio Serra USP/Ribeirão Preto
Edmar Medeiros MBAC	Paulo Sergio Moreira Soares Cetem
Eduardo Falabella Sousa-Aguiar Petrobras e UFRJ	Paulo Antonio Pereira Wendhausen UFSC/EMC/Labmat
Elzivir Azevedo Guerra MME	Ronaldo Luiz Correa dos Santos Cetem
Fatima Maria Zanon Zotin UERJ	Tassia de Melo Arraes MCTI/Setec
Fernando Antonio Freitas Lins Cetem	Vanessa Neves Chermant da Costa FCC
Fernando José Landgraf IPT	Victor Pellegrini Mammana CTI
Ivan Ondino de Carvalho Masson Cetem	
José F. Leal Consultor	
Lucia Gorenstin Appel INT	

6. Direcionadores estratégicos para o desenvolvimento da cadeia produtiva de ímãs de terras raras no Brasil: 2012-2030²⁸

Este Capítulo tem por objetivo caracterizar a cadeia produtiva de ímãs de TRs, indicar o estágio atual de competência nos seus diversos estágios e definir os direcionadores estratégicos para o desenvolvimento dessa cadeia no Brasil, considerando-se o horizonte 2030.

6.1. Importância estratégica da aplicação para o país

O crescimento da utilização de ímãs de TRs em diversos setores e o aumento de consumo decorrente de aplicações para redução de impactos ambientais, tais como geração de energia eólica e veículos elétricos e híbridos, vêm gerando grande interesse nessa aplicação de TRs por parte de empresas e instituições de diversos países.

Associado a esse aumento de demanda, cresceu também a preocupação da indústria mundial com a segurança no fornecimento de matéria-prima para a fabricação dos ímãs de TRs, a acessibilidade a esses materiais e consequente aumento de seus preços. Esse fato é acentuado pela atual posição hegemônica da China, que produz cerca de 97% dos metais TRs do mundo e vem dificultando as exportações por meio de quotas e impostos, como abordado no Capítulo 2.

Atualmente, empresas brasileiras fabricantes de compressores, motores e geradores vêm aumentando a demanda por projetos de P&D com objetivo de lançar novas gerações de produtos de alto desempenho que, nesse momento, só podem ser viabilizados com o uso de ímãs de TRs. Assim como no mundo, as empresas brasileiras também estão preocupadas com a segurança no fornecimento de ímãs e a estabilidade dos preços.

Nessa perspectiva, um estudo sobre a implantação de uma cadeia produtiva de ímãs de TRs no Brasil foi contratado pela ABDI junto à Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras (Certi), tendo sido iniciado em agosto de 2010 e concluído em maio de 2011. A coordenação executiva alemã ficou a cargo do Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte

²⁸ Este Capítulo foi elaborado por **Paulo Antonio Pereira Wendhausen**.

5.2. Registro de patentes

No âmbito de minhas pesquisas, em especial no âmbito de projetos envolvendo a área moldagem por injeção, sinterização e processamento via atmosfera de plasma, tive a oportunidade de colaborar no desenvolvimento de patentes diversas de interesse do setor industrial e que foram muito importantes para a minha inserção na área de desenvolvimento tecnológico e em especial inovação. Nesse contexto partirei de diversos processos de transferência tecnológica para as empresas Lupatech e também de negociações envolvendo a empresa EMBRACO e ELNIK (USA).

1.	WI/2005/042718	INDUSTRIAL PLASMA REACTOR FOR PLASMA ASSISTED THERMAL DEBINDING OF POWDER INJECTION-MOLDED PARTS	WO - 09.02.2006
	Int.Cl. 822E 3/105	Appl.No PCT/BR2005/000128 Applicant LUPATECH S.A. Inventor MACHADO, Ricardo	
	Industrial plasma reactor for plasma assisted thermal debinding of power injection-molded parts is a reactor used for the plasma assisted debinding and sintering of metallic or ceramic parts produced by the powder injection molding process, comprising a vacuum chamber (1) containing a cathode-anode (7,8) system for plasma generation and a resistive heating system (6) in the same vacuum chamber (1) ambient.		
2.	WI/2009/073002	PROCESS EXTRACTION BY PLASMA OF JUNCTION IN OBTAINED PIECES BY MOLDING POWDERS BY INJECTION	WO - 07.12.2000
	Int.Cl. 822E 3/10	Appl.No PCT/BR2009/000057 Applicant LUPATECH S.A. Inventor KLEIN, Aloisio, Nelmo	
	Process extraction by plasma of junction in obtained pieces for molding of powders for injection is a thermochemical process accomplished in a plasma reactor, that it uses the electric discharge in gaseous environment of low pressure, which contains hydrogen or other atomic or molecular gas capable to produce reactivates species, which increase significantly the kinetics of removal of the junction of injected pieces. In the case of use a mixture containing hydrogen as main gas, the reactivates species are constituted by atomic hydrogen and by hydrogen molecule in high potential energy state, besides the molecular ion of hydrogen. The pieces (1) to be processed are placed in the support (2) inside the oven (3), where the gas is involved by the plasma (6). The gaseous mixture is admitted through (4), being the residues removed through the vacuum bomb (5). In the plasma (6) the reactivates species are formed as described above, which are responsible for the reduction of the necessary time to extract the junction, which is of the order of 10 times less than the necessary time in the main processes today existent. Besides the reduction of the energy consumption and of the present process to be practically non pollute, there are an accentuated increase of the productivity and consequent reduction of the costs of the produced pieces through the technology of powders injection.		
3.	PI0403536	REATOR DE PLASMA INDUSTRIAL PARA A EXTRAÇÃO DE LIGANTES ASSISTIDA POR PLASMA, DE PEÇAS PRODUZIDAS POR INJEÇÃO DE PÓS	BR - 21.03.2006
	Int.Cl. 822E 3/10	Appl.No PI 0403536-4 Applicant LUPATECH S.A Inventor MACHADO RICARDO	
4.	102012004243	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL ELETRÓPTICO	BR - 22.10.2013
	Int.Cl. 02H 15/18	Appl.No 102012004243 Applicant Eletrosul Central Elétrica S.A. Inventor Antonio Carlos Zimmermann	
	Transformador de potencial eletro óptico (dispositivo) que realiza a medição de valor de tensão elétrica em circuito de alta tensão, normalmente associado a uma linha de transmissão montada (1) de energia elétrica em alta tensão e o transformador de potencial eletro óptico, aqui denominado de "torre", é composto de uma torre de medição (3) isolada conectada ao ponto de conexão (2) e também de uma "unidade de controle de medição, "uzm" (6), instalada dentro de um painel na sala de controle e comando da instalação monitorada; e a torre de medição (3) isolada possui sensores de campo elétrico ópticos digitais, os quais são ligados a um por meio de cabos (7), de fibras ópticas sem nenhum contato metálico e com base nos valores de campo elétrico a um calcula em tempo real o valor da tensão monitorada e disponibiliza esta informação em uma saída de comunicação serial ou em saída analógica de baixa potência.		
5.	1804988	INDUSTRIAL PLASMA REACTOR FOR PLASMA ASSISTED THERMAL DEBINDING OF POWDER INJECTION-MOLDED PARTS	EP - 11.07.2007
	Int.Cl. 822E 3/105	Appl.No 05759379 Applicant LUPATECH S.A Inventor MACHADO RICARDO	
	Industrial plasma reactor for plasma assisted thermal debinding of power injection-molded parts is a reactor used for the plasma assisted debinding and sintering of metallic or ceramic parts produced by the powder injection molding process, comprising a vacuum chamber (1) containing a cathode-anode (7,8) system for plasma generation and a resistive heating system (6) in the same vacuum chamber (1) ambient.		
6.	20070292566	INDUSTRIAL PLASMA REACTOR FOR PLASMA ASSISTED THERMAL DEBINDING OF POWDER INJECTION-MOLDED PARTS	US - 20.12.2007
	Int.Cl. 822K 9/00	Appl.No 11831824 Applicant Lupatech S.A. Inventor Machado Ricardo	
	Industrial plasma reactor for plasma assisted thermal debinding of power injection-molded parts is a reactor used for the plasma assisted debinding and sintering of metallic or ceramic parts produced by the powder injection molding process, comprising a vacuum chamber (1) containing a cathode-anode (7,8) system for plasma generation and a resistive heating system (6) in the same vacuum chamber (1) ambient.		
7.	000062005045	PLASMAEXTRAKTION VON BINDEMTEL IN DURCH PULVERSPRITZGIESSEN HERGESTELLTEN FORMKÖRPERN	DE - 03.06.2004
	Int.Cl. 822E 3/10	Appl.No 60005045 Applicant LUPATECH S.A Inventor KLEIN ALOISIO NELMO	
8.	P19910512	PROCESSO DE EXTRAÇÃO POR PLASMA DE LIGANTES	BR - 09.01.2001
	Int.Cl. 822E 3/10	Appl.No 9018112-0 Applicant LUPATECH S.A Inventor KLEIN ALOISIO NELMO	
	PROCESSO DE EXTRAÇÃO POR PLASMA DE LIGANTES EM PEÇAS (ÓBTIDAS POR INJEÇÃO) É UM PROCESSO TERMOQUÍMICO REALIZADO EM UM REATOR DE PLASMA, QUE UTILIZA A DESCARGA ELÉTRICA EM ATMOSFERA GASEOSA DE BAIXA PRESSÃO, A QUAL CONTÉM HIDRÓGENO E OUTRO GÁS ATÔMICO OU MOLECULAR CAPAZ DE PRODUIR ESPÉCIES REATIVAS, AS QUAIS AUMENTAM SIGNIFICATIVAMENTE A CINÉTICA DE REMOÇÃO DO LIGANTE DE PEÇAS INJETADAS. NO CASO DE UTILIZAÇÃO DE UMA MISTURA CONTENDO HIDRÓGENO COMO GÁS PRINCIPAL, AS ESPÉCIES REATIVAS SÃO CONSTITUÍDAS POR HIDRÓGENO ATÔMICO E PELO MOLÉCULO DE HIDRÓGENO EM ESTADO DE ALTA ENERGIA POTENCIAL, ALÉM DO IÔN MOLECULAR DE HIDRÓGENO. AS PEÇAS (1) A SEREM PROCESSADAS SÃO COLOCADAS NO SUPORTE (2) NO INTERIOR DO FORNO (3), ONDE O CONJUNTO É ENVOLVIDO PELO PLASMA (6). A MISTURA GASEOSA É ADMITIDA ATRAVÉS DE (4), SENDO OS RESÍDUOS REMOVIDOS ATRAVÉS DA BOMBA DE VÁCUO (5). NO PLASMA (6) SÃO FORMADAS AS ESPÉCIES REATIVAS DESCRITAS ACIMA, AS QUAIS SÃO RESPONSÁVEIS PELA REDUÇÃO DO TEMPO NECESSÁRIO PARA EXTRAIR O LIGANTE, O QUAL É DA ORDEM DE 10 VEZES MENOR DO QUE O TEMPO NECESSÁRIO NOS PROCESSOS HOJE EXISTENTES. ALÉM DA REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA E DO PRESENTE PROCESSO SER PRATICAMENTE NÃO POLUENTE, HÁ UM AUMENTO ACENTUADO DA PRODUTIVIDADE E CONSEQÜENTE REDUÇÃO DOS CUSTOS DAS PEÇAS PRODUZIDAS ATRAVÉS DA TECNOLOGIA DE INJEÇÃO DE PÓS.		
9.	8579493	PROCESS FOR REMOVAL OF BINDERS FROM PARTS PRODUCED BY POWDER INJECTION MOLDING	US - 17.08.2003
	Int.Cl. 822E 1/00	Appl.No 08960741 Applicant Lupatech S.A. Inventor Klein, Aloisio Nelmo	
	A process for the removal of binder material from powder injected molded parts that employs a low pressure plasma reactor to generate reactive species which react with the binder material in the injected molded part is presented. The reactive species cause the binder material to break down into smaller molecules and thereby be removed from the injected molded part.		
10.	1230056	PLASMA PROCESS FOR REMOVING A BINDER FROM PARTS OBTAINED BY POWDER INJECTION MOLDING	EP - 14.08.2002
	Int.Cl. 822E 8/00	Appl.No 00926573 Applicant LUPATECH S.A Inventor KLEIN ALOISIO NELMO	
	Process extraction by plasma of junction in obtained pieces for molding of powders for injection is a thermochemical process accomplished in a plasma reactor, that it uses the electric discharge in gaseous environment of low pressure, which contains hydrogen or other atomic or molecular gas capable to produce reactivates species, which increase significantly the kinetics of removal of the junction of injected pieces. In the case of use a mixture containing hydrogen as main gas, the reactivates species are constituted by atomic hydrogen and by hydrogen molecule in high potential energy state, besides the molecular ion of hydrogen. The pieces (1) to be processed are placed in the support (2) inside the oven (3), where the gas is involved by the plasma (6). The gaseous mixture is admitted through (4), being the residues removed through the vacuum bomb (5). In the plasma (6) the reactivates species are formed as described above, which are responsible for the reduction of the necessary time to extract the junction, which is of the order of 10 times less than the necessary time in the main processes today existent. Besides the reduction of the energy consumption and of the present process to be practically non pollute, there are an accentuated increase of the productivity and consequent reduction of the costs of the produced pieces through the technology of powders injection.		

Fig. 12 Lista de Patentes envolvendo Equipamentos e Processos em Atmosfera de Plasma

Esta lista de patentes realizadas em diferentes países incluindo Brasil, EUA e Alemanha giram em torno de invenções relativas a processos e equipamento de extração de ligantes por plasma e sinterização de componentes metálicos e podem ser vistas em mais detalhes no anexo D ou em: [WIPO - Search International and National Patent Collections](#) e [ResearchGate](#)

Ainda associados a estes inventos e potenciais inovações relativos ao processamento de componentes moldados por injeção, em atmosfera de plasma, fomos consagrados com um importante prêmio concedido pela empresa COMBUSTOL, referente ao artigo “Pré-Sinterização de Metal Duro em Reator de Plasma—Manutenção do Teor de Carbono” (Fig. 15a).

Além disso, a aplicação da Tecnologia de Plasma aplicada à extração de ligantes de componentes injetados, foi aplicada com sucesso na empresa Lupatech, a qual recebeu prêmio de inovação em 1999.



Fig. 15a Prêmio “Paulo Lobo Peçanha” concedido pela Empresa COMBUSTOL no 57º Congresso da ABM, São Paulo, julho de 2002



Fig. 15b Reportagem (2006) sobre Histórias de Sucesso e Inovação e concessão de prêmio à empresa Lupatech (1999) pela aplicação de Tecnologia de Plasma em sua linha de produção.

6. PROJETOS DE PESQUISA

No que concerne a projetos de pesquisa, sempre tive uma participação bastante ativa na busca de oportunidades, visto que iniciei em uma área em estruturação na UFSC (Eng. de Materiais) onde havia uma grande carência de infraestrutura para o desenvolvimento das atividades experimentais pertinentes. Os projetos de mais relevância para o desenvolvimento de minha carreira atual são aqueles relacionados ao desenvolvimento de materiais e produtos à base de terras raras (TR), denominação dada aos 17 elementos químicos da tabela periódica compreendendo o grupo dos lantanídeos, mais o ítrio e escândio. Um dos projetos importantes que nos permitiu de forma definitiva embarcar nesta área e que nos permitiu consolidar uma infraestrutura anaeróbica para processamento de pós de ligas contendo TRs foi o projeto PRONEX apoiado pela FAPESC iniciado no ano de 2007, sob a coordenação do Prof. Álvaro Prata (POLO). Os resultados do Projeto, por sinal muito bem sucedido, foram apresentados em 2012 (<https://noticias.ufsc.br/tags/pronex/>) permitiram mais tarde a nucleação de outras iniciativas de inovação por parte do POLO e apoiadas pelo MAGMA.

FAPESC

13 Projetos apoiados - PRONEX 2007

Exemplos:

- Novos mecanismos envolvidos no controle dos processos inflamatórios.**
João Batista Calixto
Valor – R\$ 480.000,00
- Desenvolvimento de novas tecnologias de refrigeração à base de materiais avançados.**
Álvaro Toubes Prata
Valor – R\$ 480.000,00
- Obtenção de substâncias naturais e sintéticas, advindas da biodiversidade brasileira com potencial terapêutico.**
Valdir Cechinel Filho
Valor – R\$ 480.000,00

Fig. 16 UFSC é agraciada no ano de 2007 com o projeto PRONEX “Desenvolvimento de Novas Tecnologias de Refrigeração à base de Materiais Avançados.

Desta forma o laboratório, no qual estas atividades foram nucleadas, contava a época com infraestrutura e competências adequadas ao processamento de terras raras, conforme relatado nesta reportagem da revista FAPEU de 2012 (Fig. 15)

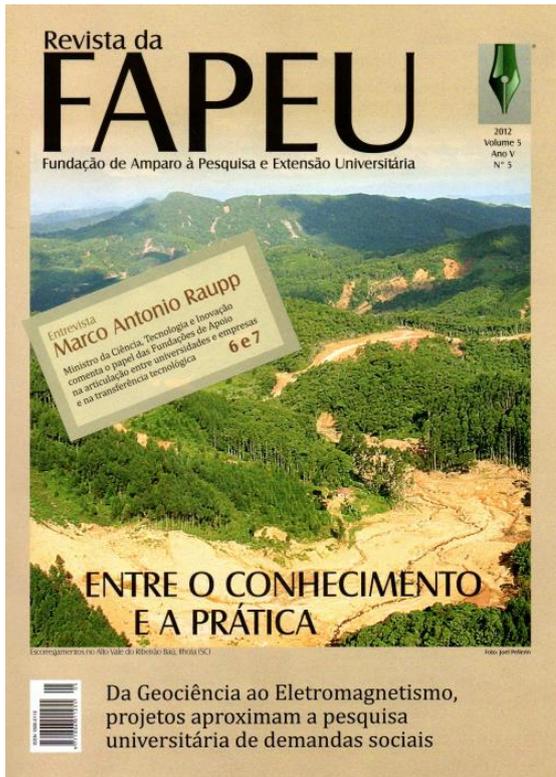


Fig. 17 Reportagem realizada pela FAPEU (2012), mostrando a consolidação do MAGMA – Laboratório de Materiais Magnéticos como grupo de Pesquisa relevante no desenvolvimento de produtos à base de Terras Raras.

Neste particular o envolvimento do nosso laboratório de pesquisa em Materiais Magnéticos (MAGMA), hoje bastante maduro e envolvido em vários projetos de envergadura, soube aproveitar oportunidade muito interessantes decorrentes da crise de fornecimento de terras raras ocorrida por volta do ano de 2010, em que governos e iniciativa privada entenderam de maneira definitiva o risco da dependência do monopólio chinês da produção destes insumos. De lá para ocorreram uma série de ações e formulação de projetos de pesquisa no Brasil, nos quais nosso grupo sempre que possível participou ativamente,

Nesse mesmo período tive a oportunidade de ser agraciado com projeto de pesquisa do CNPq (Pesquisador Nível 2) para desenvolvimento no período de 3 anos a partir de 2009 e mais 3 a partir de 2013 (Figura 18).

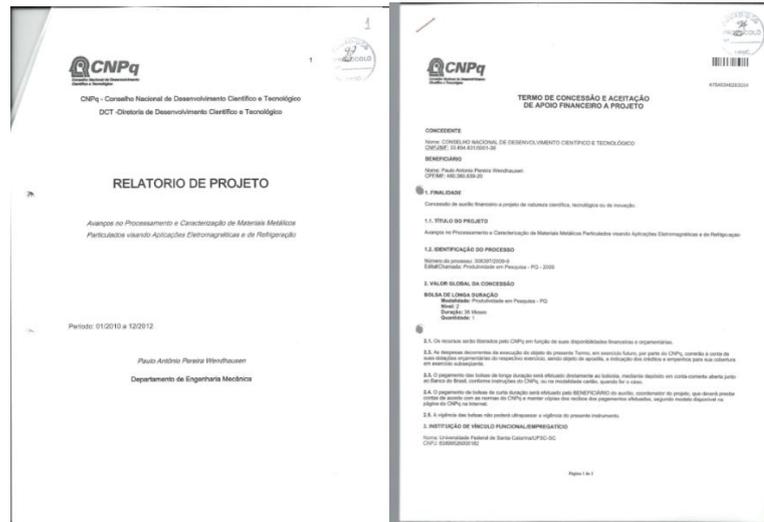


Fig. 18 Projetos relevantes na área de Terras Raras que tiveram o envolvimento de pesquisadores integrantes do MAGMA

Dali em diante várias parcerias foram consolidadas em particular com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT), Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN) e Universidade de São Paulo (USP), que depois viriam a apoiar o reconhecimento da equipe em nível nacional, conforme também atestado na reportagem do IPT mostrada na Figura 19, com um estrato de dois projetos importantes no quais participamos hoje (INCT Terras Raras e REGINA).

19/01/2018 RARE EARTHS
Supermagnet approaches Brazil and Germany

On December 14-15, the president of IPT, Fernando Landgraf, participated in the city of Berlin, Germany, of the workshop 'Strategic Minerals and Innovation in Brazil', organized jointly by the Brazilian Embassy and the Chamber of Commerce Brazil-Germany. 'Brazilian research on the production chains of rare Earths is at an advanced stage in the country, which has stimulated the involvement of German institutions in search of joint technological development. The idea is that Brazil can produce a product - in this case, the rare earth supermagnet - with added value and not simply the mineral raw material,' said Landgraf.

