
CURRÍCULUM VITAE

1. DADOS PESSOAIS

Nascimento: Rio de Janeiro, 21 de junho de 1967.
Identidade: 051978500 (IFP-RJ)
CIC: 94156115704
Endereço: Departamento de Engenharia Mecânica
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
Rua Marquês de São Vicente, 225
Gávea, Rio de Janeiro, RJ, 22453-900
Telefone: (021) 3114-1174
Fax: (021) 3114-1165
Email: msc@mec.puc-rio.br

2. ÁREAS DE INTERESSE

- Mecânica dos Fluidos: escoamentos viscosos; teoria de lubrificação, escoamento com superfícies livres e interfaces, estabilidade, interação fluido / sólido (elastohidrodinâmica), fluidos não Newtonianos, reometria.
- Métodos Numéricos: Método dos elementos finitos aplicados à mecânica dos fluidos, simulação numérica de escoamentos com superfícies livres, simulação numérica de escoamentos não Newtonianos, geração automática de malhas, problemas de interação sólido / líquido, problemas de auto-valor.
- Aplicação de Fenômenos de Transporte na Análise de Processos de Fabricação: Processo de secagem, processo de revestimento (fabricação de placas de impressão, disquetes, fitas magnéticas, fitas adesivas, papel, folhas de alumínio, ...), projeto de cavidades de barras de extrusão, processamento de polímeros.
- Aplicação de Fenômenos de Transporte na Indústria de Petróleo: Escoamentos de fluidos não Newtonianos em dutos e meios porosos.

3. FORMAÇÃO ACADÊMICA

- *Ph.D. Engenharia Química*. Março 1996.
University of Minnesota. Department of Chemical Engineering & Materials Science.
Título da Tese: Roll Coating Flows in Rigid and Deformable Gaps.
- *M.Sc. Engenharia Mecânica*. Junho 1991.
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Engenharia Mecânica.
Título da Tese: Transferência de Calor no Escoamento de Fluidos Não Newtonianos Através de uma Contração Abrupta.
- *B.Sc. Engenharia Mecânica*. Dezembro 1989.
Instituto Militar de Engenharia.
Projeto Final de Curso: Método dos Elementos Finitos Aplicado a Condução de Calor em Regime Transiente.

4. EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

4.1. Vinculação

- Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – Departamento de Engenharia Mecânica.
Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Março 1998 –
Cargo: Professor Associado. Julho 2003 –
Professor Assistente. Março 1998 – Junho 2003
Atividades: Docente, Pesquisa Científica e Administrativa.
- Imation Corporation. Oakdale, MN, EUA. Julho 1996 – Fevereiro 1998.
Cargo: Senior Process Development Engineer.
Atividades: Desenvolvimento e Pesquisa.
- 3M Company. St. Paul, MN, EUA. Novembro 1995 – Junho 1996.
Cargo: Senior Process Development Engineer.
Atividades: Desenvolvimento e Pesquisa.
- University of Minnesota – Department of Chemical Engineering and Materials Science.
Minneapolis, MN, EUA. Setembro 1993 – Junho 1995.
Cargo: Auxiliar de Ensino (1993 – 1994) e Instrutor (1994 – 1995).
Atividades: Docente.

4.2. Aprovação em Concurso

- Classificado em 1º lugar, Concurso para Professor Adjunto, Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Março de 1997.

4.3. Atividades Docentes

Cargos Exercidos

- Professor Associado, Departamento de Engenharia Mecânica, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2003 – .
- Professor Assistente, Departamento de Engenharia Mecânica, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 1998 – 2003.
- Instrutor, Department of Chemical Engineering & Materials Science, University of Minnesota, 1994 - 1995.
- Auxiliar de Ensino, Department of Chemical Engineering & Materials Science, University of Minnesota, 1993 - 1994.

Disciplinas de Nível Superior Ministradas

- Graduação:
 - Mecânica dos Fluidos I, PUC-Rio, 00.2, 01.1, 01.2, 02.1, 02.2, 03.1, 03.2
 - Métodos Numéricos em Engenharia Mecânica, PUC-Rio, 01.2, 02.2, 03.2

- Mecânica dos Fluidos não Newtonianos na Indústria do Petróleo, PUC-Rio, 00.1
- Laboratório de Mecânica dos Fluidos, PUC-Rio, 99.2
- Fenômenos de Transporte, PUC-Rio, 98.1, 98.2, 99.1, 99.2
- Principles of Chemical Engineering III, University of Minnesota, Sp'94, Sp'95
- Principles of Chemical Engineering II, University of Minnesota, Wi'94
- Principles of Chemical Engineering I, University of Minnesota, Fa'93
- Units Operations, University of Minnesota, Fa'92
- Pós-Graduação:
 - Métodos Numéricos em Engenharia Mecânica, PUC-Rio, 01.2, 02.2, 03.2
 - Álgebra Linear Computacional, PUC-Rio, 03.1
 - Escoamentos em meios porosos, PUC-Rio, 00.2
 - Elementos Finitos em Fluidos II, PUC-Rio, 99.1
 - Elementos Finitos em Fluidos I, PUC-Rio, 98.2, 99.1, 00.1, 01.1, 02.1
 - Coating Process Fundamentals, University of Minnesota, Wi'93

4.4. Atividades de Pesquisa Científica

- Pesquisador nível II-B do CNPq. Área de Termociências. PUC-Rio, Março 2003 - .
- Pesquisador nível II-C do CNPq. Área de Termociências. PUC-Rio, Março 1999 - Fevereiro 2003.
- Pesquisador do Departamento de Engenharia Mecânica da PUC-Rio. Área de Termociências. PUC-Rio, março 1998 - .
- Pesquisador Associado. Coating Process Fundamentals Program, Center for Interfacial Engineering, University of Minnesota, março 1998 - .
- Engenheiro Sênior de Pesquisa e Desenvolvimento. Imation Corporation (Oakdale, MN, EUA), julho 1996 - fevereiro 1998.