The event had the participation of about 70 professionals connected to German companies in the area of mining technologies (Fichtner Water & Transportation), interested in the use of rare earths (Siemens and BMW) and academia (universities of Duisburg and technical Clausthal, THGA and ICTs). On the occasion, Brazilian technical papers were presented on the moment of the rare earths in the country.

The President of the IPT presented the work that the Institute develops in partnership with the University of São Paulo (USP) titled 'The Implementation and structuring of the National Institute of Science and Technology (INCT) for the production of rare earth supermagnets'; Marcos Flávio Campos, from Universidade Federal Fluminense (UFF), presented 'the Reserves and Brazilian research in rare Earths'; and Paulo Wendhausen, from the Federal University of Santa Catarina (UFSC), said about 'The Brazil-Germany project of Technology of Rare Earth Global Industry and New Application (REGINA) project. Finally, André Carlos Silva, from the Federal University of Goiás (UFG), dealt with rare earth projects in the state of Goiás and Eduardo Soriano, from the Ministry of Science, Technology, Innovations and Communications, showed the Brazilian strategy of Science, technology And innovation in rare earths.

For Landgraf, the partnership with German companies

4 MINERAÇÃO & COMUNIDADES

Uma nova realidade

16 e 17 de julho

RENAISSANCE WORK CENTER
Rua Paraíba, 550
Funcionários
Belo Horizonte - MG

Receber notificações

Projeto REGINA - Rare Earth Global Industry and New Applications [Em Caso](#)

O Projeto REGINA (Rare Earth Global Industry and New Applications) é um Projeto de cooperação entre Brasil e Alemanha e tem como objetivo principal desenvolver atividades de P&D para contribuir com a implementação e o desenvolvimento integral da cadeia produtiva sustentável dos óxidos de terras-raras que servem como subsídio à cadeia produtiva do ímã de terras-raras a partir de minério brasileiro proveniente de Araxá. No projeto participam um total de 19 instituições (11 brasileiras e 9 alemãs) entre as quais 3 são empresas. As linhas temáticas abordadas são:

1. Simulação de processos e Avaliação de Ciclo de Vida.
2. Tecnologias de Separação de ETRs.
3. Tecnologias de Redução e fabricação de Metais ETRs.
4. Tecnologias de Fabricação de Ligas à base de ETRs.
5. Tecnologias de Fabricação de Ímãs à base de ETRs.
6. Modelos de Negócio e Posicionamento Estratégico.

Pesquisador responsável no CETEM: Yzrael Marrero Vera
Patrocinio: SEMI/INCTIC
Instituições Brasileiras: UFSC (coordenação geral), CETEM, CERTI, USP/IPT, COTN, COPPE, ABEI, CODEMIG, CBMM e WEG.
Instituições Alemãs: HZDR, Uoerue, TUC, THGA, INHE, KME, INWS, TUD, GMB.
Prazo: Dezembro/2017 - Dezembro/2020.

INCT PATRIA - Processamento e Aplicações de Ímãs de Terras-Raras para Indústria de Alta Tecnologia [Em Caso](#)

O Projeto INCT - PATRIA irá estruturar/impulsionar o suporte à cadeia produtiva de terras-raras, com foco na demanda das tecnologias emergentes - motores e geradores elétricos de elevado desempenho à base de ímãs permanentes. Em longo prazo, o projeto desenvolverá soluções tecnológicas visando viabilizar economicamente a cadeia produtiva dos elementos terras-raras, especialmente o setor de metalurgia extrativa e de beneficiamento mineral, transformando o Brasil em um dos maiores players mundiais de terras-raras. O papel do CETEM dentro do projeto consiste em implementar ações de P&D nas linhas temáticas de caracterização mineralógica, análises químicas, processamento mineral, metalurgia extrativa para obtenção e separação de óxidos de terras-raras a partir do minério venetômio de Mina do Pitinga-AM.

Pesquisador responsável no CETEM: Yzrael Marrero Vera
Patrocinio: CNPq
Instituições: USP/IPT (coordenação geral), CETEM, CERTI, IPEN, INOVA, ISI, UFF, UFSC, CBMM e WEG
Prazo: março/2017-março/2023

Fig. 19 Reportagem veiculada pelo IPT, mostrando a consolidação do MAGMA – Laboratório de Materiais Magnéticos como grupo de Pesquisa relevante no desenvolvimento de produtos à base de Terras Raras. Participação nos projetos INCT Terras Raras e REGINA.

Entre os projetos de pesquisa relevantes envolvendo essa área de pesquisa cabe ressaltar a minha participação como coordenador e como colaborador nos projetos listados a seguir, sendo que alguns deles (5 primeiros) se estendem até o presente momento e outros 12 restringem-se ao período deste memorial (Apêndice E e Anexo E). Mais detalhes relacionados a esses projetos podem ser colhidos no apêndice, bem como no respectivo documento anexo.

Cabe ainda ressaltar que a concentração de minhas atividades de pesquisa em torno das temáticas de ímãs permanentes, materiais para refrigeração magnética e técnicas diversas de obtenção de materiais e componentes, incluindo a Moldagem de Pós por Injeção (MPI) Manufatura Aditiva (MA) estão diretamente relacionadas aos projetos correntes em que atuo. A minha atuação, no entanto, não se restringe tão somente a atividade de pesquisa, mas também diversas ações visando a consolidação da cadeia produtiva de terras raras no Brasil. Estas ações relacionam-se a outras instituições de pesquisa no Brasil e exterior, iniciativa privada e órgãos do governo, em particular o Ministério de Ciência Tecnologia e Inovação (MCTI), em particular no âmbito do INCT Terras Raras (<https://inct-terras-raras.prp.usp.br/>) e projetos contratados pelo MCTI (<https://m.facebook.com/mcti/videos/1943096599057957/>), que visam estimular a cooperação internacional na área.

Projeto: Sustentabilidade na cadeia produtiva e tecnologias de fabricação de ímãs à base de elementos de terras-raras

Período: 12/2020 a 09/2022

Condição: Coordenador

Agencia: MCTI/UFSC

(<https://m.facebook.com/mcti/videos/1943096599057957/>)

Projeto: Desenvolvimento do Processo de Obtenção de Ímãs Permanentes de Didímio-Ferro-Boro partindo do Óxido de Didímio

Período: 06/2019 a 12/2022

Condição: Coordenador

Agencia: BNDES/WEG/CBMM/IPT

Projeto: Desenvolvimento de condicionador de ar operado por unidade de refrigeração magnética

Período: 11/2018 a 02/2022

Condição: Participante (coordenador Prof. Jader Rizo Barbosa Jr.)

Agencia: CODEMGE/EMBRAPII

(<http://www.polo.ufsc.br/projetos/tipo/pesquisa/area/refrigeracao-magnetica/>)

Projeto: Ação ETR-BR: Cooperação Brasil-Alemanha em Terras Raras - Projeto REGINA (Rare Earth Global Industry and New Applications)

Período: 08/2017 a 06/2021

Condição: Coordenador

Agencia: MCTI/UFSC

(<https://m.facebook.com/mcti/videos/1943096599057957/>)

Projeto: Processamento e Aplicações de Ímãs de Terras-Raras para Indústria de Alta Tecnologia

Período: 08/2016 a 12/2022

Condição: Vice-Coordenador (Coordenador Prof. Fernando J. Gomes Landgraf - USP)

Agencia: CNPq/INCT Terras Raras (<https://inct-terras-raras.prp.usp.br>)

Projeto: Tecnologias Sustentáveis no Processamento de Terras Raras

Período: 05/2016 a 04/2017

Condição: Coordenador

Agencia: CNPq/ COOPERAÇÃO BRASIL ALEMANHA EM TERRAS RARAS - 2016

Número do Processo: 435866/2016-8

Projeto: Processamento e Caracterização de Materiais à base de Compostos Ferrosos e Terras-Raras

Periodo: 01/2016 a 12/2018

Condição: Coordenador

Agencia: CNPq/PQ 2015

Número do Processo: 306397/2009-9

Projeto: Desenvolvimento de Novos Processos de Fabricação de Ímãs Permanentes à base de Terras-Raras

Periodo: 10/2013 a 09/2016

Condição: Coordenador

Agencia: CNPq/UNIVERSAL

Número do Processo: 486803/2013-9

Projeto: Otimização de Processos de Obtenção de Materiais Magnéticos a base de Elementos Terras Raras.

Período: 01/2012 a 12/2015

Condição: Coordenador

Agencia: CNPq/PQ 2009

Número do Processo:309282/2012-8

Projeto: NEW LASER PROCESSING APPROACHES APPLIED FOR PERMANENT MAGNETS

Período: 01/2010 a 12/2012

Condição: Coordenador

Agencia: CNPq/Jovens Talentos

Número do Processo: 400089/2013-0

Projeto: Materiais de Alto Desempenho para novas Funções de Engenharia Produzidos via Metalurgia do Pó

Período: 01/01/2011 a 31/12/2014

Condição: Coordenador

Protocolo: 2012.0697

Agencia: FAPEU

Projeto: Aquisição e implantação de infraestrutura para metalização e interconexão de Módulos de Iluminação OLED

Período: 01/01/2012 a 30/12/2012

Condição: Coordenador

Protocolo: 2012.1069

Agencia: FAPEU

Projeto: Avanços no Processamento e Caracterização de Materiais Metálicos Particulados visando Aplicações Eletromagnéticas e de Refrigeração

Período: 01/2010 a 12/2012

Condição: Coordenador

Agencia: CNPq/PQ 2009

Número do Processo:306397/2009-9

Projeto: Desenvolvimento de Novas Tecnologias de Refrigeração à base de Materiais Avançados

Período: 01/2007 a 12/2011

Condição: Participante (Coordenador Prof. Alvaro Toubes Prata)

Agencia: CNPq/FAPESC

Projeto: Desenvolvimento de Soluções Tecnológicas para Implementação das Competências Científica, Tecnológica e Produtiva de Terras Raras no Brasil

Período: 01/08/2013 a 30/01/2014

Protocolo: 2013.1108

Condição: Participante (**Coordenador Prof. Orestes Alarcon**)

Agencia: Agencia Brasileria de Desenvolvimento Industrial (ABDI)/FAPEU

Minhas atividades nesta area não se limitaram somente aos projetos de pesquisa tendo também exercido atividades de extensão as quais estão arrolados no capítulo seguinte pertinente (Cap. 7)

Além dos projetos mais recentes estive também envolvido em vários projetos relevantes de parcerias firmados principalmente no âmbito do departamento de Engenharia Mecânica e liderados pelos Prof. Aloisio Klein e Joel Muzart do LABMAT/UFSC), onde iniciei minha carreira como pesquisador e com Francisco Ambrozio Filho (IPEN. Estes projetos são mais ligados a metalurgia do pó ferrosa e processamento de materiais por plasma, área que também auxiliei a consolidar e que hoje tem grande representação no Departamento de Engenharia Mecânica e reconhecimento nacional e internacional.

Os projetos aqui arrolados tem uma certa inter-relação e marcam a formação de uma série de linhas de pesquisa nucleadas através dos mesmos, que mais tarde deram origem a outros laboratórios como o NIMMA e o CERMAT, além de terem, em parte, sido inspiração importante para a nucleação do próprio MAGMA, a frente do qual me encontro hoje como coordenador. Em relação ao primeiro destes projetos (entre 1997 e 2001) fui gerente do Núcleo de Desenvolvimento de Processos e Produtos de Alta Tecnologia, criado em decorrência da implementação do mesmo e que envolveu vários laboratórios já estabelecidos do departamento de Engenharia Mecânica. No total participo/participei em mais de 20 projetos de pesquisa cuja lista completa pode ser verificada adicionalmente no apêndice E.

Projeto: Rede Cooperativa para Desenvolvimento de Materiais Avançados em Metalurgia do Pó

CONVÊNIO No 01.02.0695.00

Período: 01/09/2004 a 31/08/2006

Condição: Participante (coordenador local) – **Coordenador Prof. Francisco Abrozio Filho**

Agencia: CNPq

Projeto: Desenvolvimento de Ligas Ferrosas e ligantes para a moldagem de pós por injeção e sinterização em reator híbrido assistido por plasma

CONVÊNIO No 01.02.0695.00

Período: 09/12/2001 a 09/12/2007

Condição: Coordenador

Agencia: FINEP

Projeto: Desenvolvimento de Tecnologia de Extração de Ligantes e Sinterização por Plasma.

Período: 12/2001 a 06/2003

Instrumento Contratual Código Nº: 21 01 0493 00. FNDCT/CT - Fundo Verde-Amarelo

Condição: Participante

Agencia: FINEP

Projeto: Desenvolvimento de Componentes de elevado Desempenho utilizando Tecnologia de Plasma

CONVÊNIO No 01.02.0149-00

Período: 01/01/2003 a 31/12/2006

Condição: Participante (**Coordenador Prof. Aloisio Nelmo Klein**)

Agencia: CNPq

Projeto: Desenvolvimento Integrado de Processos e Produtos de Injeção,

Período: 02/1997 a 12/2001

Condição: Participante (**Coordenador Prof. Aloisio Nelmo Klein**)

Projeto Nº: 41960853-00

Agencia: PRONEX/FINEP/MCT

7. ATIVIDADES DE EXTENSÃO

7.1. Consultor Ad Hoc

Na qualidade de professor permanente do PGMAT e também como bolsista de produtividade em pesquisa pelo CNPq (desde 2009), fui constantemente solicitado a atuar como consultor Ad Hoc em diversos processos envolvendo avaliação de projetos em editais abertos CNPq, CAPES e FAPESC pedidos de bolsa de pós-doutorado (Brasil e exterior), bem como auxílios para participações em eventos. No total conto com a emissão de um total de aproximadamente 30 pareceres para essas instituições no período em análise.

2000 - atual Consultor As Hoc CAPES;
 2009 - atual Consultor As Hoc CNPq;
 2009 - atual Consultor As Hoc FAPESC;

Além dessas atividades, como consultor ad hoc atuo também junto a periódicos especializados, assim como realizei diversas atividades de julgamento de trabalhos submetidos a congressos de minha área de atuação. Entre esses cito:

2008 - atual Journal of Alloys and Compounds (JALCOM);
 2010 - atual Advanced Energy Materials
 2008 - atual
 2008 - atual

Quanto a participação no julgamento e seleção de trabalhos em congressos e seminários, julgo importante listar os seguintes dos quais participei ativamente.

Fifth International Latin-American Conference on Powder Technology, 26 a 29 de outubro de 2005, PTECH 2005 – Salvador

Fourth International Latin-American Conference on Powder Technology, 19 a 21 de novembro de 2003, PTECH 2003 - Guarujá

Eighth International Latin-American Conference on Powder Technology, 06 a 09 de novembro de 2011, PTECH 2011 - Florianópolis

Powder Metallurgy World Congress, 24 a 28 de Setembro de 2006, Busan, Coréia,

5th Brazilian MRS Meeting, 8 a 12 de Outubro de 2006, Florianópolis

CBCIMAT, Foz do Iguaçu, 15 a 19 de Novembro de 2006

7.2. Projetos de extensão

Considerando a Resolução Normativa Nº 88/2016/CUn, de 25 de outubro 2016, que caracteriza Projeto de Extensão como um conjunto de ações de caráter educativo, social, cultural, científico ou tecnológico, com objetivo específico e prazo determinado, podendo ser isolado ou vinculado a um programa, elenco os seguintes projetos de extensão relevantes por mim coordenados ou desenvolvidos em pareceria. A maior parte dos projetos tiveram relevância do ponto de vista tecnológico, mas um deles teve caráter mais educativo voltado para a formação dos alunos junto as empresas e teve como foco a Melhoria da Eficiência dos Estágios Curriculares do Curso Cooperativo de Engenharia dos Materiais realizado no período de 01/01/2009 a 07/07/2013. O principal objetivo deste projeto foi o de permitir uma maior integração entre empresa e universidade, viabilizando visitas in loco dos estagiários e acompanhamento das atividades por eles desenvolvidas. Os projetos são aqui apresentados de forma cronológica inversa, destacando-se assim, primeiramente, aqueles mais recentes.

Projeto: Análise e Caracterização de Materiais

Período: 01/10/2011 a 07/07/2013

Protocolo: 2011.4245

Projeto: Cooperação Universidade/Empresas para Melhoria da Eficiência dos Estágios Curriculares do Curso de Engenharia de Materiais

Período: 01/10/2009 a 09/07/2013

Protocolo: 2010.2549 e 2010.2448

Projeto: Metodologia de Caracterização de Ímãs via Técnicas de Magnetometria.

Período: 01/04/2008 a 31/12/2010

Protocolo: 2008.0609, 2009.2290 e 2010.1201

Projeto: Avaliação de Interfaces de Junções de Materiais utilizados em Placas Eletrônicas

Período: 01/11/2008 a 01/07/2010

Protocolo: 2008.3075, 2010.1199

Projeto: Confiabilidade de Materiais utilizados em Placas Eletrônicas

Período: 01/03/2007 a 29/02/2008

Protocolo: 2007.0291

Projeto: Desenvolvimento de Ligas Ferrosas e Ligantes para Moldagem de Pós

Período: 01/01/2005 a 07/07/2007

Protocolo: 2007.1031

Projeto: Desenvolvimento e Caracterização de Componentes Magnéticos para Compressores de Alta Eficiência

Período: 01/01/2005 a 31/12/2006

Protocolo: 2005.0178

7.3. Participação em organização de eventos

Particpei de inúmeros eventos de cunho científico e tecnológico ao longo de minha carreira, nos quais tive participação ativa como palestrante, organizador, coordenador de mesa entre outros. É sempre com muita satisfação que participo dos eventos científicos ligados a minha área de competência, visto a possibilidade de trocar experiências e conhecer o estado-da-arte no plano técnico-científico de forma presencial, além de poder firmar contatos pessoais com estudantes e pesquisadores experientes. O trabalho de nossa equipe, na área de materiais particulados e em especial na área de materiais magnéticos foi gradativamente ganhando reconhecimento e fomos convidados para palestras importantes em vários fóruns nacionais e internacionais dos quais destaco como de relevância:

- International Conference on Magnetic Refrigeration at Room Temperature
Participações em: 2010, 2012
[4th International Conference on Magnetic Refrigeration at Room... \(iifiir.org\)](#)
[5th International Conference on Magnetic Refrigeration at Room... \(iifiir.org\)](#)
- Workshop on Rare-Earth Permanent Magnets and their Applications
Participações em: 2004, 2010, 2012
[Proceedings : REPM 12, held 2 - 5 September 2012, Nagasaki, Japan \(gbv.de\)](#)
[Proceedings of 21st Workshop on Rare-Earth Permanent Magnets and Their Applications, REPM '10, 29 August - 2 September 2010, Bled, Slovenia - Technische Informationsbibliothek \(TIB\)](#)
- International Latin-American Conference on Powder Technology
Participações em: 1999, 2001, 2003, 2005, 2011, 2013
[Ninth International Latin American Conference on Powder Technology - PTECH 2013 \(metallum.com.br\)](#)
[Ninth International Latin American Conference on Powder Technology - PTECH 2013 \(metallum.com.br\)](#)
- Powder Metallurgy World Congress
Participações em: 2004, 2006
[Progress in Powder Metallurgy: Proceedings of the 2006 Powder Metallurgy World Congress & Exhibition \(Pm 2006\), Held in Busan Exhibition & Convention ... Korea, September 24-28, 2006: Volumes 534-536 | Amazon.com.br](#)
- International Conference on Powder Metallurgy & Particulate Materials
Participações em: 2001, 2005
[Advances in powder metallurgy & particulate materials, 2005 : proceedings of the 2005 International Conference on Powder Metallurgy & Particulate Materials sponsored by Metal Powder Industries Federation, June 19-23, Montréal, Québec, Canada / compiled by Candido Ruas, Ted A. Tomlin - Penn State University Libraries Catalog \(psu.edu\)](#)

Outro reconhecimento importante fora do âmbito estritamente acadêmico, mas que gostaria de registrar foi o convite feito pela empresa WEG para participar de reunião do seu Comitê científico e Tecnológico, onde tive a oportunidade de apresentar e discutir questões relacionadas a fabricação e aplicação de ímãs permanentes em máquinas elétricas.



Fig. 20 Foto dos participantes do 11º Encontro do Comitê Científico e Tecnológico da Empresa WEG (2008)

Neste encontro, além de apresentar o estado da arte nas temáticas de mim demandadas tive a oportunidade de conhecer outros desafios da empresa no que tange a automação e indústria 4.0, apresentados por pesquisadores da Brasil, Alemanha e EUA. Essa foi também uma oportunidade de reconhecimento das competências de nossa equipe no tocante aos materiais magnéticos e marcou o início de uma cooperação que se estende até os dias de hoje.

8. PARTICIPAÇÃO EM BANCAS

Desde o início de minha carreira como docente estive envolvido em um grande número de bancas de avaliação de trabalhos, tanto em nível de graduação como de pós-graduação. Sempre considerei um reconhecimento ao ser convidado para participar destas atividades, ao mesmo tempo que constituía-se numa oportunidade de aprendizado sobre diversos aspectos. Ao longo de minha carreira, no que compreende o período deste MAA, participei de pelo menos 160 bancas em nível de graduação e pós-graduação. O quadro 2 dá uma visão geral da distribuição destas participações, no apêndice G há um detalhamento maior, com os respectivos números de portarias, e no anexo G as respectivas comprovações. Estas bancas envolveram majoritariamente cursos de graduação e pós-graduação da UFSC e algumas em instituições externas, notadamente USP, UFRGS, UFRJ e CNRS/França e IPEN/SP. A maior parte dos trabalhos envolviam temáticas relacionadas aos meus campos de trabalho mais tradicionais da área de engenharia de materiais, em especial metalurgia do pó e materiais magnéticos.

Quadro 2: Participação em Bancas no período 1998 a 2014

Nível	Numero
Doutorado	20
Qualificação de Doutorado	17
Mestrado	31
Projeto de Dissertação	57
Trabalhos de Conclusão	35
TOTAL	160

Procurei sempre que possível prestigiar aqueles trabalhos para os quais me sentia capaz de fazer um bom julgamento quanto ao mérito científico e/ou qualificação do candidato, quando pertinente. Além disso, procurei também prestigiar eventos nos quais poderia de alguma forma contribuir com sugestões principalmente para que o trabalho pudesse ser conduzido com sucesso (em especial no caso de qualificações de doutorado). Em nível de graduação, minhas participações foram em geral em trabalhos nos quais tive também papel relevante como orientador. Considero que as participações em bancas, especificamente fora do ambiente da UFSC, foram muito importantes para a compreensão referencial do rito do processo avaliativo e, sempre que possível, procurei introduzir os aprendizados colhidos na orientação dos meus próprios alunos. Sempre procurei orientá-los quanto ao seu posicionamento frente aos questionamentos das bancas avaliadoras, tratadas sempre de forma muito respeitosa e profissional, aspecto importante que pude apreender em diversas oportunidades. Apesar de ter sido bastante seletivo quanto a convites para participação, sempre considerei estes eventos de extrema importância para a minha formação como pesquisador e orientador.

9. ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS

No decorrer de minha carreira na UFSC participei também de várias atividades administrativas envolvendo o Departamento de Engenharia Mecânica e Cursos de Graduação a estes relacionados. Além disso, participei também, no âmbito da esfera administrativa, de atividades relacionadas ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Materiais (PGMAT). As atividades detalhadas estão arroladas no apêndice H e comprovações nos respectivos documentos anexados.

9.1. Participação em Comissões e Colegiados de Graduação e Pós-graduação

Tive participação sempre muito ativa em comissões em prol do recém-criado curso de Graduação em Engenharia de Materiais, cujo modelo de ensino cooperativo adotado sempre demandou participação efetiva do seu quadro de professores. Estive envolvido, por exemplo, na comissão de estágios que tratava da seleção e alocações de estagiários ao longo do ano (três períodos) e ainda tinha envolvimento com visitas *in loco* para acompanhamento das atividades dos discentes, auxiliando as atividades da coordenação. Fui presidente desta comissão entre os anos de 2008 e 2012.

Presidente da Comissão de Estágios do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais do Departamento de Engenharia Mecânica. Portaria Nº. 017/EMC/2008 , 005/EMC/2010 e 03/EMC/2012.

No curso de graduação atuei como membro titular de seu colegiado desde sua criação no ano de 1998 até 2012. Este foi um período de grande atividade devido ao fato que ter coincido com o seu período de implantação e reconhecimento em diversas esferas, tanto da própria instituição quanto do Ministério da Educação e Conselho Regional de Engenharia.

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais. Representante Titular do Departamento de Engenharia Mecânica. Portaria Nº 109/CTC/98, Portarias Nº 068/CTC/99, 046/CTC/2000, 034/CTC/2001, 063/CTC/2003, 158/CTC/2004, 070/CTC/2005, 058/CTC/2006. 185/CTC/2008 e 239/CTC/2010

Nessa fase de implementação coube à coordenação do curso liderada por professores mais experientes como Orestes Alarcon e Fernando Cabral, apoiados pelo secretário Pulo Bodnar e pelo colegiado, executar uma série de tratativas com outros departamentos, particularmente aqueles que ofereciam disciplinas mais básicas de química, física e matemática, para adaptarem seus conteúdos ao novo curso de engenharia de materiais, visto que operaria em regime trimestral por longos anos a partir de sua criação.

Igualmente, no Programa de Pós-graduação participei do colegiado como membro suplente e titular por um período de 8 anos, n período de 1998 e 2006. Nesse colegiado me envolvi em processos seletivos do Programa PGMAT (comissões de bolsa: nível de mestrado e doutorado) e elaboração de prova para ingresso de discentes em nível de mestrado (área de concentração: metais). Em outras oportunidades atendi a coordenação quanto a solicitações

de credenciamento de docentes, questões regimentais, e auxílio na coleta de dados, visando a melhoria da classificação do curso, na época ainda recém-criado.

Membro do Colegiado do Curso de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais.
Portarias Nº 109/CTC/98, 097/CTC/2000, 091/CTC/2002, 58/CTC/2004.

9.2. Participação em Comissões diversas

Em toda a minha trajetória na UFSC participei de inúmeras outras comissões envolvendo desde a avaliação e emissão de pareceres para reconhecimento de diplomas do exterior, comissão para avaliação de espaço físico, membro de câmara setorial até a seleção e acompanhamento do Programa Institucional de Bolsas (Programa PIBIC/CNPq), totalizando 15 comissões juntamente com as mencionadas anteriormente, referentes aos cursos de graduação e pós-graduação (vide apêndice H).

9.3. Coordenação de Estágios

No que tange as atividades administrativas que desempenhei, a que mais me honra até o momento, é com certeza a de coordenador de estágios do curso cooperativo em Engenharia de Materiais. Exerci essa atividade após um longo período como docente do curso entre os anos de 2009 e 2013.

Coordenador de Estágios do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais do Departamento de Engenharia Mecânica. Portaria Nº 176/CTC/2009 e 213/CTC/2011.

Razão principal para isso é que se tratava de uma atividade desafiadora para qual, ousado dizer, poucos estavam preparados e dispostos a assumir em função do grande grau de envolvimento com muitos alunos de graduação, ainda com pouca experiência em função da alocação prematura de seus estágios (após a 4ª fase ou seja, apenas 1,5 anos de curso). A presença prematura dos alunos, em especial em ambientes industriais, viria a revelar para mim, de forma mais direta, surpresas extremamente agradáveis, mas também outras muito desafiadoras para a função do coordenador de estágios.

A experiência acumulada nas comissões de estágio foi um fator bastante facilitador para a condução dessa atividade, que no entanto mostrou-se múltiplas vezes mais complexa, em função da necessidade de ter que lidar pessoalmente com a busca constante de novas vagas e estabelecimento de interface direta com as empresas participantes dos convênios.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

E com muita satisfação que entrego este MAA à banca de avaliação, na certeza de ter cumprido, nesse interstício de dezesseis anos em atividade como professor da UFSC, meu ofício com a dedicação e comprometimento que lhes são pertinentes. Um fator de grande motivação para o desenvolvimento de minhas atividades foi, sem dúvida nenhuma, a possibilidade de ter participado da criação de um novo curso (Engenharia de Materiais) no âmbito do renomado Departamento de Engenharia Mecânica, que me acolheu muito bem desde o início de minha carreira. O desenvolvimento de minha trajetória foi apoiado por muitos colegas da UFSC, professores, servidores e alunos, além de colegas de outras instituições, aos quais gostaria de dirigir de forma anônima os meus sinceros agradecimentos.

Julgo importante destacar que foi também de fundamental importância para a consolidação do meu papel como pesquisador a oportunidade de ter, logo no início de minha carreira, ainda como recém-doutor, interações com os Prof. Abio Pinto e Ted Taylor do Departamento de Física da UFSC, que me auxiliaram a consolidar o Laboratório de Materiais Magnéticos (MAGMA), o qual passo a coordenar a partir deste ano. As ações cooperativas de um grupo de professores atuantes nessa área na UFSC tem permitido a sua inserção em projetos importantes em nível nacional e internacional, como o Instituto Nacional de C&T em Terras Raras e a iniciativa de cooperação internacional, promovida pelo Ministério de C&T, conhecida pelo acrônimo REGINA (Rare Earth Global Industry and New Applications). No âmbito destes projetos e sua extensão, tem-se apoiado iniciativas de pesquisa importantes ligadas a geração de energias renováveis e mobilidade elétrica, notadamente nas parcerias recém-criadas entre a UFSC e importantes empresas do setor.

No atual momento de minha carreira, tenho auxiliado no plano nacional a consolidar esforços no intuito de apoiar a formação de uma cadeia produtiva baseada em elementos TERRAS RARAS, a qual tem como importante força motora o desenvolvimento de super-ímãs. Sendo assim, julgo que a consolidação da linha de pesquisa em Materiais Magnéticos no âmbito do Departamento e na pós-graduação (PGMAT), bem como da própria UFSC abrem importante oportunidade de formação de recursos humanos e geração de conhecimento para setores tecnológicos de grande relevância.

Por fim gostaria de ressaltar que as minhas atividades foram desenvolvidas respeitando o tripé fundamental no desenvolvimento pleno da carreira universitária, envolvendo o ensino a pesquisa e a extensão, além de atividades que me foram atribuídas na esfera administrativa, alcançando sempre pontuação relevante em todos os quesitos solicitados, conforme espero ter demonstrado na apresentação deste MAA. Passado este processo de progressão gostaria de poder continuar contribuindo no meu campo específico de conhecimento, bem como auxiliar a UFSC, nos vários níveis de sua esfera administrativa, assumindo posições para as quais me julguem suficientemente capacitado.

Declaro serem verdadeiras as informações contidas neste Memorial de Atividades Acadêmicas,

Florianópolis, 13 de maio de 2021,

Prof. Paulo Antônio Pereira Wendhausen

APÊNDICE A – Indicadores Gerais

Conteúdo:

A.1. Histórico das Progressões Funcionais

A.2. Classificação do Curso de Engenharia de Materiais (ENADE)

A.1. Histórico das Progressões Funcionais



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**

Comissão Permanente de
Pessoal Docente

Relatório de Qualificação

Informações Cadastrais

Nome:	PAULO ANTONIO PEREIRA WENDHAUSEN
Matrícula SIAPE:	1284594
Matrícula UFSC:	122364
Admissão:	10/07/1998
Centro:	CENTRO TECNOLÓGICO
Departamento:	DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA
Jornada:	DE
Situação:	ESTATUT./RJU

Progressões

Tipo	Classe	Nível	A partir de
PROGRESSÃO POR MERITO	ADJUNTO	2	10/07/2000
PROGRESSÃO POR MERITO	ADJUNTO	3	10/07/2002
PROGRESSÃO POR MERITO	ADJUNTO	4	10/07/2004
PROGRESSÃO POR MERITO	ASSOCIADO	1	10/07/2006
PROGRESSÃO POR MERITO	ASSOCIADO	2	10/07/2008
PROGRESSÃO POR MERITO	ASSOCIADO	3	10/07/2010
RECLASSIFICAÇÃO	D(Associado)	3	01/03/2013
PROGRESSÃO POR MERITO	D(Associado)	4	12/05/2015



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
COMISSÃO PERMANENTE DO PESSOAL DOCENTE
CPPD**

CAMPUS REITOR JOÃO DAVID FERREIRA LIMA - TRINDADE - CEP 88040-900
FLORIANÓPOLIS / SC - TELEFONE (48) 3721-9307

Processo nº: 23080.009238/2021-96

Requerente: **Prof Paulo AntonioPereira Wendhausen**

Assunto: **Promoção Funcional – Classe E, Professor Titular de Carreira.**

À Direção do Centro Tecnológico - CTC
PROF. EDSON ROBERTO DE PIERI - CTC

MANIFESTAÇÃO DA CPPD

O processo em epígrafe trata do pedido de promoção funcional da Classe D, (Associado), nível IV para a classe E, (Titular de Carreira), do **Prof Paulo AntonioPereira Wendhausen**, admitido na UFSC, em 10 de julho de 1998, no regime de Dedicção Exclusiva lotado no Departamento de Engenharia Mecânica - EMC.

Em atendimento ao Art. 9º da Resolução Normativa nº 114/CUn/2017, o docente deve apresentar o seu Memorial de Avaliação de Desempenho - MAD devidamente documentado, referente aos semestres: **2º de 2012 ao 1º de 2014 - 4 semestres.**

Analisado o processo, e tendo como base as atividades desenvolvidas no período supracitado, constantes no relatório o requerente obteve em sua avaliação de desempenho, valor superior ao mínimo exigido (40 pontos) determinado nos parágrafos e no *caput* do Art. 12, da Resolução Normativa supracitada.

Ante o exposto, e porque observados os requisitos preliminares estabelecidos no Art. 16 da Resolução Normativa nº 114/CUn/2017, esta CPPD propõe a constituição da Banca de Avaliação pela Direção da Unidade em que o docente está lotado, para apreciação do seu Memorial de Atividades Acadêmicas - MAA.

Assim, não havendo outro critério de avaliação quantitativa a ser adotado, encaminham-se os autos à Direção do Centro Tecnológico - CTC/UFSC para dar sequência ao processo de promoção funcional à Classe E – Titular de Carreira do **Prof Paulo AntonioPereira Wendhausen**.

Lembrando por último, que a Banca de Avaliação a ser constituída deverá em sua apreciação e manifestação qualitativa do MAA, *ratificar* a pontuação aqui indicada.

Cordialmente.

Prof. Marcos Vinícius M. Ferraro
Presidente da CPPD
Portaria 902/2020/GR

A.2. Classificação ENADE



O quadro seguinte indica os diferentes intervalos de notas possíveis e os conceitos correspondentes a esses intervalos. Os conceitos utilizados no ENADE variaram de 1 a 5 e, à medida que esse valor aumenta, melhor é o desempenho no exame. A linha destacada no quadro subsequente corresponde ao conceito obtido pelo curso de Engenharia (Grupo V) - Engenharia de **Mate**riais, sem ênfase da(o) Universidade Federal de Santa Catarina:

Conceito	Notas
1	0,0 a 0,9
2	1,0 a 1,9
3	2,0 a 2,9
4	3,0 a 3,9
5	4,0 a 5,0
Sem conceito	

APÊNDICE B – Detalhamento das Atividades de Ensino

Conteúdo:

B.1. Disciplinas de Graduação

B.2. Disciplinas de Pós-Graduação

B.1. Disciplinas de Graduação

Conforme comentado no item 4.1 deste Memorial, ministrei no período disciplinas para os Cursos de Graduação de Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção Mecânica e Engenharia de Materiais e no Programa de Pós-Graduação (mestrado e doutorado) – PGMAT. As Tabelas 1 a 9 detalham as disciplinas ministradas. Destaco que as documentações comprobatórias das disciplinas ministradas desde o meu ingresso na UFSC estão disponíveis no anexo B.

Tabela 1 – Atividades de ensino no período de 07/2012 a 07/2014

Código da Disciplina	Denominação da Disciplina	Turma	Carga Horaria	Período
EMC 5251	Estágio Supervisionado	05233	01	2012.2
EMC 5252	Estágio Supervisionado	07233	01	2012.2
EMC 5253	Estágio Supervisionado	09233	01	2012.2
EMC 5254	Estágio Supervisionado	11233	01	2012.2
EMC 5255	Estágio Supervisionado	13233	01	2012.2
EMC 5256	Estágio Supervisionado	15233	01	2012.2
EMC 5719	Materiais e Microestruturas	02233	04	2012.2
EMC 5252	Estágio Supervisionado	07233	01	2012.3
EMC 5719	Materiais e Microestruturas	02233	04	2012.3
EMC 5719	Análise Termo-física dos Materiais	03233A	02	2012.3
EMC 5719	Análise Termo-física	03233B	02	2012.3
EMC 5252	Estágio Supervisionado	07233	01	2013.1
EMC 5719	Análise Termo-física	03233A	02	2013.1
EMC 5719	Análise Termo-física	03233B	02	2013.1
EMC 5252	Estágio Supervisionado	07233	01	2013.2
EMC 5719	Materiais e Microestruturas	02233	04	2013.2
EMC 5252	Estágio Supervisionado	07233	01	2013.3
EMC 5719	Materiais e Microestruturas	02233	04	2013.3
EMC 5719	Análise Termo-física	03233A	02	2013.3
EMC 5719	Análise Termo-física	03233B	02	2013.3
EMC 5719	Materiais e Microestruturas	02233	04	2014.1
EMC 5719	Análise Termo-física	03233A	02	2014.1
EMC 5719	Análise Termo-física	03233B	02	2014.1

Tabela 2 – Atividades de ensino no período de 07/2010 a 07/2012

Código da Disciplina	Denominação da Disciplina	Turma	Carga Horaria	Período
EMC 5252	Estágio Supervisionado	07233	01	2010.2
EMC 5253	Estágio Supervisionado	09233	01	2010.2
EMC 5254	Estágio Supervisionado	11233	01	2010.2
EMC 5255	Estágio Supervisionado	13233	01	2010.2
EMC 5256	Estágio Supervisionado	15233	01	2010.2
EMC 5719	Materiais e Microestruturas	02233	04	2010.2
EMC 5251	Estágio Supervisionado	07233	01	2010.3
EMC 5252	Estágio Supervisionado	07233	01	2010.3
EMC 5253	Estágio Supervisionado	09233	01	2010.3
EMC 5254	Estágio Supervisionado	11233	01	2010.3
EMC 5255	Estágio Supervisionado	13233	01	2010.3
EMC 5256	Estágio Supervisionado	15233	01	2010.3
EMC 5719	Análise Termo-física dos Materiais	03233A	02	2010.3
EMC 5719	Análise Termo-física dos Materiais	03233B	02	2010.3
EMC 5251	Estágio Supervisionado	07233	01	2011.1
EMC 5252	Estágio Supervisionado	07233	01	2011.1
EMC 5254	Estágio Supervisionado	11233	01	2011.1
EMC 5255	Estágio Supervisionado	13233	01	2011.1
EMC 5256	Estágio Supervisionado	15233	01	2011.1
EMC 5719	Análise Termo-física dos Materiais	03233A	02	2011.1
EMC 5719	Análise Termo-física dos Materiais	03233B	02	2011.1
EMC 5251	Estágio Supervisionado	07233	01	2011.2
EMC 5252	Estágio Supervisionado	07233	01	2011.2
EMC 5253	Estágio Supervisionado	09233	01	2011.2
EMC 5254	Estágio Supervisionado	11233	01	2011.2
EMC 5255	Estágio Supervisionado	13233	01	2011.2
EMC 5256	Estágio Supervisionado	15233	01	2011.2
EMC 5719	Materiais e Microestruturas	02233	04	2011.2
EMC 5251	Estágio Supervisionado	07233	01	2011.3
EMC 5252	Estágio Supervisionado	07233	01	2011.3
EMC 5253	Estágio Supervisionado	09233	01	2011.3

EMC 5254	Estágio Supervisionado	11233	01	2011.3
EMC 5255	Estágio Supervisionado	13233	01	2011.3
EMC 5256	Estágio Supervisionado	15233	01	2011.3
EMC 5719	Materiais e Microestruturas	02233	04	2011.3
EMC 5719	Análise Termo-física dos Materiais	03233A	02	2011.3
EMC 5719	Análise Termo-física dos Materiais	03233B	02	2011.3

Tabela 3 – Atividades de ensino no período de 07/2008 a 07/2010

Código da Disciplina	Denominação da Disciplina	Turma	Carga Horaria	Período
EMC 5719	Fundamentos de Engenharia de Materiais 2	0237	04	2008.2
EMC 5732	Caracterização de Materiais 2	0237A	02	2008.2
EMC 5732	Caracterização de Materiais 2	0237B	02	2008.2
EMC 5252	Estágio Supervisionado	0737	01	2008.2
EMC 5252	Estágio Supervisionado	0737	01	2008.3
EMC 5719	Fundamentos de Engenharia de Materiais 2	0237	04	2008.3
EMC 5732	Caracterização de Materiais 2	0237A	02	2008.3
EMC 5732	Caracterização de Materiais 2	0237B	02	2008.3
EMC 5733	Caracterização de Materiais 3	0337 A	02	2008.3
EMC 5733	Caracterização de Materiais 3	0337 B	02	2008.3
EMC 5252	Estágio Supervisionado 2	0737	01	2009.1
EMC 5733	Análise Termo-física de Materiais	03233A	02	2009.1
EMC 5733	Análise Termo-física de Materiais	03233B	02	2009.1
EMC 5252	Estágio Supervisionado 2	07233	01	2009.2
EMC 5719	Fundamentos de Engenharia de Materiais 2	0237	04	2009.2
EMC 5791	Tópicos Especias em Materiais 1 – Materiais Magnéticos	1437	04	2009.2
EMC 5251	Estágio Supervisionado 1	0537	01	2009.3
EMC 5252	Estágio Supervisionado 2	0737	01	2009.3
EMC 5719	Fundamentos de Engenharia de Materiais 2	0237	04	2009.3
EMC 5733	Análise Termo-física de Materiais	03233A	02	2009.3

EMC 5733	Análise Termo-física de Materiais	03233B	02	2009.3
EMC 5251	Estágio Supervisionado	07233	01	2010.1
EMC 5252	Estágio Supervisionado	07233	01	2010.1
EMC 5254	Estágio Supervisionado	11233	01	2010.1
EMC 5255	Estágio Supervisionado	13233	01	2010.1
EMC 5256	Estágio Supervisionado	15233	01	2010.1
EMC 5733	Análise Termo-física de Materiais	03233A	02	2010.1
EMC 5733	Análise Termo-física de Materiais	03233B	02	2010.1