Principais atividades:

- Desenvolvimento e pesquisa de processos de revestimento utilizado na manufatura de diversos produtos (placas de impressão, sistema de provas de impressão, disquetes, fitas magnéticas);
 - Simulação numérica de escoamentos de líquidos não Newtonianos em cavidades com o objetivo de otimização da geometria de barras de extrusão;
 - Teste em plantas piloto de processos a serem utilizados na manufatura de novos produtos;
 - Desenvolvimento de algoritmos para simulação numérica de escoamentos com superfícies livres e interação sólido / líquido;
 - Desenvolvimento de algoritmos para análise de estabilidade de escoamentos viscosos;
 - Visualização de escoamentos de processo.
- Engenheiro Sênior de Pesquisa e Desenvolvimento. 3M Company (St. Paul, MN, EUA), novembro 1995 - junho 1996.

Principais atividades:

- Desenvolvimento e pesquisa de processos de fabricação envolvendo escoamento e transferência de calor e massa.
- Auxiliar de Pesquisa. University of Minnesota. 1992 - 1994.
- Orientador de projetos de iniciação científica.

4.5. Outras Atividades

Administrativas

- Coordenador de Pós-Graduação. Departamento de Engenharia Mecânica, PUC-Rio. Janeiro 2003 –.
- Membro *Comissão Geral do Departamento de Engenharia Mecânica* da PUC-Rio. Setembro 2000 –.
- Coordenador de Graduação. Departamento de Engenharia Mecânica, PUC-Rio. Junho 1998 – Setembro 2000.
- Membro *Comissão Setorial de Graduação do CTC* da PUC-Rio. Junho 1998 – Setembro 2000.
- Membro da *Comissão de Avaliação da Condição de Oferta de Curso de Engenharia Mecânica* da Universidade Federal da Paraíba (Campus de João Pessoa e Campina Grande), Secretaria de Ensino Superior (SESu / MEC). Outubro 1999.

Participação em Associações

- Membro da *International Scientific Committee* da *Twelfth International Heat Transfer Conference*, Grenoble, França, 2002.
- Membro da diretoria da ABCM. Cargo de Secretário, 2000 – 2001.
- Membro da *Comissão Eleitoral da ABCM*, 1999.
- Representante para América do Sul da *International Society of Coating Science and Technology*, outubro 1998 - .
- Membro da *Associação Brasileira de Ciências Mecânicas*.
- Membro da *American Society of Mechanical Engineering*.
- Membro da *The Society of Rheology*.
- Membro da *International Society of Coating Science and Technology*.

Participação em Periódicos Científicos

- Revisor de artigos submetidos aos seguintes periódicos:
 - Revista Brasileira de Ciências Mecânicas;
 - Journal of Rheology;
 - AIChE Journal;
 - International Journal for Numerical Methods in Fluids;
 - Chemical Engineering Science

Projetos de Pesquisa Financiados por Órgãos Governamentais

- *Ampliação do Escopo de Atuação do Laboratório de Caracterização de Fluidos*. Projeto TIB / Fundo Verde e Amarelo - FINEP, no valor de R\$ 300.000,00 (2002-2004). Colaborador. Projeto coordenado pelo Prof. Paulo Roberto de Souza Mendes (Departamento de Engenharia Mecânica, PUC-Rio).
- *Análise de Escoamentos com Superfícies Livres de Fluidos Não Newtonianos*. Projeto de Auxílio à Pesquisa FAPERJ – Prêmio Cientista Jovem do Nosso Estado, no valor de R\$ 18.000,00 (2002-2003). Projeto Individual.
- *Escoamento de Fluidos em Anulares de Poços*. Programa Nacional de Ciência e Tecnologia do Setor de Petróleo e Gás Natural – CTPETRO, no valor de R\$ 600.000,00 (2001-2003). Colaborador. Projeto coordenado pelo Prof. Paulo Roberto de Souza Mendes (Departamento de Engenharia Mecânica, PUC-Rio).
- *Influência das Propriedades Reológicas no Processo de Revestimento por Extrusão*. Projeto de Auxílio a Pesquisa CNPq, no valor de R\$ 23.000,00 (2000-2002). Projeto individual.
- *Escoamentos de materiais não Newtonianos na Indústria do Petróleo*. Projeto de Auxílio a Pesquisa CNPq / CTPetro, no valor de R\$100.000,00 (2000-2002). Colaborador. Projeto coordenado pelo Prof. Paulo Roberto de Souza Mendes (Departamento de Engenharia Mecânica, PUC-Rio).
- *Estudos Reológicos para a Fabricação de Catalisadores de Hidroprocessamento via Extrusão*. Programa Nacional de Ciência e Tecnologia do Setor de Petróleo e Gás Natural – CTPETRO, no valor de R\$ 320.000,00 (1999-2002). Coordenador do Projeto.
- *Influência das Propriedades reológicas de soluções poliméricas no escoamento em barras de extrusão*. FAPERJ, no valor de R\$ 10.500,00 (1999). Projeto individual.
- *Análise numérica de escoamentos entre sólidos viscoelásticos*. FAPERJ, no valor de R\$ 5.200,00 (1998). Projeto individual.
- *Desenvolvimento de dispositivos magnéticos para inspeção de dutos e exploração de petróleo e sua simulação por elementos finitos*. PADCT-CDT, no valor de R\$ 574.432,37 (1998). Colaborador. Projeto coordenado pelo Prof. Antônio Carlos Oliveira Bruno (Departamento de Física, PUC-Rio).

Projetos de Pesquisa Financiados por Empresas

- *Operation Window for Slot Coating at the Low Flow Limit*. Hewlett-Packard Company, no valor de US\$ 10.000,00 (2003-2004). Projeto Individual.
- *Die coating against deformable back-up roll*. 3M Company, no valor de US\$ 15.000,00 (2003-2004). Projeto Individual.
- *Problemas de Escoamento e Estabilidade na Perfuração de Poços*. CENPES / Petrobras, no valor de R\$ 300.000,00 (2002-2004). Colaborador. Projeto coordenado pelo Professor Paulo Roberto de Souza Mendes (Departamento de Engenharia Mecânica, PUC-Rio).
- *Escoamento de líquidos viscoelásticos em Meios Porosos*. CENPES / Petrobras, no valor de R\$ 80.000,00 (2002-2003). Colaborador. Projeto coordenado pelo Professor Paulo Roberto de Souza Mendes (Departamento de Engenharia Mecânica, PUC-Rio).
- *Analysis of Curtain Formation with Paper Coating Formulations*. Omnova Inc., EUA, no valor de US\$ 5.000,00 (2002-2003). Projeto individual.