Tabela 4 – Atividades de ensino no período de 07/2006 a 07/2008

Código da Disciplina	Denominação da Disciplina	Turma	Carga Horaria	Período
EMC 5712	Fundamentos de Engenharia de Materiais 2	0237	04	2006.2
EMC 5712	Fundamentos de Engenharia de Materiais 2	0237	04	2006.3
EMC 5712	Fundamentos de Engenharia de Materiais 2	0237	04	2007.2
EMC 5712	Fundamentos de Engenharia de Materiais 2	0237	04	2007.3
EMC 5732	Caracterização de Materiais 2	0237 A	02	2007.2
EMC 5732	Caracterização de Materiais 2	0237 B	02	2007.2
EMC 5732	Caracterização de Materiais 2	0237 A	02	2007.3
EMC 5732	Caracterização de Materiais 2	0237 B	02	2007.3
EMC 5733	Caracterização de Materiais 3	0337 A	02	2006.3
EMC 5733	Caracterização de Materiais 3	0337 B	02	2006.3
EMC 5733	Caracterização de Materiais 3	0337 A	02	2007.1

EMC 5733	Caracterização de Materiais 3	0337 B	02	2007.1
EMC 5733	Caracterização de Materiais 3	0337 A	02	2007.3
EMC 5733	Caracterização de Materiais 3	0337 B	02	2007.3
EMC 5733	Caracterização de Materiais 3	0337 A	02	2008.1
EMC 5733	Caracterização de Materiais 3	0337 B	02	2008.1
EMC 5101	Materiais de Construção Mecânica I	0439 A/ 044B	03	2006.2
EMC 5791	Tópicos Especias em Materiais 1	1437	04	2006.3
EMC 5792	Tópicos Especias em Materiais 2	1437	04	2007.2
EMC 5795	Tópicos Especias em Materiais 5	1437 A	04	2007.3
EMC 5795	Tópicos Especias em Materiais 5	1437 B	04	2007.3

Tabela 5 – Atividades de ensino no período de 07/2004 a 07/2006

Código da Disciplina	Denominação da Disciplina	Turma	Carga Horaria	Período
EMC 5733	Caracterização de Materiais 3	0337 B	02	2004.1
EMC 5101	Materiais de Construção Mecânica I	0439A	03	2004.2
EMC 5719	Fundamentos de Engenharia de Materiais 2	0237	04	2004.2
EMC 5733	Caracterização de Materiais 3	0337 B	02	2005.1
EMC 5733	Caracterização de Materiais 3	0337 A	02	2005.1
EMC 5719	Fundamentos de Engenharia de Materiais 2	0237	04	2005.2
EMC 5733	Caracterização de Materiais 3	0337 B	02	2005.3
EMC 5733	Caracterização de Materiais 3	0337 A	02	2005.3
EMC 5719	Fundamentos de Engenharia de Materiais 2	0237	04	2005.3
EMC 5101	Materiais de Construção Mecânica I	0439A/	03	2005.2

		044B		
EMC 5733	Caracterização de Materiais 3	0337 B	02	2006.1
EMC 5733	Caracterização de Materiais 3	0337 A	02	2006.1
EMC 5772	Trabalho de Graduação em Engenharia de Materiais 2	1437	02	2006.1

Tabela 6 – Atividades de ensino no período de 07/2002 a 07/2004

Código da Disciplina	Denominação da Disciplina	Turma	Carga Horária	Período
EMC 5712	Fundamentos de Engenharia de Materiais 2	0237 A	02	2002.2
EMC 5712	Fundamentos de Engenharia de Materiais 2	0237 A	02	2002.3
EMC 5712	Fundamentos de Engenharia de Materiais 2	0237 A	02	2003.2
EMC 5712	Fundamentos de Engenharia de Materiais 2	0237 A	02	2003.3
EMC 5713	Fundamentos de Engenharia de Materiais 3 (Compartilhada com Prof. Aloísio N. Klein/EMC)	0337	04 (02 cr.)	2002.3
EMC 5713	Fundamentos de Engenharia de Materiais 3 (Compartilhada com Prof. Aloísio N. Klein/EMC)	0337	04 (02 cr.)	2003.1
EMC 5713	Fundamentos de Engenharia de Materiais 3 (Compartilhada com Prof. Aloísio N. Klein/EMC)	0337	04 (02 cr.)	2003.2
EMC 5713	Fundamentos de Engenharia de Materiais 3 (Compartilhada com Prof. Aloísio N. Klein/EMC)	0337	04 (02 cr.)	2003.3

EMC 5713	Fundamentos de Engenharia de Materiais 3 (Compartilhada com Prof. Aloísio N. Klein/EMC)	0337	04 (02 cr.)	2004.1
EMC 5733	Caracterização de Materiais 3	0337 A	02	2002.3
EMC 5733	Caracterização de Materiais 3	0337 A	02	2003.1
EMC 5733	Caracterização de Materiais 3	0337 C	02	2003.1
EMC 5733	Caracterização de Materiais 3	0337 B	02	2003.2
EMC 5733	Caracterização de Materiais 3	0337 B	02	2003.3
EMC 5733	Caracterização de Materiais 3	0337 A	02	2004.1

Tabela 7 – Atividades de ensino no período de 07/2000 a 07/2002

Código da Disciplina	Denominação da Disciplina	Turma	Carga Horaria	Período
EMC 5205	Materiais Cerâmicos: Estrutura, Propriedades e Processamento (Compartilhada com Prof. Marcio C. Fredel/EMC)	1039	03 (1,5 cr.)	2000.2
EMC 5101	Materiais de Construção Mecânica I	0439 A 0444 B	03	2000.2
EMC 5103	Materiais de Construção Mecânica III (Compartilhada com Prof. Márcio C. Fredel/EMC)	0437	06 (03 cr.)	2000.2
EMC 5753	Projetos de engenharia de Materiais II	0437	1,5	2000.2
EMC 5101	Materiais de Construção Mecânica I	0337	04	2001.1
EMC 5712	Fundamentos de Engenharia de Materiais 2	0237 A	02	2001.2
EMC 5713	Fundamentos de Engenharia de Materiais 3 (Compartilhada com Prof. Aloísio N. Klein/EMC)	0337	04 (02 cr.)	2001.3
EMC 5733	Caracterização de Materiais 3	0337 A	04	2001.3
EMC 5713	Fundamentos de Engenharia de Materiais 3	0337	02	2002.1

Tabela 8 – Atividades de ensino no período de 07/1998 a 07/2000

Código da Disciplina	Denominação da Disciplina	Turma	Carga Horaria	Período
EMC 5224	Metalurgia do Pó e Materiais Conjugados	1039	03	1998.2
EMC 5224	Metalurgia do Pó e Materiais Conjugados	1039	03	1999.1
EMC 5101	Materiais de Construção Mecânica I	0439 A/ 0444 B	03	1999.2
EMC 5224	Metalurgia do Pó e Materiais Conjugados	1039	03	1999.2
EMC 5101	Materiais de Construção Mecânica I	0439 A/ 0444 B	03	1999.2
EMC 5101	Materiais de Construção Mecânica I	0439 A/ 0444 B	03	2000.1
EMC 5224	Metalurgia do Pó e Materiais Conjugados	1039	03	2000.1

B.2. Disciplinas de Pós-Graduação

Tabela 9 – Atividades de ensino no período de 1998.3 a 2013.3

Código da Disciplina	Denominação da Disciplina	Carga Horaria	Período
EMC 5124	Estudo Dirigido em Materiais Magnéticos	01	2013.3
EMC 5102	Processamento e Caracterização de Materiais Magnéticos I	03	2011.3
EMC 1001	Fundamentos de Ciência e Engenharia de Materiais I	03	2007.3
EMC 1001	Fundamentos de Ciência e Engenharia de Materiais I	03	2006.3
EMC 1001	Fundamentos de Ciência e Engenharia de Materiais I	03	2005.3
EMC 1001	Fundamentos de Ciência e Engenharia de Materiais I	03	2004.3
EMC 1001	Fundamentos de Ciência e Engenharia de Materiais I	03	2003.3
EMC 1001	Fundamentos de Ciência e Engenharia de Materiais I	03	2002.3
EMC 6101	Tópicos Especiais em Ciência e Engenharia dos Materiais: Biomateriais. (Compartilhada com Prof. Márcio C. Fredel /EMC)	1,5	2001.3
EMC 1001	Fundamentos de Ciência e Engenharia de Materiais I	03	2001.3
EMC 6135	Comportamento Mecânico dos Materiais	1,5	2000.2

	(Compartilhada com Prof. Márcio C. Fredel/EMC)		
EMC 6101	Tópicos Especiais em Ciência e Engenharia dos Materiais: Biomateriais. (Compartilhada com Prof. Márcio C. Fredel /EMC)	1,5	2000.3
EMC 1001	Fundamentos de Ciência e Engenharia de Materiais I	03	2000.3
EMC 6110	Materiais Sinterizados (Compartilhada com o Prof. Aloísio N. Klein)		1999.3
EMC 6135	Comportamento Mecânico dos Materiais (Compartilhada com Prof. Márcio C. Fredel/EMC)	1,5	1999.2
EMC 6101	Tópicos Especiais em Ciência e Engenharia dos Materiais: Biomateriais. (Compartilhada com Prof. Márcio C. Fredel /EMC)	1,5	1999.1
EMC6105	Fundamentos de Ciência e Engenharia dos Materiais (Compartilhada com o Prof. Orestes Alarcon/EMC)	1,5	1998.3

APÊNDICE C – Detalhamento das Atividades de Orientação

Conteúdo:

C.1. Supervisão de Pós-doutorado

C.2. Orientação e Co-orientação de Doutorado

C.3. Orientação e Co-orientação de Mestrado Concluídas

C.4. Orientação de Trabalhos de Conclusão de Curso

C.5 C.5. Orientação de Estágios Curriculares

C.6. Orientação de Trabalhos de Iniciação Científica

C.7. Orientação de Monitoria

C.1. Supervisão de Pós-doutorado

Cristiano da Silva Teixeira

Período: 19/10/2012 a 10/06/2014

Programa: PGMAT/ CNPq

Edson Costa Santos

Período: 16/08/2013 a 10/10/2014

Programa: PGMAT/CNPq Programa Novos Talentos

C.2. Orientação e Co-orientação de Doutorado Concluídas

Severino C. da Nóbrega Neto. “Influência da Introdução do Fósforo na Sinterização da Liga Fe-7Ni Produzida via Moldagem de Pós por Injeção”. **2001.** Tese (doutorado em Ciência e Engenharia dos Materiais) – Universidade Federal de Santa Catarina, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (*Co-Orientador*)

Eiji Harima. Estudo da Moldagem de Pós de Alumina por Injeção om Ênfase na Formulação e Remoção de Ligante. **2003.** Tese (doutorado em Ciência e Engenharia dos Materiais) – Universidade Federal de Santa Catarina, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (*Co-Orientador*)

Armando Sarmiento Santos. “Introdução de Nitrogênio em Ligas Sinterizadas de Fe-Cr, submetidas a uma Descarga Luminescente Anormal. **2003.** Tese (doutorado em Engenharia de Materiais) – Universidade Federal de Santa Catarina, bolsa CNPq. (*Co-Orientador*)

Valter Beal. “Fabricação de Gradientes Funcionais entre Aço Ferramenta e Cobre por Fusão Seletiva a Laser usando um Feixe de Laser Pulsado Nd:YAG de Alta Potência para Aplicações em Moldes de Injeção”. **2005.** Tese (doutorado em Engenharia Mecânica) - – Universidade Federal de Santa Catarina, bolsa CNPq. (*Co-Orientador*)

Rubens Hesse. “Estudo de Rotas Alternativas para a Fabricação de Ímãs Compósitos à base de $\text{Sm}_2\text{Fe}_{17}\text{N}_3$ ”. **2008.** Tese (doutorado em Ciência e Engenharia dos Materiais) – Universidade Federal de Santa Catarina, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (*Orientador*)

José Carlos Boareto. “Influência do Teor do Elemento Índio nas Propriedades Termo-Mecânicas de Ligas para Interconexão de Componentes Eletrônicos”. **2012.** Tese (doutorado em Ciência e Engenharia dos Materiais) – Universidade Federal de Santa Catarina, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (*Orientador*)

Cristiano da Silva Teixeira. “Síntese de Compostos Intermetálicos à base de La(Fe,Si)_{13} para aplicações em Refrigeração Magnética”. **2012.** Tese (doutorado em Ciência e Engenharia dos Materiais) – Universidade Federal de Santa Catarina, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (*Orientador*)

Leonardo Ulian Lopes Otimização da Fabricação de Imãs de Nd-Fe-B via Processo de Moldagem de Pós por Injeção . **2014.** Tese (doutorado em Ciência e Engenharia dos Materiais) – Universidade Federal de Santa Catarina, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (*Orientador*)

C.3. Orientação e Co-orientação de Mestrado Concluídas

Guilherme V. Rodrigues. “Contribuição ao Desenvolvimento de Ligas para Interconexão Eletrônica utilizando Moagem de Alta Energia”. **2013.** Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia dos Materiais) – Universidade Federal de Santa Catarina, bolsa CNPq. (*Orientador*)

Matheus A. Carvalho. “Metodologia de obtenção de ímãs à base de Nd-Fe-B via moldagem de pós por injeção”. **2013.** Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia dos Materiais) – Universidade Federal de Santa Catarina, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (*Orientador*)

Rubem S. Eger. “Estudo de Interconexões Elétricas em Vidros Metalizados”. **2013.** Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia dos Materiais) – Universidade Federal de Santa Catarina, bolsa CNPq. (*Orientador*)

Henrique Neves Bez. “Desenvolvimento de Processo de Fabricação de Refrigerantes Magnéticos à base de $\text{La(Fe,Si)}_{13}\text{H}_y$.” **2013.** Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia dos Materiais) – Universidade Federal de Santa Catarina, conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (*Orientador*)

Alexandre Zambonetti. “Desenvolvimento de Método de Análise de Fluxo Magnético de Ímãs com Magnetização Radial”. **2010.** Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia dos Materiais) – Universidade Federal de Santa Catarina, conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (*Orientador*)

Leandro de Arruda Santos. “Estudo da estabilidade térmica de ímãs à base de Nd-Fe-B Sinterizados Aplicados em Sistemas de Refrigeração”. **2010.** Dissertação (Mestrado em Ciência

e Engenharia dos Materiais) – Universidade Federal de Santa Catarina, conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (*Orientador*)

Juliana Shoda. “Junção de Componentes Eletrônicos sem Adição de Chumbo”. **2010.** Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia dos Materiais) – Universidade Federal de Santa Catarina, conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (*Orientador*)

Jaime Lozano Cadena. “Síntese e Caracterização De Materiais Com Efeito Magnetocalórico à base de Manganês para Aplicações em Refrigeração Magnética”. **2009.** Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia dos Materiais) – Universidade Federal de Santa Catarina, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (*Orientador*).

Leonardo Ulian Lopes, Caracterização da Estabilidade Térmica das Propriedades Magnéticas de Ímãs Compósitos à base de Nd₂Fe₁₄B. **2009.** Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia dos Materiais) – Universidade Federal de Santa Catarina, conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (*Orientador*).

Aline Silva. Ligas Magnéticas à base de Fe-Co Processadas via Moldagem de Pós por Injeção. **2008.** Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia dos Materiais) – Universidade Federal de Santa Catarina, conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (*Orientador*).

Douglas Mayer. “Uso da Técnica de Co-Injeção para Fabricação de Componentes Multifuncionais”. **2008.** Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia dos Materiais) – Universidade Federal de Santa Catarina, conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (*Orientador*)

Wagner da Silveira. Extração Assistida por Plasma de Ligantes Orgânicos de Peças Produzidas por Injeção de Pós: Estudo da Extração dos Componentes de Baixo Peso Molecular. **2008.** Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia dos Materiais) – Universidade Federal de Santa Catarina, conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (*Co-Orientador*)

Ricardo Machado. Projeto, Construção e Homologação de um Reator Industrial para Extração De Ligantes e Sinterização Assistidos por Plasma (PADS) de Peças Injetadas. **2007.** Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia dos Materiais) – Universidade Federal de Santa Catarina, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (*Co-Orientador*)

Jose Carlos Boareto. Preparação de Pós para a Produção de Ímãs Compósitos Anisotrópicos à base de Sm-Fe-N. **2006.** Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia dos Materiais) – Universidade Federal de Santa Catarina, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (*Orientador*)

Valter Beal. “Avaliação do Uso de Insertos obtidos por Estereolitografia na Moldagem de Pós Metálicos por Injeção”. **2002.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (*Co-Orientador*)

Suzy Pascoali. “Influência da morfologia das partículas na moldagem de pós por injeção do aço inoxidável 316L” **2001.** Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia dos Materiais) –

Universidade Federal de Santa Catarina, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (*Orientador*)

Herman Augusto Traibert. “Processamento de materiais magnéticos duros à base de pó de $\text{Sm}_2\text{Fe}_{17}\text{N}_3$ ”. **1999.** Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia dos Materiais) – Universidade Federal de Santa Catarina, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (*Orientador*)

C.4. Orientação de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs)

Fernando Winter Torres, “Estudo de Sinterização de Ligas Permendur Fe-Co-V obtidos através do Processo de Moldagem de Pôs por injeção, Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 26/02/2004.

Jose Carlos Boareto, “Influência das condições de sinterização na Microestrutura de Membranas de Perovskita, Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 26/02/2004.

Arthur Westfal Taylor, Obtenção de Liga de Sm₂Fe₁₇ através do processo de Redução Calciotérmica visando a Produção de Imas, Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 12/05/2004.

Ricardo Machado Lucianetti, “Estudo da Densificação da Liga Permendur através da adição de Pós elementares de Ferro e Cobalto”, Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 05/10/2004.

Rodrigo Pacher Fernandes, “ Sinterização da Liga Intermetálica Sm₂Fe₁₇”, Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 05/10/2004.

André Luis Slaviero, “ Implementation of Carbon Black Nano-Particles Into Three-Dimensional Printing Binder, Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 07/10/2004..

Wagner da Silveira, “Análise da Resistência à Corrosão do Aço Inox ABNT 316L obtido por Injeção de Pós Metálicos a partir de Pós Atomizados à Água e a Gás, Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 10/02/2005.

Aline Silva, “ Estudo para a Maximização da Densidade da Liga Fé-50Co fabricada por Moldagem de Pós por Injeção, Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 29/08/2005.

Ana Marta Araújo Reiz Vaz Liberal (Aluna do Convênio com a Universidade de Aveiro, Portugal), “Influência da Microestrutura de Sm₂Fe₁₄N₃ produzida por Redução Calciotérmica nas Propriedades Magnéticas do Material” Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 09/09/2005.

Otavio Marcheto, “Desenvolvimento de Espumas de alumínio produzidas pela Gaseificação de Precursores injetados no Estado Semi-Sólido, Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 18/08/2006.

Juliana Augusta Shoda, “Estudo de Variáveis de Processamento e seus Efeitos sobre as Propriedades Magnéticas de Ligas à base Nd-Fe-B produzidas via Moldagem de Pôs por Injeção. Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 06/09/2006.

Gabriel Benedet Dutra, “Caracterização Mecânica do Aço Inox Martensítico 440 C, produzido via Moldagem de Pos por injeção. Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 06/09/2006.

Juliano Soyama, “Produção da Liga $\text{Sm}_2\text{Fe}_{17}\text{N}_3$ via Redução Calcioquímica utilizando diferentes Pos de Fe afim de obter Pos anisotrópicos. Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 13/09/2006.

Guilherme Valença Rodrigues, “Estudo do Processamento de Titânio via Moldagem de Pos por Injeção. Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 13/09/2006.

Leonardo Ulian Lopes, “Estudo das Propriedades Magnéticas de Ligas à base de Níquel e Ferro. Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 12/04/2007.

Nério Vicente Junior, “Uso da Técnica de Liga Master-Alloy na obtenção de Componentes em aço 4140. Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 08/08/2006.

Robin Bahr Junior, “Estudo dos Efeitos da Estequiometria de Lingotes de $\text{Sm}_2\text{Fe}_{17}$ no Processo de Sinterização e nas Características Magnéticas. Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 06/09/2006.

Rangel Pacheco Thiesen, “Caracterização do Efeito Magneto-Calórico em Ligas MnFePSiGe” Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 15/12/2008.

Rafael Sotilli Chaves, “Fragilização por Hidrogênio em Aços Carbono” Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 17/12/2008.

Ana Paula Nogueira, “Produção da Liga de Magnésio AZ91 via spark-Plasma Sintering” Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 20/08/2009.

Marcel Dias da Silva, “Certificação de Processo de Aspersão Térmica” Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 15/10/2009.

Martin Kostow, “Síntese de Composto Intermetálico La-Fe-Si através de Redução Metalotérmica, Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 17/09/2010.

Jeanine Elise. “Determinação de propriedades Magnética e Densidade de Massa em Laminas de Aço ao Silício de Grão Não-Orientado” Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 14/10/2010.

Karoliny Oreano Medeiros. “Estudo da Temperatura de Fragilização ao Revenido de um Aço médio Manganês. Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 21/02/2011.

Rafael Fernandes Teixeira da Silva, “Análise e Avaliação da Influência de diferentes Ciclos de Tratamento Térmico nas Propriedades Mecânicas de Aço Microfundido IC-4340”, Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 16/03/2011

Thiago Simoni Nandi, “Estudo de Descarbonetacao Superficial de Tubos com costura durante Tratamento Termico de Normalizacao. Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 12/08/2011.

Thiago Bach, “Transferência de Perfis Térmicos entre Fornos de Refusão Distintos” Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 26/08/2011.

Gilmar Adada Junior, “Avaliação de Desempenho de diferentes discos de Corte utilizados na Producao de Papel Ondulado. Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 08/02/2011.

Mauricio Mastropietro, “ Síntese de Ligas Nanocompósitas SnAg_{3,5} via Moagem de Alta Energia”. Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 24/02/2012

Eduardo Felipe Carara, Estudo sobre a viabilidade Técnica e Econômica da Substituição de Atmosfera de Sinterização de Argônio para Nitrogênio. Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 29/04/2013.

Hélio Mondardo Junior, “Caracterização de Imas à base de Neodímio para a Aplicação em Disjuntores de Caixa Moldada. Curso de Engenharia de Materiais, UFSC, 06/12/2013.

C.5. Orientação de Estágios Curriculares

Acadêmico	Período
Thabata Arine Closs Favero	2014-2
Jadson Barbosa	2014-2
Edgar Lucas Valente	2014-2
Sewin Kenyti Horita de Lima	2014-2
Lara Schweitzer Silveira	2014-1
Laura Grassi Maragno	2013-3
Daniel dos Santos Avila	2013-2
Jaime Okanã Martins	2013-2
Valmir Rodrigo da Silva	2013-2
Bruno G. Fischer Eggert	2012-3
Barbara Priscila Andreon	2011/1
Pablo Vinicius Lia Fook	2011/1
Jessé Fialho Martins	2011/1
Henrique Neves Bez	2011/1
Marcel Pittol Trevisan	2011/1
Daniel Fernandes Ramos	2010/3
Cesar Augusto Stuepp	2010/3
Mauricio Favier Mastropietro	2010-1
Luiz Henrique Justo	2010-1
Thiago Augusto Dal Agnol	2009-2
Martin Petrow Kostow	2009-2
Henrique Neves Bez	2008-2
Robin Bahr	2007/2
Martin P. Kostow	2007/2
Leonardo U. Lopes	2007/1
Nerio Vicente	2007/1
Eduardo Carara	2005-2
Juliano Soyama	2005-2
Guilherme V. da Silva Rodrigues	2005-3

Rodrigo P. Ferandes	2004-2
Ricardo Machado Lucianetti	2004-2
Fernando Winter Torres	2003-3
André Luis Slaviero	2003-3
Arthur Westfal Taylor	2003-1
Rodrigo P. Ferandes	2003-1
Claison Nascimento	2001-2
Darley Ditz	2001-2
Tiago K. Oening	2001-2
Tiago Z. Queiroz	2001-2
Tiago Parente	2001-2
Fernando L. Westrupp	2001-2

C.6. Orientação de Trabalhos de Iniciação Científica

Iniciação Científica (IC)	Período
Camila Bonetti Nunes, CNPq	(2012/2 a 2013/1)
Jaime Okanã Martins, CNPq	(2012/2 a 2013/1)
Laura Grassi Maragno, CNPq	(2012/2 a 2013/1)
Daniel Avila, CAPES	2012/2 a 2013/1)
Lara Schweizer, CNPq	(2013/2 a 2014/1)
Savana Covati, CNPq	(2013/2 a 2014/1)
Frederico O. Keller, CNPq	(2014/2 a 2015/1)
Bruno Eggert, CNPq	(2014/2 a 2015/1)
Daniel Avila, CNPq	(2014/2 a 2015/1)
Marcel Pittol Trevisan, CNPq	(06/2011 a 06/2012)
Eder Lopes Ortiz, Bolsa Permanência	(06/2012 a 06/2013)
Jadson Barbosa, Bolsa Permanência	(05/2012 a 04/2013)
Luciana Retore, Bolsa Permanência	(10/2012 a 09/2013)
Luana Souza Jose, Bolsa Permanência	(10/2009 a 02/2010)
Douglas Silva, ITI-A CNPq	(07/2006 a 07/2007
Fabio Bauer, ITI-A CNPq	07/2006 a 07/2007
Ana Paula Nogueira, ITI-A CNPq	(07/2006 a 07/2007
Nerio Vicente, ITI-A CNPq	(07/2006 a 07/2007
Alexandre Zambonetti, ITI-A CNPq	(01/2005 a 01/2006)
Otávio Marcheto, ITI-A CNPq	(01/2005 a 01/2006
Juliana Augusta Shoda, ITI-A CNPq	(01/2005 a 01/2006)
Gabriel Dutra, ITI-A CNPq	(01/2005 a 01/2006)
Matheus Amorim Carvalho, ITI-A CNPq	(01/2004 a 01/2005)
Samuel Claudino Simoes, ITI-A CNPq	(01/2004 a 01/2005)
Jose Carlos Boareto, PIBIC/CNPq	(08/2000 a 08/2001)
Luiz Henrique de Almeida, PIBIC/CNPq	(09/1999 a 09/2001)
Victor Canever, PIBIC/CNPq	(09/1999 a 09/2001)

C.7. Orientação de Monitoria

Monitor	Período
Thabata Arine Closs Favero	11/08/2014 a 12/12/2014
Bruno Guilherme Fischer Eggert	15/04/2013 a 18/07/2013
Daniel dos Santos Avila	12/08/2013 a 11/12/2013
Andres Owczarzak	12/05/2012 a 12/07/2012
Cesar Augusto Stuepp	05/03/2012 a 12/07/2012
Barbara Priscila Andreon	14/03/2011 a 11/07/2011
Henrique Neves Bez	08/08/2011 a 15/12/2011
Barbara Priscila Andreon	01/03/2010 a 10/07/2010
Marcel Pittol Trevisan	09/08/2010 a 17/12/2010
Barbara Priscila Andreon	03/08/2009 a 04/12/2009
Pablo Vinicius Lia Fook	02/03/2009 a 10/07/2009
Henrique Neves Bez	03/03/2008 a 11/07/2008
Ana Paula Nogueira	02/05/2006 a 26/08/2006
Rafaela do Vale Pereira	19/03/2007 a 23/07/2007
Kaline Pagnan Furlan	01/09/2006 a 28/02/2007

APÊNDICE D – Detalhamento de Publicações e Patentes

Conteúdo:

D.1. Artigos em Periódicos Indexados

D.2. Artigos em Anais de Congressos

D.3. Artigos em Periódicos Não-Indexados

D.4. Resumos Publicados em Anais de Congressos

D.5. Propriedade Intelectual

D.1. Artigos em Periódicos Indexados

VICENTE, N. ; OCANÃ, J. ; BEZ, H.N. ; Teixeira, C.S. ; MACHADO, IZABEL FERNANDA ; Wendhausen, P.A.P. . Preparing Magnetocaloric LaFeSi Uniform Microstructures by Spark Plasma Sintering. Materials Science Forum (Online), v. 802, p. 491-495, 2014.

LOPES, LEONARDO ULIAN ; DE SOUZA LIA FOOK, PABLO VINICIUS ; OWCZARZAK, ANDRES ; UENAL, NIL ; HARTWIG, THOMAS ; WENDHAUSEN, PAULO . Feasibility Study for Feedstock Recycling on PIM Nd-Fe-B Permanent Magnets. Materials Science Forum (Online), v. 802, p. 574-578, 2014.

HARTWIG, T. ; LOPES, L. ; WENDHAUSEN, P. ; ÜNAL, N. . Metal Injection Molding (MIM) of NdFeB Magnets. EPJ Web of Conferences, v. 75, p. 04002, 2014.

ULIAN LOPES, LEONARDO ; HARTWIG, THOMAS ; WENDHAUSEN, PAULO A. P. . Evaluation of Process Variables in the Alignment Factor of Nd-Fe-B Magnets Made by Metal Injection Molding. IEEE Transactions on Magnetics, v. 49, p. 4618-4621, 2013.

BEZ, H. N. ; TEIXEIRA, C. S. ; EGGERT, B. G. F. ; LOZANO, J. A. ; CAPOVILLA, M. S. ; BARBOSA, J. R. ; WENDHAUSEN, P. A. P. . Synthesis of Room-Temperature Magnetic Refrigerants Based on La-Fe-Si by a Novel Process. IEEE Transactions on Magnetics, v. 49, p. 4626-4629, 2013.

TRAVESSINI, D. ; FAVERO, T. A. C. ; TEIXEIRA, C. S. ; WENDHAUSEN, P. A. P. . The Effect of Si on the Formation of the $\text{La}_{1-x}\text{Fe}_x\text{Si}_{13}$ Phase Synthesized by the Reduction-Diffusion (R/D) Process. IEEE Transactions on Magnetics, v. 49, p. 4634-4637, 2013.]

TEIXEIRA, C. S. ; TEIXEIRA, CRISTIANO S. ; KRAUTZ, M. ; MOORE, J. D. ; SKOKOV, K. ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; LIU, J. ; GUTFLEISCH, O. . Effect of carbon on magnetocaloric effect of LaFe_{11.6}Si_{1.4} compounds and on the thermal stability of its hydrides. Journal of Applied Physics, v. 111, p. 07A927, 2012.

WENDHAUSEN, P. A. P.; Teixeira, C.S. ; Caron, L. ; Anastasopol, A. ; Eijt, S.W. H. ; Lozano, J.A. ; Brück, E. . A new feature of the reduction-diffusion process applied for the synthesis of magnetocaloric LaFe_{13-x}Si_x compounds. Journal of Alloys and Compounds, v. 541, p. 84-87, 2012.

LOPES, LEONARDO ULIAN ; CARVALHO, MATHEUS AMORIM ; CHAVES, RAFAEL SOTTILI ; TREVISAN, MARCEL PITTOL ; WENDHAUSEN, PAULO A.P. ; TAKIISHI, HIDETOSHI .

Study of Carbon Influence on Magnetic Properties of Metal Injection Molding Nd-Fe-B Based Magnets. *Materials Science Forum (Online)*, v. 727-728, p. 124-129, 2012.

PASCOALI, SUZY ; DOMINGUINI, LUCAS ; BORGES, JOEL BRASIL ; WENDHAUSEN, PAULO A.P. . Rheological Behavior of Blends Gas-Water Atomized Stainless Steel Powder. *Materials Science Forum (Online)*, v. 727-728, p. 239-242, 2012.

BAHR, R. ; HESSE, R. ; J.C. Boareto ; WENDHAUSEN, P. A. P. . Sintering Sm₂Fe₁₇N₃ prior to Nitrogenation. *Materials Science Forum*, v. 591-93, p. 75-79, 2008.

Silva, A. ; LOPES, L. U. ; SHODA, J. A. ; MACHADO, R. ; Rodrigues, Daniel ; WENDHAUSEN, P. A. P. . Study of Soft Magnetic Nickel-Iron Based Alloys Processed by Powder Injection Molding. *Materials Science Forum*, v. 591-93, p. 91-95, 2008.

Silva, A. ; Silva, Douglas ; WENDHAUSEN, P. A. P. . Processing of the Fe₃Si Alloy from Prealloyed Powder Fe₄₅Si by Metal Injection Molding. *Materials Science Forum*, v. 591-93, p. 86-90, 2008.

Silva, A. ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; LOZANO, J. ; MACHADO, R. . Study of soft Magnetic Cobalt-Iron based alloys processed by powder injection molding. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, v. 320, p. 393-396, 2008.

NOGUEIRA, A. P. ; MACHADO, R. ; WENDHAUSEN, P. A. P. . Binder system for coarse powders processed by powder injection molding. *Materials Science Forum*, v. 591, p. 169-173, 2008.

LOZANO, J. A. ; SILVA, A. ; MACHADO, R. ; LOZANO, J. ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; ESCOBAR, J. . Study of soft magnetic iron cobalt based alloys processed by powder injection molding. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, v. 320, p. e393-e396, 2008.

LOZANO, J. ; DELIMA, J. ; KOSTOW, M. ; BRUCK, E. ; PRATA, A. ; WENDHAUSEN, P. . Porous manganese-based magnetocaloric material for magnetic refrigeration at room temperature. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, v. 320, p. e189-e192, 2008.

Silveira, W. ; A. N. Klein ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; Klein, A. N. ou Klein, Aloisio N. . Study of the Debinding Rate on MIM Parts Using Plasma Assisted Debinding. *Materials Science Forum (Online)*, v. 591-593, p. 229-234, 2008.

WENDHAUSEN, P. A. P. . On the use of elemental powders to process Fe-50Co alloys by powder injection molding. *Materials Science Forum*, v. 534, p. 1353-1356, 2007.

J.C. Boareto ; WENDHAUSEN, P. A. P. . Sm₂Fe₁₇ Prepared by Calciothermic Reduction-Diffusion Using Different Iron Powders. Materials Science Forum, v. 534-53, p. 1365-1368, 2007.

WENDHAUSEN, P. A. P.. Magnetic Properties of Fe₅₀Co Alloy produced by MIM with Elemental Powders. Materials Science Forum, v. 534, p. 1353-1356, 2007.

WENDHAUSEN, P. A. P.; CARVALHO, M. A. ; HARTWIG, T. . Production of Composite Parts of H13 and 316L by Two Components Injection Molding. Materials Science Forum, v. 530-531, p. 236-241, 2006.

MACHADO, R. ; RISTOW JUNIOR, W. ; KLEIN, A. N. ; FUSÃO, D. ; WENDHAUSEN, P. A. P. . Plasma Assisted Debinding and sintering(PADS) - Metal Injection Molding Application. Materials Science Forum, v. 530, p. 224-229, 2006.

Antunes, A. R. ; Silveira, W. ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; Costa, I. . The corrosion behaviour of TiN-coated powder injection molded AISI 316L. Materials Science Forum, v. 530-31, p. 105-110, 2006.

BOARETO, J. C. ; SOYAMA, J. ; M. D. V. FELISBERTO ; A. L. SLAVIERO ; WENDHAUSEN, P. A. P. . Sm₂Fe₁₇N_x Produced by Calciothermic Reduction Using Different Iron Powders. Materials Science Forum, v. 530/531, p. 187-190, 2006.

Bonato, M. ; BORGES, P. C. ; WENDHAUSEN, P. A. P. . On the Use of Stainless Steel Water Atomized Powders for Injection Molding Regarding Corrosion Resistance. Materials Science Forum, v. 498-49, p. 164-172, 2005.

SILVA, Aline ; MACHADO, Ricardo ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; SLAVIERO, André . On the use of elemental powders to process Fe-50Co alloys by powder injection molding. Materials Science Forum, v. 530-53, p. 230/0-87849-423-235, 2005.

KLEIN, A. N.; *“Metalurgia do pó e materiais sinterizados”*. *“Metalurgia & Materiais”*. Edição XXX, vol. 60, p.764, Brasil, 2004.

MUZART, J. L. R. ; FUSÃO, D. ; WENDHAUSEN, P. A. P. . Tecnologia de plasma aplicada à metalurgia do pó. Metalurgia e Materiais, São Paulo, v. 60, n.551, p. 764-767, 2004.

NASCIMENTO, R. M. ; WENDHAUSEN, P. A. P. . Injection Molding of Low Expansion Fe-Ni-Co Alloys. Key Engineering Materials, v. 189-19, p. 586-591, 2001.

NOBREGA NETO, S. C. ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; FERRI, O. M. . Componentes metálicos obtidos por moldagem de pós por injeção. Máquinas e Metais, Brasil, v. 431, p. 140-149, 2001.

WENDHAUSEN, P. A. P. . Novos Materiais: Realidade e Tendências de Desenvolvimento. NEXUS Ciência e Tecnologia, Florianopolis, v. 1, p. 16-19, 2001.

Reimbrecht, E. G. ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; FREDEL, M. C. ; Bazz, e. . Manufacturing of Flat Porous Structures for Capillary Pump Applications. Key Engineering Materials, v. 189-91, p. 455-460, 2001.

Gutierrez, J. A. E. ; FREDEL, M. C. ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; KLEIN, A. N. . Preparation of Hard Metal (WC-10Co) by Powder Injection Molding. Key Engineering Materials, v. 189, p. 579-586, 2001.

NOBREGA NETO, S. C. ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; FERRI, O. M. . Componentes metálicos obtidos por moldagem de pós por injeção. Máquinas e Metais, Brasil, v. 431, p. 140-149, 2001.

NASCIMENTO, R. M. ; JUSTINO, J. G. ; FREDEL, M. C. ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; KLEIN, Aloisio Nelmo ; BUSCHINELLI, Augusto José de Almeida . Injection Moulding of low Expansion Fe-Ni-Co Alloys. Key Engineering Materials, v. 189-19, p. 586-591, 2001.

JUSTINO, J. G. ; RESENDE, L. M. ; FREDEL, M. C. ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; WENDHAUSEN, Paulo A. P. . Powder Injection Molding: A comparison of two debinding procedures based on solvent extraction. Materials Science Forum, Inglaterra, v. 299, n.300, p. 448-456, 1999.

ECKERT, D. ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; GEBEL, B. ; MUELLER, K. H. . Comparison of Magnetization processes in differently prepared Sm₂Fe₁₇N₃ Magnets. Journal of Magnetism and Magnetic Materials, v. 157, p. 93-94, 1996.

WENDHAUSEN, P. A. P.. Improvement of Magnetic Properties of HDDR Sm₂Fe₁₇N₃. Journal of Magnetism and Magnetic Materials, v. 158, p. 99-100, 1996.

WENDHAUSEN, P. A. P.. Comparison of Magnetization Processes in Differently Prepared sm₂Fe₁₇N₃ Magnets. Journal of Magnetism and Magnetic Materials, v. 158, p. 93-94, 1996.

WENDHAUSEN, P. A. P.. Permanent Magnet Properties of Sm₃(Fe_{0.93}Ti_{0.07})₂₉X_y (X=C or N). Journal of Magnetism and Magnetic Materials, 1996.

MU'LLER, K.-H. ; CAO, LEI ; DEMPSEY, N. M. ; WENDHAUSEN, P. A. P. . Sm₂Fe₁₇ interstitial magnets (invited). JOURNAL OF APPLIED PHYSICS, v. 79, p. 5045, 1996.

ASTI, G. ; BOLZONI, F. ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; WIRTH, S. ; ECKERT, D.
; Wendhausen, P.A.P. . Comparison of Magnetic Methods for the Determination of
Texture of Permanent Magnets. JOURNAL OF APPLIED PHYSICS, v. 76, p. 6268, 1994.

WENDHAUSEN, P. A. P.; HU, B. ; HANDSTEIN, A. ; ECKERT, D. ; GEBEL, B. ;
KIRCHMAYER, K. H. M. R. ; MAYERHOFER, O. . Structural and Magnetic Properties of
Rapidly Quenched $\text{Sm}_{1-x}\text{Dy}_x\text{Fe}_{17}\text{Cy}$. Materials Science and Engineering, v. A181/, p.
1016-1019, 1994.

WENDHAUSEN, P. A. P.; HANDSTEIN, A. ; ECKERT, D. ; MÜLLER, K. -. . Metal-Bonded
Rare-Earth Transition-Metal Permanent Magnets. Materials by Powder Technology -
PTM93, ed. F. Aldinger, DGM, p. 899-904, 1993.

WENDHAUSEN, P. A. P.; ECKERT, D. ; HANDSTEIN, A. ; MUELLER, K. H. . Shape of
Demagnetization Curves and Grain-Size Distribution of Zn-Bonded $\text{Sm}_2\text{Fe}_{17}\text{Nx}$
Permanent Magnets. Physica Status Solidi. A, Applied Research, v. 129, p. k45-K49,
1992.

HANDSTEIN, A. ; WENDHAUSEN, P. A. P. ; ECKERT, D. ; MUELLER, K. H. . Temperature
Dependence of Permanent Magnet Properties of zinc-bonded $\text{Sm}_2\text{Fe}_{17}\text{Nx}$. IEEE
Transactions on Magnetics, v. 28, p. 2596-2598, 1992.

WENDHAUSEN, P. A. P.; HANDSTEIN, A. ; NOTHNAGEL, P. ; ECKERT, D. ; MUELLER, K.
H. . Improvement of the Coercivity of Zinc bonded Permanent Magnets Based on
 $\text{sm}_2\text{Fe}_{17}\text{Nx}$. Physica Status Solidi. A, Applied Research, v. 127, p. K121-K124, 1991.

D.2. Artigos em Anais de Congressos

Owczarzak, A. ; Carvalho, M. A. ; Lopes, L. U. ; Teixeira, C. S. ; Wendhausen, P. A. P. . Technical Approach on Nd-Fe-B Magnets Produced via Powder Injection Molding. In: 20o CBECIMAT - Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais, 2012, Joinville. Proceedings do 20 CBECIMAT - Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais, 2012.

Teixeira, C. S. ; Bez, H. N. ; Carvalho, M. A. ; Wendhausen, P. A. P. . Powder Metallurgy Applied to Magnetic Refrigerants Based on La(Fe,Si)₁₃. In: 22nd International Workshop on Rare-Earth Permanent Magnets and their Applications - REPM'12, 2012, Nagasaki. Proceedings of the 22nd International Workshop on Rare-Earth Permanent Magnets and their Applications. Nagasaki - Japan: REPM 12 Organizing Committee, 2012. p. 475-477.

Carvalho, M. A. ; Lopes, L. U. ; Luna, W. H. D. ; Teixeira, C. S. ; Schaeffer, L. ; Wendhausen, P. A. P. . Sintered Anisotropic NdFeB Magnets Fabricated by a Powder Injection Molding Approach. In: 22nd International Workshop on Rare-Earth Permanent Magnets and their Applications - REPM'12, 2012, Nagasaki. Proceedings of the 22nd International Workshop on Rare-Earth Permanent Magnets and their Applications. Nagasaki - Japan: REPM 12, 2012. p. 303-305.