- *Análise do Processo de Extrusão de Pastas Cerâmicas*. CENPES / Petrobrás, no valor de R\$ 230.000,00 (2002-2004). Coordenador.
- *Problemas de Escoamento não Newtonianos em Engenharia de Poço*. CENPES / Petrobras, no valor de R\$ 200.000,00 (2000-2002). Colaborador. Projeto coordenado pelo Professor Paulo Roberto de Souza Mendes (Departamento de Engenharia Mecânica, PUC-Rio).
- *Slot Coating Process of Viscoelastic Liquids*. IPRIME (Industrial Partnership for Research in Interfacial and Materials Engineering), University of Minnesota, no valor de US\$ 10.000,00 (2000-2002). Projeto Individual.
- *Transferência de Calor em Escoamentos de Fluidos de Perfuração - Fase II*. CENPES / Petrobras, no valor de US\$ 78.000,00 (1998-1999). Colaborador. Projeto coordenado pelo Professor Paulo Roberto de Souza Mendes (Departamento de Engenharia Mecânica, PUC-Rio).

Projetos de Consultoria

- *Troller Schweizer Engineering AG, Suíça* – Assunto: Sistema inteligente para determinar condições de operação de processo de revestimento por extrusão – 2002 a 2003.
- *Imation Corporation – MN, EUA* – Assunto: Processo de Revestimento de duas camadas de Fitas Magnéticas – 2002 a 2004.
- *TBG* – Assunto: Despressurização de Gasodutos – 2001 a 2002.
- *Imation Corporation – MN, EUA* – Assunto: Processo de Revestimento de Fitas Magnéticas – 2001 a 2002.
- *3M do Brasil* – Assunto: Processo de Revestimento e Secagem de Substratos – 1999.
- *Petrobrás* – Assunto: Transferência de Calor em Poços Produtores – 1998.

5. ORIENTAÇÃO DE TESES

5.1. Concluídas

Nível de Doutorado

- *Deslocamento de Fluidos não Newtonianos Imiscíveis em Dutos*, Edson José Soares. Março 2002. Co-orientador: Prof. Paulo Roberto de Souza Mendes.
- *Influência das Propriedades Reológicas na Janela de Operação do Processo de Revestimento por extrusão*, Oldrich Joel Gusman. Março 2003.
- *Análise de Estabilidade de Escoamentos com Superfícies Livres*, Gladys Augusta Z. Nalvarte. Agosto 2003.

Nível de Mestrado

- *Análise do Processo de Extrusão de Materiais Viscoplasticos*, Rodrigo Jardim, nível de mestrado, em andamento. Julho 2002. Co-orientadora: Prof. Mônica Feijó Naccache.
- *Instabilidade de Taylor-Couette no escoamento de fluidos viscoplasticos em um espaço anular*, Oscar Matutti, nível mestrado. Julho 2002. Co-orientador: Prof. Paulo Roberto de Souza Mendes.

5.2. Em Andamento

Nível de Doutorado

- *Deslocamento de Fluidos em Capilares*, Erick Fabrizio Coelho, em andamento. Previsão de término: Fevereiro 2005. Co-orientador: Prof. Paulo Roberto de Souza Mendes.
- *Estabilidade de Escoamentos Viscoelásticos*, Juliana Vianna Valério, em andamento. Previsão de término: Fevereiro 2007.

- *Escoamento de Emulsões em Meios Porosos*, Sygifredo Cobos, em andamento. Previsão de término: Julho 2007. Co-orientador: Prof. Vladimir Alvarado.
- *Formação de Emulsões e Mecanismos de Quebra de Gotas da Fase Dispersa*, Teresa Pena, em andamento. Previsão de término: Julho 2007. Prof. Vladimir Alvarado.
- *Tensioned Web over Slot Die*, Eungsik Park, em andamento. Department of Chemical Engineering and Materials Science, University of Minnesota. Co-orientação.
- *Operation Limits in Slide Coating*, Jill White, em andamento. Department of Chemical Engineering and Materials Science, University of Minnesota. Co-orientação.

Nível de Mestrado

- *Otimização do Processo de Revestimento de Fitas Adesivas*, Eduardo Perez. Previsão de término: Fevereiro 2004.
- *Análise Experimental do Escoamento de Fluidos Viscoelásticos em Processo de Revestimento por Rotação Direta*, Melisa Becerra. Previsão de término: Fevereiro 2005. Co-orientador: Prof. Luis Fernando Alzuguir Azevedo.
- *Elastohidrodinâmica do Processo de Revestimento por Extrusão com Cilindro Deformável*, Danmer Quinonez. Previsão de término: Fevereiro 2005.