Teixeira, C. S. ; Boareto, J. C. ; Bez, H. N. ; Wendhausen, P. A. P. . Novelties Regarding the Preparation of Sm₂Fe₁₇N₃ powders by Means of the Reduction-Diffusion Process. In: 22nd International Workshop on Rare-Earth Permanent Magnets and their Applications - REPM'12, 2012, Nagasaki. Proceedings of the 22nd International Workshop on Rare-Earth Permanent Magnets and their Applications. Nagasaki - Japan: REPM 12 Organizing Committee, 2012. p. 54-57.

Guilherme Valença Rodrigues, Cesár Stüpp, José Carlos Boareto, Paulo Antônio Pereira Wendhausen Electroless Deposition of Ag in Micro-sized Al₂O₃ Powder for the Production of a Composite Solder. In: PTech2011 - Eighth International Latin American Conference on Powder Technology, 2011, Florianópolis. Proceedings of Eighth International Latin American Conference on Powder Technology, 2011. p. 408-412.

Teixeira, C. S. ; Bez, H. N. ; Carvalho, M. A. ; Wendhausen, P. A. P. . The Influence of Si Content on the Homogeneity of La(Fe,Si)₁₃ Obtained by Reduction-Diffusion. In: PTech2011 - Eighth International Latin American Conference on Powder Technology, 2011, Florianópolis. Proceedings of Eighth International Latin American Conference on Powder Technology, 2011. p. 184-189.

Leonardo Ulian Lopes, Matheus Amorim Carvalho^{1,b}, Rafael Sottili Chaves, Marcel Pittol Trevisan, Paulo A. P. Wendhausen, Hidetoshi Takiishi. Study of Carbon Influence on Magnetic Properties of Metal Injection Molding Nd-Fe-B based Magnets. In: PTech2011 - Eighth International Latin American Conference on Powder Technology. In: PTech2011 - Eighth International Latin American Conference on Powder Technology, 2011, Florianópolis. Proceedings of Eighth International Latin American Conference on Powder Technology, 2011. p. 159-164.

Suzy Pascoali, Lucas Domingui, Joel Brasil Borges e Paulo Antônio Pereira Wendhausen, Rheological Behaviour of Blends Gas-Water Atomized Stainless Steel Powder. In: PTech2011 - Eighth International Latin American Conference on Powder Technology, 2011, Florianópolis. Proceedings of Eighth International Latin American Conference on Powder Technology, 2011. p. 306-311.

Wendhausen, P. A. P. ; Lozano, J. A. ; Teixeira, C. S. ; Brueck, E. ; Zhang, L. ; Prata, A. . Variation of the Transition-Metals Ration on MnFePSiG Compounds. In: International Conference on Magnetic Refrigeration on Room Temperature, 2010, Baotou, China.

4th Thermag. Paris, França : International Institute of Refrigeration, 2010. v. 1. p. 107-113.

Wendhausen, P. A. P. ; J.C. Boareto ; Wolter, K.-J. ; Mastropietro, M. ; Rodrigues, G. V. S. . Introduction of nanosized Al₂O₃ in Sn-Ag_{3,5} solders by mechanical alloying. In: 3rd Electronic System-Integration Technology Conference (ESTC), 2010, Berlin. 3rd Electronic System-Integration Technology Conference (ESTC). IEEE, 2010.

Wendhausen, P. A. P. ; J.C. Boareto ; Wolter, K.-J. ; Rodrigues, G. V. S. . Influence of indium on microstructure and creep properties of SnAg_{3.5}In_X (X=0,2,4,8) solder alloys. In: Electronic System-Integration Technology Conference (ESTC), 2010, Berlin. 3rd Electronic System-Integration Technology Conference (ESTC), 2010. Estados Unidos da America : IEEE, 2010. v. 5. p. 1-5.

Teixeira, C. S. ; Lozano, J. A. ; Wendhausen, P. A. P. . Room Temperature Magnetocaloric Effect in LaFeSi Compounds Syntetized by Calciothermic Reduction-Diffusion. In: International Conference on Magnetic Refrigeration on Room Temperature, 2010, Baotou, China. Thermag 2010. Paris France : International Institute of Refrigeration, 2010.

Teixeira, C. S. ; Lozano, J. A. ; Wendhausen, P. A. P. . Magnetocaloric La(Fe,Si)₁₃ Compounds Obtained by Powder Metallurgy Techniques. In: Workshop on Rare-Earth Permanent Magnets and their, 2010, Bled, Eslovênia. REPM 2010 Proceedings of the 21st Workshop on Rare-Earth Permanent Magnets and their Applications. Ljublijana : Jozef Stefan Institute, 2010. v. 1. p. 93-96.

Wendhausen, P. A. P. Thermal Stability of Different Kinds of Nd-Fe-B Magnets in Refrigeration In: Workshop on Rare-Earth Permanent Magnets and their, 2010, Bled, Eslovênia. REPM 2010 Proceedings of the 21st Workshop on Rare-Earth Permanent Magnets and their. Ljublijana : Jozef Stefan Institute, 2010. v. 1. p. 303-305.

Zambonetti, A. ; Wendhausen, P. A. P. ; Batistela, N. J. . Análise Experimental do Comportamento do Fluxo Magnético Superficial de Ímãs. In: 9 CBMAG Congresso Brasileiro de Eletromagnetismo, 2010, Vila Velha, Espírito Santo. Anais do MOMAG 2010, 2010. v. 1. p. 809-813.

Silva, P. A. P. Wendhausen, „ Role of Vanadium on Magnetic, Electrical and Mechanical Properties of FeCo Alloys processed by Powder Injection Molding (PIM)”, In: „ Proceedings of the International Powder Metallurgy Congress, Vol. 3, p 371-375, Toulouse, França, 15 a 17 de Outubro de 2007.

P. A. P. Wendhausen, „Update in Plasma Assisted Debinding and Sintering (PADS) Technology”, In: „ Proceedings of the International Powder Metallurgy Congress, Vol. 1, p 229-233, Toulouse, França, 15 a 17 de Outubro de 2007.

NOBREGA NETO, S. C.; KLEIN, A. N.; WENDHAUSEN, P. A. P.; NASCIMENTO, R. M.; “Estudo da etapa de remoção de ligantes em componentes injetados produzidos via Moldagem de Pós por Injeção”. In: “III Congresso Nacional de Engenharia Mecânica – CONEM”, 12 a 16 de Agosto de 2004, Belém-PA. Anais do III Congresso Nacional de Engenharia Mecânica. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Ciências Mecânicas, 2004.

NOBREGA NETO, S. C.; KLEIN, A. N.; WENDHAUSEN, P. A. P.; NASCIMENTO, R. M.; “Influência da introdução de fósforo nas propriedades mecânicas e na microestrutura da liga Fe-7Ni produzida via moldagem de pós por injeção”. In: “III Congresso Nacional de Engenharia Mecânica – CONEM”, 12 a 16 de Agosto de 2004, Belém-PA. Anais do III Congresso Nacional de Engenharia Mecânica. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Ciências Mecânicas, 2004.

WENDHAUSEN, P. A. P.; FUSÃO, D.; KLEIN, A. N.; MUZART, J. L. R.; RISTOW JR., W.; MACHADO, R.; "Plasma Assisted Debinding and Sintering: process and equipment". In: Powder Metallurgy World Congress & Exhibition, 2004, EURO PM2004, Viena. Proceeding of the Powder Metallurgy World Congress & Exhibition 2004, EURO PM2004. Viena, 2004. v. 4. p. 137-142.

TAYLOR, A. W.; FERNANDES, R. P.; WENDHAUSEN, P. A. P.; "Characterization of the $\text{Sm}_2\text{Fe}_{17}$ reduction-diffusion process". Proceedings of the 59th Annual ABM International Congress, CD V.1, p. 1777-1783, 19-22 July, São Paulo-SP, 2004.

FERNANDES, R. P.; TAYLOR, A. W.; WENDHAUSEN, P. A. P.; "Thermal behaviour of aged samaria sample". Proceedings of the 59th Annual ABM International Congress, CD V.1, p. 1785-1789, 19-22 July, São Paulo-SP, 2004.

TAYLOR, A. W.; FERNANDES, R. P.; WENDHAUSEN, P. A. P.; "Avaliação do desempenho magnético de ligas $\text{Sm}_2\text{Fe}_{17}$ produzidas por redução-difusão e posteriormente nitrogenadas". Anais do XVI Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais, CD V.1, p.1330-1335, 28 de Novembro a 2 de Dezembro, Porto Alegre-RS, 2004.

MACHADO, R.; RISTOW JR., W.; ALBA, P. R.; KLEIN, A. N.; WENDHAUSEN, P. A. P.; FUSÃO, D.; "Plasma Assisted Debinding and Sintering (PADS) – Metal Injection Molding application". Proceedings of the Fifth Latin American Conference on Powder Technology, Salvador-BA, CD, 2005.

BOARETO, J. C.; FELISBERTO, M. D. V.; SLAVIERO, A. L.; WENDHAUSEN, P. A. P.; " $\text{Sm}_2\text{Fe}_{17}\text{N}_3$ produced by calciothermic reduction using different iron powders".

Proceedings of the Fifth Latin American Conference on Powder Technology, Salvador-BA, CD, 2005.

WENDHAUSEN, P. A. P.; SILVA, A.; SLAVIERO, A. L.; MACHADO, R.; "On the use of elemental powders to process Fe-50Co alloys by Powder Injection Moulding". Proceedings of the Fifth Latin American Conference on Powder Technology, Salvador-BA, CD, 2005.

NOBREGA NETO, S. C.; KLEIN, A. N.; WENDHAUSEN, P. A. P.; "Estudo da sinterização de componentes metálicos produzidos via Moldagem de Pós por Injeção através da Dilatometria". Anais do "15º Congresso Brasileiro de Ciência e Engenharia de Materiais", v. 1. p. 3640-3646, Natal - RN, 09 a 13 de novembro, 2002.

BONATO, M. M.; BORGES, P. C.; WENDHAUSEN, P. A. P.; "Caracterização quanto à corrosão do aço inoxidável ABNT 316-L sinterizado". Anais do "15º Congresso Brasileiro de Ciência e Engenharia de Materiais", v. 1. p. 2367-2372, Natal - RN, 09 a 13 de novembro, 2002.

BONATO, M. M.; SILVEIRA, W. DA; WENDHAUSEN, P. A. P.; SCHREINER, W. H.; BORGES, P. C.; "On the use of stainless steel water atomized powders for injection molding regarding corrosion resistance". Anais do "Fourth International Latin-American Conference on Powder Technology", CD, v. 1, p. 334-347, São Paulo -SP, 19 a 21 de novembro, 2003.

BEAL, V. E.; AHRENS, C. H.; WENDHAUSEN, P. A. P.; "*Obtaining stainless steel 316L parts by Powder Injection Molding using stereolithography rapid tools*", Proceedings of

PTECH2003 Conference – “Fourth International Latin-American Conference on Powder Technology”, CD, v. 1, p. 311-324, São Paulo – SP, 19 a 21 de novembro, 2003.

SALAVIERO, A. L.; BOARETO, J. C.; WENDHAUSEN, P. A. P.; “*Thermal analysis of zinc bonded magnets*”, Anais do “Fourth International Latin-American Conference on Powder Technology”, p. 219-222, CD-ROM, São Paulo – SP, 19 a 21 de novembro, 2003. PASCOALI, SUZY, WENDHAUSEN, P. A. P., “Influência da mistura entre pós atomizados a gás e a água na retenção de forma e propriedades mecânicas do aço 316L obtido por Moldagem de Pós por Injeção”. Anais do “57º Congresso da ABM”, CD v. 1, p. 1567-1574, Rio de Janeiro – RJ, 22 a 25 de Julho, 2002.

BEAL, V. E.; AHRENS, C. H.; WENDHAUSEN, P. A. P.; “Utilização de ferramental rápido obtido por estérolitografia para a moldagem por injeção de componentes metálicos”. “Congresso Brasileiro de Fabricação - COBEF”, Uberlândia - MG, 18 a 21 de maio, 2003.

BORGES, P. C.; BONATO, M. M.; SILVEIRA, W. DA; WENDHAUSEN, P. A. P.; FERRI, O. M.; “Comportamento quanto à corrosão do aço ABNT 316 L obtido por injeção de pós metálicos atomizados a água e a gás”. Anais do “58º Congresso da Associação Brasileira de Metalurgia”, CD v. 1, p. 459-467, Rio de Janeiro – RJ, 2003.

MAGNER, J.M.; RISTOW JUNIOR, W.; MUZART, J.L.R.; MALISKA, A.M.; “Análise de teor de carbono em componentes metálicos compactados e sinterizados por plasma”. Anais do “58º Congresso da Associação Brasileira de Metalurgia”, CD v. 1, p. 1889-1895, Rio de Janeiro – RJ, 2003.

NOBREGA NETO, S. C.; KLEIN, A. N.; WENDHAUSEN, P. A. P.; “Evolução da sinterização da liga Fe-7Ni moldada por injeção”. Anais do “I Congresso Nacional de Engenharia Mecânica – CONEM”, v. 1, p. 1-7, João Pessoa – PB, 12 a 16 de agosto, 2002.

MENDES, L.; MUZART, J.L.; SOUZA, A.R.; FREDEL, Marcio Celso; WENDHAUSEN, P.A P.; KLEIN, A.N.; BACK, N. The Application of Plasma Technology to Powder Metallurgy. In:

HEAT TREATING CHALLENGES IN THE POWDER METALLURGY INDUSTRY. 2000. St. Luis. Missouri, USA. Proceedings of Heat Treating Challenges in the Powder Metallurgy Industry. 2000.

WENDHAUSEN, P.A.P.; MUZART, J.L.; SOUZA, A.R.; FREDEL, Marcio Celso; KLEIN, A.N. The Application of Plasma Technology to the Processing of Injection Molded Metal Parts. In: HEAT TREATING CHALLENGES IN THE POWDER METALLURGY INDUSTRY. 2000, St. Luis. Missouri, USA. Proceedings of Heat Treating Challenges in the Powder Metallurgy Industry. 2000.

NÓBREGA NETO, S. C., WENDHAUSEN, P.A P.; KLEIN, A.N. CANEVER, V.B. Avaliação Da Porosidade Residual em Componentes Metálicos Processados Via Moldagem de Pós por Injeção. In: Anais do 55º Congresso Anual da ABM. Rio de Janeiro, Brasil. CD. 2000.

GUTIÉRREZ, J. A. E., WENDHAUSEN, P.A P.; KLEIN, A.N. Processamento De Metal Duro Wc-10co Via Moldagem De Pós Por Injeção. In: Anais do 55º Congresso Anual da ABM. Rio de Janeiro, Brasil. CD. 2000.

GUTIÉRREZ, J. A. E., WENDHAUSEN, P.A P.; GALIOTTO, A., MUZART, J.L.; KLEIN, A.N. Extração De Ligantes Dos Metais Duros Usando Descarga Luminescente Anormal (Plasma). In: Anais do 55º Congresso Anual da ABM. Rio de Janeiro, Brasil. CD. 2000.

BINDER, C.; ALMEIDA, L.H.C.; WENDHAUSEN, P.A P.; KLEIN, A.N.; NÓBREGA NETO, S. C.; Avaliação da Influência dos Elementos P, Ni e C nas Propriedades Mecânicas e Microestruturais de Ligas Ferrosas Sinterizadas. In: Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais, 14., 2000, São Pedro –S.P. p. 41001– 41012. CD. 2000.

PASCOALI, S.; WENDHAUSEN, P.A P.; KLEIN, A.N.; Avaliação da Anisotropia de Retenção em Moldagem de Pós por Injeção em Componentes de Aço Inoxidável 316

L. In: Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais, 14., 2000, São Pedro –S.P. p. 41201– 41201. CD. 2000.

NÓBREGA NETO, S. C., WENDHAUSEN, P.A P.; KLEIN, A.N.;FERRI, O. M.; Avaliação da Retenção de Forma em Injetados e Sinterizados na Presença de Fase Líquida. In: Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais, 14., 2000, São Pedro – S.P. p. 41601– 41607. CD. 2000.

NÓBREGA NETO, S. C., WENDHAUSEN, P.A P.; KLEIN, A.N.;CANEVER, V. B.; Efeito da Temperatura de sinterização na Densificação de Ligas Fe-Ni Obtidas através da Moldagem de Pós por Injeção. In: Anais do Congresso em Ciência de Materiais, SULMAT, 2000, Joinville - SC. p. 605– 611. CD. 2000.

NÓBREGA NETO, S. C., WENDHAUSEN, P.A P.; KLEIN, A.N.;CANEVER, V. B.; Sinterização com Fase Líquida de Ligas Fe-Ni-P Injetadas. In: Anais do Congresso Nacional de Engenharia Mecânica - CONEM Natal - RN. CD. 2000.

NÓBREGA NETO, S. C., WENDHAUSEN, P.A P.; KLEIN, A.N.;CANEVER, V. B.; BINDER, C. Análise Comparativa entre os Processos de Compactação de Pó em Matriz e Moldagem de Pós por Injeção. In: Anais do Congresso Congresso Nacional de Engenharia Mecânica - CONEM Natal - RN. CD. 2000.

WENDHAUSEN, P.A.P.; FREDEL, Marcio Celso; Nascimento, R.M.; Binder, C.; Ristow Jr., W. Industrial Plasma Reactor for Processing PIM Parts. In: EUROPEAN CONGRESS AND EXHIBITION ON POWDER METALLURGY. 2001, Nice, France. Anais do 2001 European Congress and Exhibition on Powder Metallurgy. CD. 2001.

PASCOALI, S.; WENDHAUSEN, P. A. P.; FREDEL, Marcio Celso. On The Use of Gas And Water Atomized 316L Powder Blends in PIM. In: EUROPEAN CONGRESS AND EXHIBITION ON POWDER METALLURGY, 2001, Nice, France. Proceedings of the 2001

European Congress and Exhibition on Powder Metallurgy. CD. 2001.

MENDES, L.; MUZART, J.L.; RAFAELLI, R. F., BINDER, C., WENDHAUSEN, P.A P.; BACK, N. Validação de um Reator para Processamento de Materials por Plasma: Experiência em um Caso de Desenvolvimento de Produto. In: Anais do 3º congresso de Gestão de Desenvolvimento de Produto, Florianópolis, Brasil. CD. 2001.

NÓBREGA NETO, S. C., WENDHAUSEN, P.A P.; KLEIN, A.N.;FERRI, O. M.; Fabricação de Componentes Metálicos Através da Moldagem de Pós por Injeção. In: Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia de Fabricação. Curitiba – PR. CD. 2001.

NÓBREGA NETO, S. C., WENDHAUSEN, P.A P.; KLEIN, A.N.;FERRI, O. M.; Efeito da Temperatura de sinterização nas Propriedades Mecânicas de Peças de Fe Processadas através da Moldagem de Pós por Injeção. In: Anais do XVI Congresso Brasileiro de Engenharia Mecânica. COBEM. Uberlândia MG. CD. 2001.

ALMEIDA, L.H.; RESENDE, L. M.; WENDHAUSEN, P.A P.; Influência dos Pós de Fe com Partículas Distintas sobre a Microdureza de Componentes Produzidos via MPI. In: Anais do XIII Congresso Nacional de Engenharia Mecânica. Salvador – BA. CD. 2001.

HARIMA, E., FREDEL, Marcio Celso, WENDHAUSEN, P. A. P., KÜHL, E., FOYTH, A. Otimização do Processo de Extração de Ligantes de Componentes Fabricados via Moldagem por Injeção. In: 46. CONGRESSO BRASILEIRO DE CERÂMICA, 2002, São Paulo. Anais do 46. Congresso Brasileiro de Cerâmica. São Paulo: Tecart Editora Ltda., 2002. p.1392-1401.

PASCOALI, S.; WENDHAUSEN, P. A. P.; Influência da Mistura entre Pós Atomizados a Gás e a Água na Retenção de Forma e Propriedades Mecânicas do Aço 316 L obtido por Moldagem de Pós por Injeção. In: Anais do 57º Congresso Anual da ABM. São

Paulo, SP. CD. 2002.

WENDHAUSEN, P. A. P., FREDEL, Márcio Celso, NASCIMENTO, R.M., JUSTINO, J.G., RESENDE, L. M, KLEIN, A.K. A comparison of two debinding procedures based on solvent extraction. In: POWDER METALLURGY WORLD CONGRESS & EXHIBITION, 1998, Granada-Espanha. 1998. v.4. p.81-90.

Leite, J. P., Pinto A. V. A., Taylor, Wendhausen, P. A. P., Nitriding under N₂-Flux and Magnetic Properties of Sm₂Fe₁₇N_x Powders, IV Latin american Workshop on Magnets, Magnet Materials and their Application - São Paulo, Julho, 1998.

Borba, E.C., Wendhausen, P.A.P., Krabbe, M., Souza, A.R., Oliveira, C.A., Klein, A.N., " Nitretação por Plasma das Ligas Fe-C Sinterizadas", XIX CBRAVIC - Congresso Brasileiro de Aplicação de Vácuo na Indústria e na Ciência, Campinas, SP, Julho, 1998."

GUTIÉRREZ, J. A.E.; FREDEL, M. C.; WENDHAUSEN, P.A.P.; KLEIN, A.N. Preparation of Hard Metals WC-10Co Components by Powder Injection Molding. 2nd. International Latin-American Conference on Powder Technology. Anais do Congresso. Foz do Iguaçu, PR. 10-12. Nov. 1999.

NASCIMENTO, R.M.; JUSTINO, J.G.; FREDEL, M. C.; WENDHAUSEN, P.A.P.; KLEIN, A.N.; BUSCHINELLI, A.J.A. Injection Molding of Fe-Ni-Co Alloys. 2nd. International Latin-American Conference on Powder Technology. Anais do Congresso. Foz do Iguaçu, PR. 10-12. Nov. 1999.

REIMBRECHT, E.G., WENDHAUSEN, P.A.P.; FREDEL, M. C.; BAZZO, E. Manufacturing of flat porous structures for capillary pump applications. 2nd. International Latin-American Conference on Powder Technology. Anais do Congresso. Foz do Iguaçu, PR. 10-12. Nov. 1999.

M. C. Fredel, E. G. Reimbrecht, P. A. P. Wendhausen, E. Bazzo, M. A. M. Silva, P.C.

Philippi, MANUFACTURING OF TUBULAR POROUS STRUCTURES FOR CAPILLARY PUMPS

NETO, S.C. N. , NASCIMENTO, R.M., KLEIN, A.N., WENDHAUSEN, P.A.P.; Liquid Phase Sintering of Injection Molded 316L Stainless Steel, 2nd. International Latin-American Conference on Powder Technology. Anais do Congresso. Foz do Iguaçu, PR. 10-12. Nov. 1999.

D.3. Artigos em Periódicos Não-Indexados

Moldagem de Pós por Injeção - Uma nova Tecnologia para Fabricação de Componentes Metálicos. Metalurgia e Materiais - Junho de 1999. Artigo de Divulgação dos Trabalhos da RECOPE - Rede Metal Mecânica - Processos Near Net Shape.

NOBREGA NETO, S. C. ; KLEIN, A. N. ; P. A. P. WENDHAUSEN; FERRI, O. M. : "Componentes metálicos obtidos por moldagem de pós por injeção". Máquinas e Metais, 2001, N^o 431, pg. 140 – 149.

KEIN, A. N.; FREDEL, Marcio Celso; WENDHAUSEN, P. A.P. Novos Materiais: Realidade e Tendências de Desenvolvimento. Nexus Ciência & Tecnologia, Florianópolis SC, v.1, p.16-19, 2001.

D.4. Resumos Publicados em Anais de Congressos

Boareto, J. C., Rodrigues, G. V. S., Mastropietro, M. F., Wendhausen, P. A. Introduction of Nanosized Al₂O₃ in Sn-Ag_{3,5} solders by Mechanical Alloying, ESTC 2010, Berlin Boareto, J. C.1*, Metasch, R.2, Roellig, M.3 Wendhausen, P. A. P.1, Wolter, K. J., Influence of Indium on microstructure and creep properties of SnAg_{3.5}In_X (X=0,2,4,8) solder alloys, ESTC 2010, Berlin

P. A. P Wendhausen, "Plasma Assited Debinding and Sintering (PADS) - A Metal Injection Molding Case Study, In: "Proccedings of the Powder Metallurgy World congress, , p 1187-1188, Busan, Coréia, 24 a 28 de Setembro de 2006.

J.C. Boareto, J. Soyama, M.D.V. Felisberto, R. Hesse. A. V. Pinto, P. A. P Wendhausen, "*Sm₂Fe₁₇ Prepared by Calciothermic Reduction-diffusion Using Different Iron Powders*". In: "Proccedings of the Powder Metallurgy World Congress, , p 1187-1188, Busan, Coréia, 24 a 28 de Setembro de 2006.

P. A. P Wendhausen, "On the use of elemental powders to process Fe-50Co alloys by powder injection molding", In: "Proccedings of the Powder Metallurgy World congress, , p 1187-1188, Busan, Coréia, 24 a 28 de Setembro de 2006.

BEAL V. E., AHRENS, C. H., WENDHAUSEN, P. A. P., *“Obtaining Metallic Powder Injection Molding Parts from stereolithography tools”*, Anais do “Fourth International Latin-American Conference on Powder Technology, São Paulo (SP), 19 a 21 de novembro de 2003.

SALAVIERO, A. L., BOARETO, J. C., WENDHAUSEN, P. A. P., *“Thermal Analysis of Zinc Bonded Magnets”*, Anais do “Fourth International Latin-American Conference on Powder Technology, São Paulo (SP), 19 a 21 de novembro de 2003.

BONATO, M.M., BORGES, P.C., WENDHAUSEN, P. A. P., SCHREINER, W. *“On the Use of Stainless Steel water atomized powders for Injection Molding regarding Corrosion Resistance”*, Anais do “Fourth International Latin-American Conference on Powder Technology, São Paulo (SP), 19 a 21 de novembro de 2003.

WENDHAUSEN, P. A. P., KLEIN, A.N., FREDEL, M.C., MUZART, J.L.R. *“Critical Aspects in the Powder Injection Molding Technology”*, Anais do “1st Brazil-MRS Meeting, Rio de Janeiro, 07 a 10 Julho de 2002.

NOBREGA NETO, S.C. ; KLEIN, A. N. ; WENDHAUSEN, P. A. P.; Estudo da Sinterização de Componentes Metálicos Produzidos via Moldagem de Pós por Injeção através da Dilatometria. Código: 107-055; Anais do 15º Congresso Brasileiro de Ciência e Engenharia de Materiais, Natal, 09-13, Novembro, 2002.

O.M. Ferri, J.N. Borges, W. da Silveira, S. Pascoali, C.V. Franco, P.A.P. Wendhausen. Análise da Resistência à Corrosão No Aço Inoxidável 316l Processado Através De Moldagem De Pós Por Injeção. Código: 306-002; Anais do 15º Congresso Brasileiro de Ciência e Engenharia de Materiais, Natal, 09-13, Novembro, 2002.

BONATO, M. M., BORGES, P. C., WENDHAUSEN, P.A. P. Caracterização quanto à Corrosão do Aço Inoxidável ABNT 316-L Sinterizado. Anais do 15º Congresso Brasileiro de Ciência e Engenharia de Materiais, Natal, 09-13, Novembro, 2002. v. 1. p. 2367-2372.

E. Harima, P. A. P. Wendhausen, M. C. Fredel; Estudo da Formulação e Remoção de Ligantes de componentes Cerâmicos Moldados por Injeção Código: 307-197; Anais do 15º Congresso Brasileiro de Ciência e Engenharia de Materiais, Natal, 09-13, Novembro, 2002.

KRAUSS, Vivian A.; HAMMES, G.; BINDER, C.; MUZART, Joel R. L.; FREDEL, Marcio Celso. Estudo da viabilidade do processamento a plasma de cerâmicas injetadas. In: 46. CONGRESSO BRASILEIRO DE CERÂMICA, 2002. São Paulo. Anais do 46. Congresso Brasileiro de Cerâmica. São Paulo: Tecart Editora Ltda. 2002

D.5. Propriedade Intelectual

Machado, R. ; Muzart, J. L. R. ; Klein, A. N. ; Fredel, M. C. ; Wendhausen, P. A. P. ; Fusão, D. ; Alba, P. R. ; Mendes, L. Industrial Plasma Reactor for Plasma Assisted Thermal Debinding of Powder Injection-Molded Parts. (Patente concedida em 18/05/2010). US Patent Number: US 7,718,919 B2.. 2010.

Klein, A. N. ; Muzart, J. L. R. ; Souza, A. R. ; Fredel, M. C. ; Nascimento, R. M. ; Wendhausen, P. A. P. . Processo de extração por plasma de ligantes em peças obtidas por moldagem de pós por injeção. INPI Privilégio de Inovação No. 9901512-9. Patente concedida pelo INPI em 15/02/2005. 2005.

Machado, R. ; Muzart, J. L. R. ; Klein, A. N. ; Fredel, M. C. ; Wendhausen, P. A. P. ; Fusão, D. ; Alba, P. R. ; Mendes, L. . INPI – PI -0403536-4 (2004). Reator de plasma industrial para a extração de ligantes assistida por plasma, de peças produzidas por injeção de pós. Encaminhado via INPI (Processo PI -0403536-4) e PCT (Processo PCT WO2006012718). 2004.

Klein, A. N. ; Muzart, J. L. R. ; Souza, A. R. ; Fredel, M. C. ; Wendhausen, P. A. P. ; Nascimento, R. M. . US Patent US 6,579,493 B1 (2003). Process for removal of binders from parts produced by powder injection molding. Patente de Número US 6,579,493 B1, concedida em 17 de Junho de 2003 (encaminhada em 2000). 2003.

Klein, A. N. ; Muzart, J. L. R. ; Souza, A. R. ; Fredel, M. C. ; Wendhausen, P. A. P. ; Nascimento, R. M. . European Patent No. EP 1 230 056 B1 (2003). Plasma Process for removing a binder from parts obtained by powder injection molding. European Patent Office No. EP 1 230 056 B1, concedido em 03.09.2003, Bulletin 2003/36.

APÊNDICE E – Detalhamento dos Projetos de Pesquisa

Conteúdo:

E.1. Projetos de Pesquisa

Projeto: Desenvolvimento de Novos Processos de Fabricação de Ímãs Permanentes à base de Terras-Raras

Período: 10/2013 a 09/2016

Condição: Coordenador

Agencia: CNPq/UNIVERSAL

Número do Processo: 486803/2013-9

Projeto: Otimização de Processos de Obtenção de Materiais Magnéticos a base de Elementos Terras Raras.

Período: 01/2012 a 12/2015

Condição: Coordenador

Agencia: CNPq/PQ 2009

Número do Processo: 309282/2012-8

Projeto: NEW LASER PROCESSING APPROACHES APPLIED FOR PERMANENT MAGNETS

Período: 01/2010 a 12/2012

Condição: Coordenador

Agencia: CNPq/Jovens Talentos

Número do Processo: 400089/2013-0

Projeto: Materiais de Alto Desempenho para novas Funções de Engenharia Produzidos via Metalurgia do Pó

Período: 01/01/2011 a 31/12/2014

Condição: Coordenador

Protocolo: 2012.0697

Agencia: FAPEU

Projeto: Aquisição e implantação de infraestrutura para metalização e interconexão de Módulos de Iluminação OLED

Período: 01/01/2012 a 30/12/2012

Condição: Coordenador

Protocolo: 2012.1069

Agencia: FAPEU

Projeto: Avanços no Processamento e Caracterização de Materiais Metálicos Particulados visando Aplicações Eletromagnéticas e de Refrigeração

Período: 01/2010 a 12/2012

Condição: Coordenador

Agencia: CNPq

Projeto: Interfaces de Junções de Materiais

Período: 11/2008 a 05/2010

Condição: Coordenador

Agencia: FAPEU

Projeto: Fabricação de gradientes funcionais por técnicas de prototipagem rápida a partir de materiais metálicos particulados visando aplicações na indústria de moldes de injeção

Período: 12/11/2010 a 11/11/2012

Condição: Participante

Agencia: CNPq

Projeto: Desenvolvimento de Novas Tecnologias de Refrigeração à base de Materiais Avançados

Período: 01/2007 a 12/2011

Condição: Vice-Coordenador

Agencia: CNPq/FAPESC – Programa PRONEX

Projeto: Desenvolvimento de Soluções Tecnológicas para Implementação das Competências Científica, Tecnológica e Produtiva de Terras Raras no Brasil

Período: 01/08/2013 a 30/01/2014

Protocolo: 2013.1108

Condição: Participante/Coordenação Executiva

(Coordenador Prof. Orestes Alarcon)

Agencia: Agencia Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI)/FAPEU

Projeto: Desenvolvimento de Ligas Ferrosas e ligantes para a moldagem de pós por injeção e sinterização em reator híbrido assistido por plasma

CONVÊNIO No 01.02.0695.00

Período: 09/12/2001 a 09/12/2007

Condição: Coordenador

Agencia: FINEP

Projeto: Rede Cooperativa para desenvolvimento de materiais avançados em metalurgia do pó

CONVÊNIO No 01.02.0695.00

Período: 01/09/2004 a 31/08/2006

Condição: Participante (coordenador local)

Agencia: CNPq

Projeto: Fabricação NetShape. Projeto Metalurgia do Pó - Aço Inoxidável

CONVÊNIO Nº. 779 70514-00

Período: 01/07/2001 a 30/06/2004

Condição: Participante (coordenador local)

Agencia: CNPq

Projeto: Desenvolvimento de Componentes de elevado Desempenho utilizando tecnologia de Plasma

CONVÊNIO No 01.02.0149-00

Período: 01/01/2003 a 31/12/2006

Condição: Participante (coordenador Local)

Agencia: CNPq

Projeto: Desenvolvimento de Tecnologia de Extração de Ligantes e Sinterização por Plasma. Instrumento Contratual Código nº. 21 01 0493 00. FNDCT/CT - Fundo Verde-Amarelo

Período: 12/2001 a 06/2003

Condição: Participante

Agencia: FINEP

Projeto: Desenvolvimento Integrado de Processos e Produtos de Injeção, Projeto Nr. 41960853-00

Período: 02/1997 a 12/2001

Condição: Participante

Agencia: Programa PRONEX/FINEP/MCT

APÊNDICE F – Detalhamento das Atividades de Extensão

Conteúdo:

F.1. Projetos de Extensão

F.2. Participação e Organização de Eventos

F.1. Projetos de extensão

Projeto: Análise e Caracterização de Materiais

Período: 01/10/2011 a 07/07/2013

Protocolo: 2011.4245

Projeto: Cooperação Universidade/Empresas para Melhoria da Eficiência dos Estágios Curriculares do Curso de Engenharia de Materiais

Período: 01/10/2009 a 09/07/2013

Protocolo: 2010.2549 e 2010.2448 , 2011.2448, 2012.3085

Projeto: Metodologia de Caracterização de Ímãs via Técnicas de Magnetometria.

Período: 01/04/2008 a 31/12/2010

Protocolo: 2008.0609, 2009.2290 e 2010.1201

Projeto: Avaliação de Interfaces de Junções de Materiais utilizados em Placas Eletrônicas

Período: 01/11/2008 a 01/07/2010

Protocolo: 2008.3075, 2010.1199

Projeto: Confiabilidade de Materiais utilizados em Placas Eletrônicas

Período: 01/03/2007 a 29/02/2008

Protocolo: 2007.0291

Projeto: Desenvolvimento de Ligas Ferrosas e Ligantes para Moldagem de Pós

Período: 01/01/2005 a 07/07/2007

Protocolo: 2007.1031

Projeto: Desenvolvimento e Caracterização de Componentes Magnéticos para Compressores de Alta Eficiência

Período: 01/01/2005 a 31/12/2006

Protocolo: 2005.0178

Projeto: Caracterização de Filmes finos e Interconexões Eletrônicas

Período: 01/11/2013 a 30/10/2016

Protocolo: 2013.5230

Projeto: Caracterização de Imas via Técnicas de Magnetometria

Período: 01/01/2005 a 31/12/2006

Protocolo: 2005.0178

Projeto: Caracterização Componentes Magnéticos à base Compósitos de Resina e Ferro

Período: 01/06/2011 a 09/07/2013

Protocolo: 2014.1479

Projeto: Caracterização de Imas via Ensaios de Corrosão e Microscopia Eletrônica de Varredura

Período: 01/04/2005 a 15/08/2015

Protocolo: 2014.2054

Projeto: Desenvolvimento de Componentes de Elevado Desempenho para Compressores Herméticos utilizando Tecnologia de Plasma

Período: 01/01/2003 a 31/12/2006

Protocolo: 2005.0178

F.2. Participação e Organização de Eventos

PTECH 2013 Ninth International Latin-American Conference on Powder Technology,
Campos do Jordão, Brasil

Período: (27 a 29/10 de 2013)

Condição: Palestrante e Coordenador de Mesa

Thermag V - The 5th Intern. Conf. on Magnetic Refrigeration at Room Temperature
Grenoble, França

Período: (17 a 20/09 de 2012)

Condição: Palestrante

REPM'12 - 22nd Workshop on Rare-Earth Permanent Magnets and their Applications
Nagasaki, Japão

Período: (02 a 05/09 de 2012)

Condição: Palestrante

I Seminário Brasileiro de Terras Raras, Rio de Janeiro, Brasil

Período: (07/12/2011)

Condição: Participante

XI Brazilian MRS Meeting, XI Encontro SBPMAT, Florianópolis, Brasil

Período: (26 a 27/09 de 2012)

Condição: Palestrante

PTECH 2011 Eight International Latin-American Conference on Powder Technology,
Florianópolis, Brasil

Período: (06 a 09/11 de 2011)

Condição: Palestrante

Thermag IV - The 4th Intern. Conf. on Magnetic Refrigeration at Room Temperature
Baotou, Inner Mongolia, China

Período: (23 a 27/08 de 2010)

Condição: Palestrante

REPM'10 - 21st Workshop on Rare-Earth Permanent Magnets and their Applications
Bled, Eslovênia

Período: (29/08 a 02/09 de 2010)

Condição: Palestrante

Seminário de Tecnologia em Análises Térmicas, São Paulo, 23 de fevereiro de 2010.

Período: 23/02/2010

Condição: participante

Euromat 2009 conference, Glasgow, Reino Unido, 7 a 10 de Setembro de 2009.

Período: 7 a 10/09/2009

Condição: participante, palestrante e coordenador de mesa

VIII Latin American Workshop on Magnetism, Magnetic Materials and their Applications,
Rio de Janeiro, Brasil

Período: 12 a 16/08/2007

Condição: palestrante e coordenador de mesa

EURO PM 2002, Tolouse, Franca

Período: 15 a 17/10/2007

Condição: apresentação de painéis

2006 Powder Metallurgy World Congress, 2006, Coréia.

Período: 24 a 28/09/2006

Condição: palestrante e coordenador de mesa

5th Brazilian MRS Meeting, Florianópolis, 8 a 12 de Outubro de 2006

Período: 8 a 12/10/2006

Condição: palestrante e comitê nacional organizador

CBCIMAT, Foz do Iguaçu, 15 a 19 de Novembro de 2006

Período: 15 a 19/11/2006

Condição: palestrante e comitê nacional organizador

International Conference on Powder Metallurgy & Particulate Materials, PM²TEC 2005, ,
Montreal, Canada

Período: 19 a 23/06/2005

Condição: palestrante

Fifth International Latin-American Conference on Powder Technology, PTECH 2005 -
Salvador

Período: 26 a 29/10/2005

Condição: palestrante e comitê nacional organizador

18th International Workshop on High Performance Magnets and their Applications, 2004,
Annecy, França

Período: 20/08 a 02/09/2004

Condição: Participante

Powder Metallrgy World Congress, 17 a 21 de outubro de 2004, Viena, Austria

Período: 17 a 21/10/2004

Condição: participante e palestrante (painel)

4th International Latin-American Conference on Powder Technology – Guarujá –São
Paulo, 19 a 21 de novembro de 2003.

Período:19 a 21/11/2003

Condição: participante, membro do comitê nacional de organização e palestrante

Workshop – Gestão da Propriedade Intelectual em Redes Cooperativas de Pesquisa
Universidade- Empresa - Rio de Janeiro

Período: 07 a 09/12/2003

Condição: participante

IV Workshop da Rede Metal Mecânica – Rio de Janeiro, 09 a 10 de Dezembro de 2002

Período: 09 a 10/12/2002

Condição: participantec

XV Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais, CBECIMAT, Natal, 09 a 13
de novembro de 2002.

Período:09 a 13/11/2002

Condição: participante e palestrante

1st MRS Meeting/SBPMAT Encontro da Sociedade Brasileira de Pesquisa em Materiais – Rio de Janeiro, 7 a 10 de Julho de 2002

Período: 7 a 10/07/2002

Condição: participante, palestrante e coordenador de mesa.

Seminário – Aplicação da Técnica de Análise Térmica voltada para institutos acadêmicos e indústria, promovido pela Netzsch do Brasil, Florianópolis 4 de outubro de 2002

Período: 04/10/2002

Condição: participante

57º Congresso da ABM. São Paulo, julho de 2002.

Período: 15 a 17/06/2002

Condição: recebimento do Prêmio “Paulo Lobo Peçanha”, membro do comitê nacional de organização, palestrante

Conferência: 56º Congresso da ABM. Belo Horizonte.

Período: 24/07/2001 à 28/07/2001.

Condição: palestrante comitê nacional organizador

Palestra na Universidade Federal do rio Grande do Norte.

Período: 04/07/2002

Condição: palestrante

Third International Latin-American Conference on Powder Technology – PTECH 2001. Florianópolis/SC.

Período: 26/11/2001 à 28/11/2001.

Condição: palestrante e comitê nacional organizador

2001 European Congress & Exhibition on Powder Metallurgy. Nice, França.

Período: 22/10/2001 à 24/10/2001.

Condição: palestrante

International Conference on Powder Metallurgy & Particulate Materials, PM²TEC 2000, Nova Iorque, EUA.

Período: 30/05 a 03/06/2000.

Condição: palestrante

55º Congresso da ABM. Rio de Janeiro

Período: 24/07/2000 à 28/07/2000.

Condição: participante

Conferência: 20th ASM Heat Treating Society Conference. St. Louis, Missouri

Período: 09/10/2000 à 12/10/2000.

Condição: palestrante

Encontro: III Workshop da Rede Metal Mecânica. Rio de Janeiro

Período: 14/12/2000 à 15/12/2000.

Condição: participante

Congresso Nacional de Engenharia Mecânica, 2000, Natal

Período: 07 a 11/08/2000

Condição: Palestrante

II Workshop da Rede Metal Mecânica, 14 a 17 de Dezembro de 1999, Rio de Janeiro.

Período: 14 a 17/12/1999

Condição: participante

2nd International Latin-American Conference on Powder Technology, 10 a 12 de Novembro de 1999, Foz do Iguaçu.