6. PARTICIPAÇÃO EM BANCAS DE TESE

- *Análise Térmica da Remoção de Bloqueios de Parafina em Linhas Submarinas de Petróleo Utilizando Aquecimento Indutivo*, Renata Corrêa Sarmiento, nível de mestrado, Departamento de Engenharia Mecânica, PUC-Rio, 2002.
- *Modelagem Numérica de um Problema de Contato com Acoplamento Elasto-Hidrodinâmico*, Benedito Luis Barbosa de Andrade, nível de Doutorado, Departamento de Engenharia Mecânica, PUC-Rio, 2002.
- *As Equações de Navier-Stokes em Tubos Não Uniformes e Não Estacionários*, Juliana Vianna Valério, nível de Mestrado, Departamento de Matemática, PUC-Rio, 2001.
- *Desempenho de uma Nova Equação Constitutiva para Líquidos Não Newtonianos*, Roney Leon Thompson, nível de doutorado, Departamento de Engenharia Mecânica, PUC-Rio, 2001.
- *Estudo Experimental do Escoamento de R404a Através de Orifícios Calibrados*, Andréa de Oliveira Paulucci, nível de mestrado, Departamento de Engenharia Mecânica, PUC-Rio, 2001.
- *Medições do Escoamento de um Líquido Viscoplastico através de uma Contração-Expansão Axissimétrica: Aplicações ao Escoamento do Sangue em Artérias com Estenose*, Erick F. Q. A. Coelho, nível de mestrado, Departamento de Engenharia Mecânica, PUC-Rio, 2001.
- *Incerteza de Medidas de Viscosidade Dinâmica em Fluidos de Perfuração de Poços de Petróleo*, João Carlos Sant'anna da Silva, nível de mestrado, Programa de Metrologia para a Qualidade Industrial, PUC-Rio, 1999.
- *Visualização de Materiais Viscoplasticos em Escoamento Laminar através de uma Expansão Abrupta*, Luiz Gustavo de Melo Freire, nível de mestrado, Departamento de Engenharia Mecânica, PUC-Rio, 1999.
- *Solidificação de Mistura Binária em Cavidade Anular Vertical*, Cleyton Senior Stampa, nível de doutorado, Departamento de Engenharia Mecânica, PUC-Rio, 1998.

7. ORIENTAÇÃO DE PROJETOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

7.1. Concluídos

- *Análise do Escoamento em Meios Porosos através do Modelo de Rede de Capilares*, Renata Carneiro da Cunha Ladeia, 2001-2003 (bolsa PIBIC-CNPq).
- *Simulação do Escoamento em Espaço Anular Excêntrico usando Teoria de Lubrificação*, Eduarda Philadelpho Pina, 2001 – 2003 (bolsa ANP).
- *Análise da Formação de Cortina de Líquido*, Roberto Gastaldoni, 2002-2003 (bolsa PIBIC – CNPq).
- *Métodos Iterativos para Solução do Sistema não-Linear originado da discretização da equação de Navier-Stokes pelo Método de Elementos Finitos*, Daniel Maron, 2001-2002 (bolsa PIBIC-CNPq).
- *Análise do Efeito de Campo Magnético no Processo de Cristalização de Parafinas em Petróleo*, Luisa Ribeiro dos Santos, 2000 – 2001 (bolsa ANP).
- *Análise Numérica do Escoamento de Fluidos Viscoelásticos ao Redor de um cilindro*, Eduarda Philadelpho Pina, 2000 – 2001 (bolsa PIBIC-CNPq).
- *Análise Experimental do Escoamento de Fluidos Viscoelásticos ao Redor de um cilindro*, Patrícia Rangel, 2000 – 2001 (bolsa PIBIC-CNPq).
- *Análise Numérica de Escoamentos em Meios Porosos*, Érika Bottino da Costa, 1999 – 2001 (bolsa ANP).
- *Visualização de Escoamentos de Fluidos Não Newtonianos*, Carlos André Guasque Mesquita, 1998-2000 (bolsa PIBIC-CNPq).
- *Efeito de propriedades reológicas no escoamento em barras de extrusão*, Luisa Ribeiro dos Santos, 1998-1999 (bolsa PIBIC-CNPq).

7.2. Em andamento

- *Simulação do Escoamento em Espaço Anular Excêntrico usando Teoria de Lubrificação*, Marcus Vinicius, 2003 – 2004 (bolsa PIBIC-CNPq).

8. ORIENTAÇÃO DE PROJETOS FINAIS DE GRADUAÇÃO

8.1. Concluídos

- *Análise do Escoamento em Meios Porosos através do Modelo de Rede de Capilares*, Renata Carneiro da Cunha Ladeia, 2003.
- *Simulação do Escoamento em Espaço Anular Excêntrico usando Teoria de Lubrificação*, Eduarda Philadelpho Pina, 2003.
- *Cálculo da Permeabilidade e Influência das Propriedades Reológicas no Escoamento em Meios Porosos Através da Solução da Equação de Navier-Stokes*, Érika Bottino da Costa, 2001.
- *Desenvolvimento de um Código Numérico para Cálculo de Vazão de Sistema de Dutos*, Daniela Andrade, Emília Barbeta e Tiana Homsani, 2001.
- *Otimização do Processo de Manufatura de Anestésicos via Simulação de Eventos Discretos*, Felipe Cohen, 2000.

-
- *Planejamento e Controle da Produção de uma linha de Envase de Óleos Lubrificantes*, Camila Botelho Bruzzi, 2000.
 - *Redução de Arraste em escoamento Turbulentos em Dutos Através do Uso de Aditivos Poliméricos*, Rafael Mariero Naves e Leonandes das Neves Pinto Júnior, 1999.
 - *Análise numérica da transferência de calor em uma célula para medição de condutividade térmica de líquidos*, Rodrigo Otávio Jardim, 1999.

8.2. Em andamento

- *Estabilidade de Cortina de Líquido*, Roberto Gastaldoni, 2003.

9. PALESTRAS CONVIDADAS

- *Pesquisa e Desenvolvimento de Processos de Revestimento de Substratos*. V SEMEC, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, Dezembro 2003.
- *Slot Coating of Viscoelastic Liquids and Tensioned Web Coating Process*. Mitsubishi Chemical Company, Japão, Setembro de 2003.
- *Elastohydrodynamics of Coating Processes*. Fuji Photo Film, Japão, Setembro de 2003.
- *Modeling Coating Processes*. Coating Research Association of Japan, Japão, Setembro de 2003.
- *Viscoelastic Film Splitting Flows*. Palestra convidada no 2003 Congress of the Society of Chemical Engineering of Japan, Setembro de 2003.
- *Analysis of the Air Flow Between a Moving Substrate and a Curved Plate*. Seminário Departamental, Department of Chemical Engineering & Materials Science, University of Minnesota, Minneapolis, EUA, Fevereiro 2003.
- *Modelling Coating Processes*. Fluent Inc., Evanston, EUA, Janeiro 2003.
- *Slot Coating of Viscoelastic Liquids: Modeling with Differential Constitutive Equations*. IPRIME (Industrial Partnership for Research in Interfacial and Materials Engineering) Annual Review, University of Minnesota, Minneapolis, EUA, Maio 2002.
- *Viscoelastic Film Splitting Flows*. IPRIME (Industrial Partnership for Research in Interfacial and Materials Engineering) Annual Review, University of Minnesota, Minneapolis, EUA, Maio 2002.
- *Elastohydrodynamics of Coating Processes*, Department of Chemical Engineering, Rice University, Houston, EUA, Maio 2002.
- *Elastohydrodynamics of Deformable Roll Coating Process*, 3M Company, St.Paul, EUA, Junho 2001.
- *Slot Coating of Viscoelastic Liquids*. Center for Interfacial Engineering Annual Review, University of Minnesota, Minneapolis, EUA, Maio 2001.
- *Análise do Processo de Revestimento por Extrusão*, Programa de Engenharia Mecânica, Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro, Julho 2000.
- *Deformable Roll Coating with Viscoelastic Roll Cover: Theory and Experiments*. Center for Interfacial Engineering Annual Review, University of Minnesota, Minneapolis, EUA, Maio 2000.

- *Análise de Estabilidade de Escoamentos com Superfícies Livres*, Mini-Simpósio em Mecânica dos Fluidos, Escola de Verão do Departamento de Matemática, PUC-Rio, Janeiro 2000.
- *Análise do Processo de Revestimento por Extrusão*, Programa Interdisciplinar de Pós-graduação em Engenharia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Outubro 1999.
- *Multi-Relaxation Time Elasto-Viscous Model of Deformable Roll Cover*, Center for Interfacial Engineering Annual Review, University of Minnesota, Minneapolis, EUA, Maio 1999.
- *Viscoelastic Effects of Deformable Roll Cover*, Center for Interfacial Engineering Annual Review, University of Minnesota, Minneapolis, EUA, setembro 1998.
- *Elastohydrodynamic of Deformable Roll Coating Process*, ERMAC-98, mini-simpósio sobre Mecânica dos Fluidos Computacional, Rio de Janeiro, maio de 1998.
- *Roll Coating Flows*, Departamento de Engenharia Mecânica, PUC-Rio, março de 1998.
- *Deformable Roll Coating Process*, 3M Company, St. Paul, EUA, fevereiro de 1995.
- *Roll Coating Process*, Prefinished Metals Corporation, Chicago, EUA, junho de 1994.
- *Fundamentals of Calendering Process*, Westavaco Corporation, Virginia, EUA, maio de 1993.

10. MINI-CURSOS MINISTRADOS

- *Coating Process Fundamentals Short Course*, NSF Center for Interfacial Engineering, University of Minnesota, Minneapolis, EUA, junho 2003.
Curso com 45 participantes de diversas indústrias e centros de pesquisa sobre fundamentos do processo de revestimento (colaboração com o Professor L.E. Scriven da University of Minnesota).
- *Fundamentos do Processo de Revestimento e Secagem*, Vinhedo, SP, maio 2003.
Curso com 11 participantes (engenheiros de processo e engenheiros de desenvolvimento de produtos) de diversas fábricas da Avery Dennison na América Latina.
- *The Role of Modeling and Experiments in the Coating Industry*, 11th International Coating Science and Technology Symposium, EUA, a ser ministrado em setembro 2002.
Curso com 15 participantes de diversas indústrias e centros de pesquisa sobre a importância da simulação e técnicas experimentais aplicadas à indústria de revestimento.
- *Coating Process Fundamentals Short Course*, NSF Center for Interfacial Engineering, University of Minnesota, Minneapolis, EUA, junho 2002.
Curso com 45 participantes de diversas indústrias e centros de pesquisa sobre fundamentos do processo de revestimento (colaboração com o Professor L.E. Scriven da University of Minnesota).
- *Roll Coating Process*, Summer School of the Association of Industrial Metalizer, Coaters and Laminators (AIMCAL), Charlotte, EUA, julho 2001.
Curso de 8 horas de duração com 15 participantes de diversas empresas membros da AIMCAL.
- *Finite Element Formulation of Free Surface Problems*, Department of Chemical Engineering, Rice University, Houston, EUA, julho 2001.
Curso de 6 horas de duração para alunos de pós-graduação do Departamento de Engenharia Química da Rice University.
- *Coating Process Fundamentals Short Course*, NSF Center for Interfacial Engineering, University of Minnesota, Minneapolis, EUA, junho 2001.
Curso com 45 participantes de diversas indústrias e centros de pesquisa sobre fundamentos do processo de revestimento (colaboração com o Professor L.E. Scriven da University of Minnesota).

- *Fundamentos do Processo de Revestimento*, VIII Encontro Nacional de Ciências Térmicas, Porto Alegre, RS, outubro 2000.
Curso com 16 participantes ministrado durante o ENCIT-2000.
- *Coating Process Fundamentals Short Course*, NSF Center for Interfacial Engineering, University of Minnesota, Minneapolis, EUA, junho 2000.
Curso com 45 participantes de diversas indústrias e centros de pesquisa sobre fundamentos do processo de revestimento (colaboração com o Professor L.E. Scriven da University of Minnesota).
- *Coating Process Fundamentals Short Course*, NSF Center for Interfacial Engineering, University of Minnesota, Minneapolis, EUA, junho 1999.
Curso com 45 participantes de diversas indústrias e centros de pesquisa sobre fundamentos do processo de revestimento (colaboração com o Professor L.E. Scriven da University of Minnesota).
- *Fundamentos do Processo de Revestimento e Secagem*, Campinas, SP, maio 1999.
Curso com 36 participantes (engenheiros de processo e engenheiros de desenvolvimento de produtos) de diversas fábricas da 3M Brasil.
- *Fluidos não Newtonianos: Fundamentos e Aplicações*, 7º Encontro Nacional de Ciências Térmicas, Rio de Janeiro, RJ, novembro 1998.
Curso com 6 participantes ministrado durante o ENCIT-98 (colaboração com os Professores Paulo Roberto de Souza Mendes e Mônica Feijó Naccache).
- *Coating Process Fundamentals Short Course*, NSF Center for Interfacial Engineering, University of Minnesota, Minneapolis, EUA, junho 1998.
Curso com 45 participantes de diversas indústrias e centros de pesquisa sobre fundamentos do processo de revestimento (colaboração com o Professor L.E. Scriven da University of Minnesota).