Período: 10 a 12/11/1999

Condição: palestrante e comitê nacional organizador

Encontro para o Desenvolvimento Integrado de Processos e Produtos de Injeção de Plásticos, Metais e Cerâmicas, Florianópolis

Período: 16/09/1998

Condição: comitê organizador

1st International Latin-American Conference on Powder Technology, 10 a 12 de Novembro de 1997, Foz do Iguaçu.

Período: 10 a 12/11/1997

Condição: palestrante e comitê nacional organizador

APÊNDICE G – Participação em Bancas

Conteúdo:

G.1. Bancas de Doutorado

G.2. Bancas de Qualificação de Doutorado

G.3. Bancas de Mestrado

G.4. Bancas de Projeto de Dissertação de Mestrado e Estudos Dirigidos

G.5. Bancas de Trabalhos de Conclusão de Curso

G.1 Bancas de doutorado

Numero	Nome	Curso	Portaria	Data
1.	Luiz Zanini	Universite de Grenoble	N/I	18/02/2013
2.	Claudio Michel Poffo	PGMAT	001/PGMAT/2013	04/02/2013
3.	Suelanny Carvalho da Silva	USP/IPEN	OF.GEN-284-2012	22/06/2012
4.	Wilberth Harold Deza Luna	PPGEM/UFRGS	C.Nº 198/2012	26/06/2012
5.	Jose Carlos Boareto	PGMAT	022/PGMAT/2012	06/07/2012
6.	Eduardo Souza Motta	COPPE	N/I	03/11/2011
7.	Teofilo Mendes Neto	USP/IPEN	N/I	08/07/2011
8.	Daniele Menegon Triches	PGMAT	011/PGMAT/2009	17/02/2009
9.	Elio Alberto Perigo	USP/IPEN	OF.GE-0102-2009	19/06/2009
10.	Aurelio da Costa Sabino Neto	POSMEC	N/I	10/2008
11.	Fernando Luiz Peixoto	POSMEC	095/PPGEM/2009	23/10/2009
12.	José Aguiomar Fogliatto	POSMEC	N/I	01/03/2005
13.	Valter Estevão Beal	POSMEC	N/I	12/12/2005
14.	Jairo Arturo Escobar Gutierrez		12/PGMAT/2002	12/04/2002
15.	Luiz Maurício Martins	POSMEC	098/PPGEM/2001	29/11/2001
16.	Hidetoshi Takiishi	IPEN	CPG-0263-2001	30/11/2001
17.	Junior Gervasio Justino	POSMEC	013/PGMAT/99	18/11/1999
18.	Severino C. da Nobrega Neto	PGMAT	023/PGMAT/99	15/09/1999
19.	Paulo Cesar Okimoto	POSMEC	082/POSMEC/99	09/08/1999
20.	Eneida Guilherme	IPEN	CPG-0286/99	28/06/1999

G.2 Bancas de Qualificação de Doutorado

Numero	Nome	Curso	Portaria	Data
21.	Jaime Andrés L. Cadena	POSMEC	068/PPGEM/2011	30/08/2011
22.	Emerson Luis Napoli	PGMAT	016/PGMAT/2009	10/03/2009
23.	Clodoaldo Lavorski Araujo	PGMAT	036/PGMAT/2008	17/09/2008
24.	Sergio Michelin de Souza	PGMAT	045/PGMAT/2007	25/10/2007
25.	Fernando Luiz Peixoto	POSMEC	088/PPGEM/2006	18/08/2006
26.	Daniele Menegon Triches	PGMAT	043/PGMAT/2006	21/11/2006
27.	Davi Fusão	PGMAT	003/PGMAT/2006	17/02/2006
28.	Jose Aguimar Foggiatto	POSMEC	021/PPGEM/2003	07/03/2003
29.	Vivian Alexandra Kraus	POSMEC	105/PPGEM/2002	22/11/2002
30.	Aramando Sarmiento	PGMAT	25/PGMAT/2001	04/10/2001
31.	Luciana Macarini	PGMAT	04/PGMAT/2001	26/03/2001
32.	Maria Antonia dos Santos	PGMAT	010/PGMAT/2000	03/07/2000
33.	Eiji Harima	PGMAT	009/PGMAT/2000	10/07/2000
34.	Armando Sá Ribeiro Jr.	PGMAT	095/POSMEC/2000	04/12/2000
35.	Severino C. da Nobrega	PGMAT	023/PGMAT/1999	15;09;1999
36.	Marcelo Vandressen	POSMEC	121/POSMEC/1999	26/11/1999
37.	Josinaldo Pereira Leite	CPGEM	019/CPGEM/96	08/10/1996

G.3 Bancas de Mestrado

Numero	Nome	Curso	Portaria	Data
38.	Matheus Amorin Carvalho	PGMAT	N/I	29/11/2013
39.	Henrique Nevez Bez	PGMAT	N/I	28/06/2013
40.	Pollyana da Silva Melo	CIMATEC/SENAI	N/I	12/04/2012
41.	Guilherme Maximiliano Reichert Negri	PPGEEL/UFSC	087/PGELL/2011	18/11/2011
42.	José Roberto Savi	PPGEM/UFRGS	C.º 079/2011	09/08/2011
43.	Carlos Antônio Ferreira	PPGEM/UFRGS	C.º 201/2011	20/12/2011
44.	Daniel Aragão Ribeiro de Souza	PGMAT	N/I	13/10/2010
45.	Lucas Natalio Chavaco	CPGF/UFSC	011/CPGF/09	17/04/2009
46.	Paulo vinicius Trevisolli	POSMEC	042/PPGEM/2010	14/05/2010
47.	Marcelo Silveira Anjos	PPGEEL/UFSC	094/PGELL/2010	05/07/2010
48.	Juliano Soares Barbosa	PPGEM/UFRGS	C.º 054/2009	05/05/2009
49.	Cristiano da Silva Teixeira	PGMAT	012/PGMAT/2008	11/04/2008
50.	Biana Souza Faraco	PGMAT	013/PGMAT/2007	21/06/2007

51.	Sergio Michelin de Souza	CPGF/UFSC	N/I	10/03/2006
52.	Rodrigo Vilas Boas Della Torre	PGMAT	017/PGMAT/2005	01/08/2005
53.	Fabio Andre Busato	POSMEC	027/PPGEM/2004	02/03/2004
54.	Alexandre Villas Boas Badotti	POSMEC	017/PPGEM/2003	05/03/2003
55.	Janio Tadeu de Paula	PPPGEM/CEFET	B-002/PPGEM/2003	29/01/2003
56.	Marcele Maia Bonato	PPPGEM/CEFET	N/I	30/05/2003
57.	Laercio Evaristo Vieira	PGMAT	28/PGMAT/2002	09/10/2002
58.	Ubiratan Schuch Pinto	PGMAT	004/PGMAT/2002	15/02/2002
59.	Dauri Alberto Grellmann	POSMEC	015/POSMEC/2001	14/02/2001
60.	Ricardo Rogério Santana	POSMEC	027/PPGEM/2001	28/02/2001
61.	Giovanni Daré	POSMEC	066/PPGEM/2001	30/05/2001
62.	Edivaldo Feitosa Pereira	PGMAT	065/PPGEM/2000	28/08/2000
63.	Ricardo Borges Gomide	POSMEC	022/PPGEM/2000	24/03/2000
64.	Sandro Thomaz Martins	PGMAT	009/CPCEM/99	09/08/1999
65.	Carlos Eurico Collares	POSMEC	081/POSMEC/1999	09/08/1999
66.	Eduardo Reimbrecht	POSMEC	005/CPCEM/98	24/11/1998
67.	Rodrigo Lupinacci Villanova	PPGEM/UFRGS	C.Nº 048/98-bmf	28/09/1998

68.	Albert Yuri Farias Mylla	POSMEC	031/POSMEC/1998	17/03/1998
69.	Roberto Binder	PGMAT	605/PRPG/96	13/12/1996

G.4 Bancas de Projeto de Dissertação de Mestrado e Estudos Dirigidos

Nome	Portaria	Data
Flavio de Oliveira Antunes	044/PGMAT/2013	05/11/2013
Diego Berti Salvaro	044/PGMAT/2013	05/11/2013
George Lemos	044/PGMAT/2013	05/11/2013
Ricardo Vilain de Melo	044/PGMAT/2013	05/11/2013
Claudier	044/PGMAT/2013	05/11/2013
Procopio J.M. Neto	044/PGMAT/2013	05/11/2013
Amaro Gattis	044/PGMAT/2013	05/11/2013
Cleiton André Comelli	055/POSMEC/2013	23/11/2013
André Messias Teixeira	057/PGMAT/2011	29/11/2011
Gustavo Tontini	057/PGMAT/2011	29/11/2011
Bernardo João Rachadel	057/PGMAT/2011	29/11/2011
Pedro H. Teshima Shioga	057/PGMAT/2011	29/11/2011
Rodrigo Pereira Becker	057/PGMAT/2011	29/11/2011
Fernanda Coutinho Soares	046/PGMAT/2010	25/11/2010
Luiz Belchior Ribeiro	046/PGMAT/2010	25/11/2010
Luiz Gustavo Soares	046/PGMAT/2010	25/11/2010
Solange Mielke	046/PGMAT/2010	25/11/2010
Alysson Luis Boico	014/PGMAT/2009	13/04/2009
Murilo Alexandre Fendrich	014/PGMAT/2009	13/04/2009
Marco Aurelio Remor	014/PGMAT/2009	13/04/2009
Daniel Tonial Thomaz	052/PGMAT/2008	20/11/2008
Fernando A. de Andrade	052/PGMAT/2008	20/11/2008
Silvia Pelegrini	051/PGMAT/2008	20/11/2008
Leandro de Arruda Santos	051/PGMAT/2008	20/11/2008
Junior Antunes Kock	051/PGMAT/2008	20/11/2008
Gustavo G. Verdieri Nuernberg	017/PGMAT/2008	22/04/2008
Waldemar Francisco M. Martins	017/PGMAT/2008	22/04/2008
Gabriela Burigo Milanez	016/PGMAT/2008	22/04/2008
Douglas Domingos Lopes	016/PGMAT/2008	22/04/2008

Paulo Meriot	052/PGMAT/2007	22/11/2007
Guilherme Angelo Eboni	052/PGMAT/2007	22/11/2007
Tiago Schmidt	052/PGMAT/2007	22/11/2007
Marlon G. Mirian	052/PGMAT/2007	22/11/2007
Djeison Schlatter	021/PGMAT/20007	05/06/2007
Ricardo Machado	023/PGMAT/2006 (Estudo dirigido)	19/05/2006
Agonir Weginowicz	042/PGMAT/2006	21/11/2006
Cristiano da Silva Teixeira	042/PGMAT/2006	21/11/2006
Cristiano Foppa	042/PGMAT/2006	21/11/2006
Denise S. Pacheco	042/PGMAT/2006	21/11/2006
Ricardo Machado	022/PGMAT/2006	19/05/2006
Henrique Delfante de Pádua Cardoso	026/PGMAT/20005	08/08/2005
Jose Carlos Boareto	026/PGMAT/20005	08/08/2005
Waldir ristow Jr. (Estudo Dirigido)	034/PGMAT/2005	24/11/2005
Jorge Colla Jr.	23/PGMAT/2001	14/09/2001
Ubiratã Schuch Pinto	037/PGMAT/1999 (Estudo Dirigido)	24/11/1999
Fabiano Mini de Arujo	122/POSMEC/99	08/12/1999
Erlon Mauricio Guzella	122/POSMEC/99	08/12/1999
Pablo Deivid Valle	122/POSMEC/99	08/12/1999
Antonio Carlos Severiano	122/POSMEC/99	08/12/1999
Delmonte Nunes Friedrich	122/POSMEC/99	08/12/1999
Mauro Santos	025/CPCEM/97	09/12/1997
Rivio Arturo Ramirez	025/CPCEM/97	09/12/1997
Katia Elisa de Castro	025/CPCEM/97	09/12/1997
Francisco Guimaraes da Rosa	025/CPCEM/97	09/12/1997
Mauro de Bona Sartor	025/CPCEM/97	09/12/1997
Gerson de Freitas	025/CPCEM/97	09/12/1997
Eduardo Holthausen Campos	025/CPCEM/97	09/12/1997
Sergio Roberto Gebler	025/CPCEM/97	09/12/1997

G.5 Bancas de Trabalhos de Conclusão de Curso

Numero	Nome	Curso	Data
1.	Andres Owczazak	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	06/06/2014
2.	Juliano Assis Baron Engerroff	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	10/05/2013
3.	Eduardo Felipe Carara	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	29/04/2013
4.	Helio Mondardo Jr.	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	06/12/2013
5.	Gilmar Antonio Adada Jr.	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	08/02/2012
6.	Mauricio Favier Mastropietro	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	24/02/2012
7.	Ricardo Brandes	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	06/09/2011
8.	Karoliny Oreano Medeiros.	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	21/02/2011.
9.	Rafael Fernandes Teixeira da Silva	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	16/03/2011
10.	Thiago Simoni Nandi,	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	12/08/2011.
11.	Thiago Bach	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	26/08/2011
12.	Martin Kostow,	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	17/09/2010.
	Jeanine Elise	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	14/10/2010
13.	Ana Paula Nogueira,	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	20/08/2009.
14.	Marcel Dias da Silva,	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	15/10/2009.
15.	Rafael Sotilli Chaves	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	17/12/2008

16.	Rangel Pacheco Thiesen	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	15/12/2008
17.	Leonardo Ulian Lopes	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	12/04/2007
18.	Robin Bahr Junior	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	06/09/2006
19.	Nério Vicente Junior	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	08/08/2006
20.	Guilherme Valença Rodrigues	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	13/09/2006
21.	Juliano Soyama	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	13/09/2006
22.	Gabriel Benedet Dutra	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	06/09/2006
23.	Juliana Augusta Shoda	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	06/09/2006
24.	Otávio Marcheto	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	18/08/2006
25.	Ana Marta Araújo Reiz Vaz Libera	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	09/09/2005
26.	Aline Silva	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	29/08/2005
27.	Wagner da Silveira	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	10/02/2005
28.	Jefferson Luis Ferreira	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	07/10/2004
29.	André Luis Slaviero	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	07/10/2004
30.	Péricles Henrique Junckes	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	07/10/2004
31.	Rodrigo Pacher Fernandes	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	05/10/2004
32.	Ricardo Machado Lucianetti	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	05/10/2004
33.	Arthur Westfal Taylor	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	12/05/2004

34.	Jose Carlos Boareto	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	,26/02/2004
35.	Fernando Winter Torres	Curso de Engenharia de Materiais UFSC	26/022004.

APÊNDICE H – Atividades Administrativas

Conteúdo:

H.1. Presidente de Comissão de Estágios

H.2. Membro de Colegiado de Graduação

H.3. Membro de Colegiado de Pos-Graduação

H.4. Coordenação de Estágios

H.5. Portarias Diversas de Atividades Administrativas

H.1. Presidente de Comissão de Estágios

- 1) Presidente da Comissão de Estágios do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais . Portaria Nº 003/EMC/2012.
Período: 02/03/2012 a 01/07/2014
- 2) Presidente da Comissão de Estágios do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais. Portaria No. 005/EMC/2010.
Período: 01/03/2010 a 28/02/2012
- 3) Presidente da Comissão de Estágios do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais. Portaria No. 017/EMC/2008.
Período: 01/03/2008 a 28/02/2010

H.2. Membro de Colegiado de Graduação

Membro do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais. Representante Titular do Departamento de Engenharia Mecânica.

Portaria Nº 261/CTC/2012.

Período de 02 anos, a partir de 06/08/2012.

Membro do Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais do Departamento de Engenharia Mecânica. **Portaria Nº 239/CTC/2010.**

Período: 01/07/2010 a 30/06/2012

Membro do Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais. Representante Suplente do Departamento de Engenharia Mecânica. Portaria Nº **185/CTC/2008.**

Período: 01/07/2008 a 30/06/2010

Membro do Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais. Representante Titular do Departamento de Engenharia Mecânica.

Portaria Nº 058/CTC/2006.

Período de 02 anos, a partir de 27/04/2006.

Membro do Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais. Representante Titular do Departamento de Engenharia Mecânica. **Portaria Nº 070/CTC/2005.**

Período de 02 anos, a partir de 24/04/2005.

Membro do Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais. Representante Titular do Departamento de Engenharia Mecânica. **Portaria Nº 063/CTC/2003.**

Período de 02 anos, a partir de 24/04/2003.

Membro do Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais.
Representante Titular do Departamento de Engenharia Mecânica. **Portaria Nº 034/CTC/2001.**

Período de 02 anos, a partir de 13/04/2001.

Membro do Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais.
Representante Titular do Departamento de Engenharia Mecânica.

Portaria Nº 046/CTC/2000.

Período

de 01 ano, a partir de 12/04/2000.

Membro do Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais.
Representante Titular do Departamento de Engenharia Mecânica. **Portaria Nº 068/CTC/99.**

Período de 01 ano, a partir de 12/04/1999.

Membro do Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais.
Representante Titular do Departamento de Engenharia Mecânica. **Portaria Nº 18/EMC/98.**

Período de 01 ano, a partir de 12/04/1998.

H.3. Membro de Colegiado de Pós-graduação

Membro do Colegiado do Curso de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais. (Titular) **Portaria No. 158/CTC/2004.** Eleito por um período de 2 anos.

Período: Maio/2004 a Maio/2006

Colegiado do Curso de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais.
(Suplente) **Portaria No. 091/CTC/2002.** Eleito por um período de 02 anos.

Período: Maio/2002 a Maio/2004

Membro do Colegiado do Curso de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais. (Suplente) **Portaria No. 097/CTC/2000.** Eleito por um período de 02 anos, a partir de 23/05/00.

Período: Maio/2000 a Maio/2002

Membro do Colegiado do Curso de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais. **Portaria No. 109/CTC/98.**

Período de 02 anos, a partir de 25/05/98.

H.4. Coordenação de Estágios

Coordenador de Estágios do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais do Departamento de Engenharia Mecânica. Portaria Nº 213/CTC/2011.

Período: 01/10/2011 a 01/07/2012

Coordenador de Estágios do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais. Portaria No. 176/CTC/2009.

Período: 01/10/2009 a 30/09/2011

H.5. Portarias Diversas de Atividades Administrativas

Membro da Comissão para Enquadramento de Concurso para Professor .
Portaria 006/EMC/2013.

Membro da Comissão de Análise de Revalidação de Diploma de Graduação Expedido por Estabelecimento Estrangeiro Portaria Nº 03/CGEM/2012

Período: 10/05/2012 a 09/07/2012

Membro da Comissão de Análise de Revalidação de Diploma de Graduação Expedido por Estabelecimento Estrangeiro Portaria Nº 09/CGEM/2011

Período: 29/06/2011 a 28/08/2011

Membro da Comissão de Análise de Revalidação de Diploma de Graduação Expedido por Estabelecimento Estrangeiro Portaria Nº 13/CGEM/2011

Período: 20/10/2011 a 19/12/2011

Membro da Câmara Setorial de Pesquisa e Extensão do Departamento de Engenharia Mecânica. Portaria No. 135/CTC/2009.

Período: 01/04/2009 a 01/03/2010

Membro da Comissão de Estágios do Curso de Graduação em Engenharia de Materiais. Portaria No. 017/EMC/2008.

Período: 15/12/2008 a 14/12/2010

Membro de Comissão de Espaço Físico do Departamento de Engenharia Mecânica. **Portaria 004/EMC/2006**

Membro de Comissão de Espaço Físico do Departamento de Engenharia Mecânica. **Portaria 003/EMC/2004**

Membro de Comissão do Departamento de Engenharia Mecânica, recomendação de Campo de Conhecimento para Concurso

Portaria 008/EMC/2003.

Período: Novembro/2003.

Membro de Comissão para revisão de nota na Disciplina EMC 5101 –
Materiais de Construção Mecânica. **Portaria 003/EMC/2003**

Membro Suplente da Comissão de Seleção e Bolsa, do PGMAT. **Portaria 27/PGMAT/2002.**

Período: Agosto/2002 a Agosto/2004.

Membro da Comissão para a avaliação da recepção de alunos ingressos no
Curso de Graduação em Engenharia dos Materiais em 2002.2. **Portaria 04/CEMA/2002.**

Membro da Comissão para avaliação de pedido de ingresso em nível de
doutorado. **Portaria 024/PPGEM/2002.**

Membro Suplente da Comissão de Análise de Currículos, do PGMAT.
Portaria 02/PGMAT/2002.

Período: 08/2002

Membro Suplente da Comissão de Seleção de Bolsas, do PGMAT. Portaria
27/PGMAT/2002.

Período: 08/2002 a 08/2004.

Membro de Comissão para revalidação de título de doutor. **Portaria 009/PPGEM/2002**

Membro da Comissão para Reformulação do Curso de Graduação de
Engenharia de Materiais Portaria Nº 017/EMC/2000

Período: 06/06/2000 a 07/12/2000

Membro da Comissão de Análise de Relatório de Prof. Visitante Portaria Nº
006/EMC/2000

Período: 07/04/2000 a 09/05/2000

Membro Suplente da Comissão de Seleção de Bolsas, do PGMAT. Portaria
043/PGMAT/1999.

Período: 08/1999 a 08/2001.

Membro Suplente da Comissão de Seleção de Bolsas, do CPCEM. Portaria
022/CPCEM/98.

Período: 08/1998 a 08/1999.