11. PUBLICAÇÕES

PERIÓDICOS INTERNACIONAIS

1. E. J. Soares, M. S. Carvalho e P. R. Souza Mendes, "Immiscible Liquid-Liquid Displacement in Capillary Tubes", aceito para publicação, *ASME Journal of Fluids Engineering*.
2. O. Coronado-Mattuti, P. R. Souza Mendes e M. S. Carvalho, "Instability of Pseudoplastic Liquids in a Couette Flow between Concentric Cylinders", aceito para publicação *ASME Journal of Fluids Engineering*.
3. O. J. Romero, W. J. Suszynski, L. E. Scriven, M. S. Carvalho, "Low Flow Limit in Slot Coating of Dilute Solutions of High Molecular Weight Polymer", aceito para publicação, *Journal of Non Newtonian Fluid Mechanics*.
4. M. S. Carvalho, "Effect of Thickness and Viscoelastic Properties of Roll Cover on Deformable Roll Coating", *Chemical Engineering Science*, vol.58, pp.4323-4333, 2003.
5. M. S. Carvalho, "Elastohydrodynamics of Tensioned Web Roll Coating Process", *International Journal for Numerical Methods in Fluids*, vol.41(6), pp.561-576, 2003.
6. M. S. Carvalho e W. B. Kolb, "Elastohydrodynamic of a Moving Substrate over a Curved Plate", *AIChE Journal*, vol.48(4), pp.739-751, 2002.
7. M. S. Carvalho e H. Keshghi, "Low Flow Limit in Slot Coating: Theory and Experiments", *AIChE Journal*, vol. 46(10), pp.1907-1917, 2000.

8. M. S. Carvalho e L. E. Scriven, "Three-Dimensional Stability Analysis of Free Surface Flows: Application to Forward Deformable Roll Coating", *Journal of Computational Physics*, vol.151, pp.534-562, 1999.
9. M. S. Carvalho e L. E. Scriven, "Flows in Forward Deformable Roll Coating Gaps: Comparison Between Spring and Plane Strain Model of Roll Cover", *Journal of Computational Physics*, Vol.138(2), pp.449-479, 1997.
10. M. S. Carvalho e L. E. Scriven, "Viscocapillary Model of Deformable Roll Coating: Steady State and Linear Perturbation Analysis", *Journal of Fluid Mechanics*, vol. 339, pp.143-172, 1997.
11. M. S. Carvalho e L. E. Scriven, "Multiple States of a Viscous Free Surface Flow: Transition from pre-metered to a metering inflow", *International Journal for Numerical Methods in Fluids*, vol.24, pp.813-831, 1997.
12. M. S. Carvalho e L. E. Scriven, "Capillary and Viscoelastic Effects on Elastohydrodynamic Lubrication", *ASME Journal of Tribology*, vol.118, pp.872-879, 1996.
13. M. S. Carvalho, M. Padmanabhan e C. W. Macosko, "Single Point Correction for Parallel Disk Rheometer", *Journal of Rheology*, vol.38, pp.1925-1936, 1994.
14. M. S. Carvalho e L. E. Scriven, "Effect of Deformable Roll Cover in Roll Coating", *TAPPI Journal*, vol.77(5), pp.201-208, 1994.
15. M. S. Carvalho e P. R. Souza Mendes, "Heat Transfer in Non Newtonian Axisymmetric Flow in the Neighborhood of a Sudden Contraction", *ASME Journal of Heat Transfer*, vol. 114, pp.582-588, 1992.

CONGRESSOS E SIMPÓSIOS INTERNACIONAIS

1. E. F. Quintela, P. R. Souza Mendes and M. S. Carvalho, "Gas Displacement of Oldroyd-B Liquids in Capillary Tubes", *2003 ASME International Mechanical Engineering Congress and Exposition*, Washington, EUA (2003).
2. G. A. Zavallos, M. S. Carvalho and M. Pasquali, "Forward Roll Coating Flows of Viscoelastic Liquids", *7th International Conference on Computational Modelling of Free and Moving Boundary Problems*, Santa Fe, EUA (2003).
3. G. A. Zavallos, M. S. Carvalho and M. Pasquali, "Film Splitting Flows of Viscoelastic Liquids", *Palestra convidada para 2003 Society of Chemical Engineering of Japan*, Tokio, Japan (2003).
4. G. A. Zavallos, M. S. Carvalho and M. Pasquali, "Viscoelastic Film Splitting Flows", *74th Annual Meeting of the Society of Rheology*, Minneapolis, EUA (2002).
5. O. J. Romero and M. S. Carvalho, "Low flow limit on slot coating of viscoelastic liquids", *74th Annual Meeting of the Society of Rheology*, Minneapolis, EUA (2002).
6. E. J. Soares, P. R. Souza Mendes and M. S. Carvalho, "Flow through tubes of two immiscible liquids with different rheological behavior", *74th Annual Meeting of the Society of Rheology*, Minneapolis, EUA (2002).
7. R. L. Thompson, M. S. Carvalho and P. R. Souza Mendes, "An algebraic constitutive equation for complex flows of viscoelastic liquids", *74th Annual Meeting of the Society of Rheology*, Minneapolis, EUA (2002).
8. O. C. Matuti, P. R. Souza Mendes and M. S. Carvalho, "Taylor-Couette instability of viscoplastic liquids", *74th Annual Meeting of the Society of Rheology*, Minneapolis, EUA (2002).
9. G. A. Zavallos, M. S. Carvalho and M. Pasquali, "Viscoelastic Film Splitting Flows", *AICHe Annual Meeting*, Indianapolis, EUA (2002).

10. O. J. Romero, W. J. Suszynski, L. E. Scriven e M. S. Carvalho, "Slot Coating of Viscoelastic Liquids", *11th International Coating Science and Technology Symposium*, Minneapolis, EUA (2002).
11. G. A. Zevallos, M. S. Carvalho and M. Pasquali, "Theoretical Analysis of Viscoelastic Film Splitting Flows", *11th International Coating Science and Technology Symposium*, Minneapolis, EUA (2002).
12. E. J. Soares, P. R. Souza Mendes e M. S. Carvalho, "Gas Displacement of non Newtonian Fluids in a Tube", *ASME International Mechanical Engineering Congress and Exposition, New York*, EUA (2001).
13. M. S. Carvalho, W. J. Suszynski and L. E. Scriven, "Viscoelastic Behavior of Deformable Cover: Theory and Experiments", *10th International Coating Science and Technology Symposium*, Scotsdale, EUA (2000).
14. O. J. Romero e M. S. Carvalho, "Low Flow Limit in Slot Coating of Viscoelastic Liquids", *10th International Coating Science and Technology Symposium*, Scotsdale, EUA (2000).
15. M. S. Carvalho, P. R. Souza Mendes e M. Pasquali, "Comparing the Predictions of an Algebraic Constitutive Model and a Conformation-Tensor Model in Complex Flows of Viscoelastic Liquids", *XIII International Congress on Rheology*, Cambridge, Inglaterra (2000).
16. M. S. Carvalho, "Non-linear elastoviscous model of deformable roll cover", *3rd European Coating Symposium*, Erlangen, Alemanha (1999).
17. M. S. Carvalho e W. B. Kolb, "Elastohydrodynamics of a moving web over a curved plate: Means of supporting and heating a substrate", *9th International Coating Science & Technology Symposium*, Newark, Delaware, EUA (1998).
18. M. S. Carvalho, "Minimum Film Thickness in Slot Coating at High Capillary Numbers", *9th International Coating Science & Technology Symposium*, Newark, Delaware, EUA (1998).
19. M. S. Carvalho, "Stability Analysis of Coating Flows: Using Theoretical Predictions to Map Coating Windows", *Fifth Chemical Congress of North America*, Cancun, Mexico (1997).
20. M. S. Carvalho e L. E. Scriven, "Linear Stability Analysis of Free Surface Flows", *1996 IS&T Coating Conference*, Minneapolis, EUA (1996).
21. M. S. Carvalho e L. E. Scriven, "Forward Roll Coating with a Deformable Roll: Analysis of Elastomer-Hydrodynamic Interaction", *VIII International Symposium on Coating Flows; 1996 AIChE Spring Meeting*, Nova Orleans, EUA (1996).
22. M. S. Carvalho e L. E. Scriven, "Inlet Flow Effect on Forward-Roll Coating: Transition from Pre-Metered to Metering Flows", *VIII International Symposium on Coating Flows; 1996 AIChE Spring Meeting*, Nova Orleans, EUA (1996).
23. M. S. Carvalho, P. Dontula e L. E. Scriven, "Non-Newtonian Effects on the Ribbing Instability", *1995 TAPPI Coating Conference*, Dallas, EUA (1995).
24. M. S. Carvalho e L. E. Scriven, "Deformable Roll Coating: Modeling of Steady Flow in Gaps and Nips", *European Coating Symposium '95*, Leeds, Inglaterra (1995).
25. M. S. Carvalho e L. E. Scriven, "Deformable Roll Coating: Analysis of Ribbing Instability", *European Coating Symposium '95*, Leeds, Inglaterra (1995).
26. M. S. Carvalho e L. E. Scriven, "Flows Between Rigid and Deformable Rotating Cylinders with Free Surfaces, Inflow and Outflow", *9th International Conference on Numerical Methods in Laminar and Turbulent Flow*, Atlanta, EUA (1995).
27. M. S. Carvalho e L. E. Scriven, "Capillary and Viscoelastic Effects on Elastohydrodynamic Lubrication Flow and Film Splitting in Roller Nips", *1994 International Printing and Graphic Arts Conference - TAPPI*, Halifax, Canada (1994).

28. M. S. Carvalho e L. E. Scriven, "Elastohydrodynamics of Deformable Roll Coating", *VII International Symposium on Coating Flows; 1994 AIChE Spring Meeting*, Atlanta, EUA (1994).
29. M. S. Carvalho e L. E. Scriven, "Experimental Analysis of Film Split in a Deformable Roll Coating Gap", *VII International Symposium on Coating Flows; 1994 AIChE Spring Meeting*, Atlanta, EUA (1994).
30. M. S. Carvalho, T. J. Anderson e L. E. Scriven, "Ribbing Instability in Forward Deformable Roll Coating", *1994 TAPPI Coating Conference*, San Diego, EUA (1994).
31. D. F. Benjamin, M. S. Carvalho, T. J. Anderson e L. E. Scriven, "Forward Roll Film Splitting: Theory and Experiment", *1994 TAPPI Coating Conference*, San Diego, EUA (1994).
32. M. S. Carvalho e L. E. Scriven, "Effect of Deformable Roll Cover on Roll Coating", *1993 TAPPI Polymer, Lamination and Coating Conference*, Chicago, EUA (1993)
33. M. S. Carvalho e P. R. Souza Mendes, "Inertial effects on heat transfer in the non-Newtonian axisymmetric flow through a sudden contraction", *1992 ASME/AIChE National Heat Transfer Conference & Exposition*, San Diego, EUA (1992).
34. M. S. Carvalho e P. R. Souza Mendes, "Heat Transfer in Non-Newtonian Axisymmetric Flow in the Neighborhood of a Sudden Contraction", *1991 ASME/AICHE National Heat Transfer Conference & Exposition*, Minneapolis, EUA (1991).

CONGRESSOS E SIMPÓSIOS NACIONAIS

1. C. Frota, C. Frisoli, M. S. Carvalho, L. F. Silva, M. Savi, P. M. C. Pacheco, "Análise de Esforços e Tensões em Estruturas de Gasodutos durante operação de Despressurização", *2003 Rio Pipeline Conference and Exposition*, Rio de Janeiro (2003).
2. E. F. Quintela, P. R. Souza Mendes and M. S. Carvalho, "Displacement of Viscoelastic Liquids in Capillary Tubes with Oldroyd-B Model", *COBEM 2003*, São Paulo (2003).
3. E. P. F. Pina and M. S. Carvalho, "Flow in Annuli with Varing Excentricity", *COBEM 2003*, São Paulo (2003).
4. G. A. Zavallos e M. S. Carvalho, "Film Splitting Flows of Viscoelastic Liquids", *IX ENCIT* (2002).
5. O. Coronado, P. R. Souza Mendes e M. S. Carvalho, "Stability of Viscoplastic Flow in Annuli with a Rotating Inner Cylinder", *IX ENCIT* (2002).
6. J. E. Silva Junior, P. R. Souza Mendes, M. F. Naccache, M. S. Carvalho e S. X. Chiaro, "Rheological Characterization of Ceramic Pastes used in the Manufacturing of Catalyst Support by Extrusion", *II CONEM* (2002).
7. E. J. Soares, P. R. Souza Mendes e M. S. Carvalho, "Gas Displacement of Non Newtonian Liquid in a Tube", *II CONEM* (2002).
8. O. J. Romero e M. S. Carvalho, "Slot Coating of Viscoelastic Liquids", *XVI COBEM* (2001).
9. O. J. Romero e M. S. Carvalho, "Slot Coating of Viscoelastic Liquids", *I Encontro Brasileiro de Mecânica dos Fluidos Não Newtoniano*, Petrópolis (2001).
10. E. J. Soares, P. R. Souza Mendes e M. S. Carvalho, "Numerical Simulation of Gas Displacement of Non Newtonian Fluids in a Tube", *I Encontro Brasileiro de Mecânica dos Fluidos Não Newtoniano*, Petrópolis (2001).
11. G. A. Zavallos e M. S. Carvalho, "Film Splitting Flows of Non Newtonian Liquids in Forward Roll Coating Process", *I Encontro Brasileiro de Mecânica dos Fluidos Não Newtoniano*, Petrópolis (2001).

12. O. J. Romero e M. S. Carvalho, "Analysis of Plane Extrudate Swell with Algebraic Constitutive Models", *VIII ENCIT* (2000).
13. G. A. Zavallos e M. S. Carvalho, "Presence of Multiple Steady States and Hysteresis Loop in Viscous Flows", *VIII ENCIT* (2000).
14. M. S. Carvalho, "Elastohydrodynamics of Tensioned Web Roll Coating Process", *I CONEM* (2000).
15. M. S. Carvalho, "Viscoelastic effects of deformable roll cover", *XV COBEM*, Águas de Lindóia, SP, Brasil (1999).
16. M. S. Carvalho e W. B. Kolb, "Analysis of the air flow between a moving substrate and a curved plate", *XV COBEM*, Águas de Lindóia, SP, Brasil (1999).
17. M. S. Carvalho, "Low Flow Limit in Slot Coating", *VII ENCIT*, Rio de Janeiro, RJ, Brasil (1998)
18. M. S. Carvalho e P. R. Souza Mendes, "Inertial Effects in the Non Newtonian Axisymmetric Flow Through a Sudden Contraction", *III ENCIT*, Rio de Janeiro, RJ, Brasil (1992)
19. M. S. Carvalho e P. R. Souza Mendes, "Heat Transfer in the Flow on a Non Newtonian Fluid Through a Sudden Contraction ", *XI COBEM*, São Paulo, SP (1991)
20. M. S. Carvalho, M. V. A. Bianchi, F. Scofano Neto e J. P. Gouvea, "SDP: Análise Térmica Transiente", *II ENCIT*, Itapema, SC (1990)

PATENTES

- W. B. Kolb, M. S. Carvalho, W. D. Edwards e B. P. Teschendorf, "Method and apparatus for on-line measurement of liquid electrophotographic ink concentration", em revisão (U.S. Patent, Imation Corporation);
- W. B. Kolb, M. S. Carvalho e G. L. Huelsman "Controlling Float Height of Moving Substrate over Curved Plate – Part II", U.S. Patent 6,511,708. Publicada em 28 de janeiro de 2003.
- W. B. Kolb, M. S. Carvalho e G. L. Huelsman "Controlling Float Height of Moving Substrate over Curved Plate", U.S. Patent 6,256,904. Publicada em 10 de julho de 2001.
- M. S. Carvalho, W. B. Kolb e K. Schilli, "Drying System and Method for an Electrophotographic Imaging System", U.S. Patent 6,047,151. Publicada em 4 de abril de 2000.

12. PRÊMIOS E HONRAS

- Patrono. Formandos de 2003.2 dos Cursos de Engenharia Mecânica e Engenharia de Produção Mecânica da PUC-Rio.
- Paraninfo. Formandos de 2003.1 dos Cursos de Engenharia Mecânica e Engenharia de Produção Mecânica da PUC-Rio.
- Paraninfo. Formandos de 2002.2 dos Cursos de Engenharia Mecânica e Engenharia de Produção Mecânica da PUC-Rio.
- Prêmio *Jovem Cientista do Nosso Estado – FAPERJ*, Fevereiro 2002.
- Paraninfo. Formandos de 2001.1 dos Cursos de Engenharia Mecânica e Engenharia de Produção Mecânica da PUC-Rio.
- Professor Homenageado. Formandos de 2000.1 dos Cursos de Engenharia Mecânica e Engenharia de Produção Mecânica da PUC-Rio.
- Professor Homenageado. Formandos de 1999.2 dos Cursos de Engenharia Mecânica e Engenharia de Produção Mecânica da PUC-Rio.

- Prêmio *Louis Georgevits Best Student Paper Award - 1995 TAPPI Coating Conference*, Maio 1995.
- Prêmio *Louis Georgevits Best Student Paper Award - 1994 TAPPI Coating Conference*, Maio 1994.
- Eleito membro da *PHI KAPPA PHI Honor Society*, 1993.
- Prêmio *Secretaria de Ciência e Tecnologia do Exército*, Dezembro 1989.
Concedido ao aluno civil com maior média entre todos os formandos do IME.
- Prêmio *Instituto Militar de Engenharia*, Dezembro 1989.
Concedido ao aluno com maior média entre os formandos do Departamento de Engenharia Mecânica do IME.