



Relatório Técnico LatinDisplay 2007

(integrando o XIV InfoDisplay – XI Seminário BrDisplay –
IX Latin SID Seminar – IX DisplayEscola)

Campinas – SP – Brasil

12 a 15 de novembro de 2007

Introdução

Como a interface visual do homem com os sistemas eletrônicos e informáticos, os displays tornaram-se essenciais para a comunicação, o trabalho e o lazer humanos, tendo como desafio a espetacular capacidade de processamento do sistema visual do homem, que distingue cerca de 10 milhões de cores e percebe tanto imagens estacionárias como quadros que mudam rapidamente no tempo para se fundir em movimentos suaves, sejam planos (duas dimensões), ou aparentando profundidade (três dimensões). Para alcançar estes requisitos os displays têm sido objeto de um excepcional esforço de pesquisa e desenvolvimento, presenciando-se uma corrida desenfreada por dispositivos que possam exibir imagens de alta resolução e alta fidelidade à cor, em telas panorâmicas de pequenos volume e peso e baixo consumo de energia. Fruto deste esforço, destacam-se os displays de cristal líquido (LCDs) como a mais bem sucedida tecnologia a emergir dos laboratórios para o mercado, nos últimos 40 anos, sendo fascinantes e nada triviais os avanços da engenharia e da manufatura responsáveis pelo aumento de sua qualidade e pela queda em seus custos.

Importantes vetores de inovação (viabilizaram a criação dos equipamentos portáteis), os displays tornaram-se componentes estratégicos para diversos setores industriais (eletroeletrônico, informático, telecomunicações, de eletrodomésticos, de controle e automação, de brinquedos, automotivo, aeronáutico, TV, informação pública, propaganda, etc). Seu caráter estratégico tem a ver com o fato de influenciarem fortemente a opção dos consumidores por constituírem a "face" dos equipamentos e sistemas, como se possuíssem um atributo psicológico. São também estratégicos do ponto de vista econômico por concentrarem elevado percentual dos custos dos equipamentos (até 75% de seus custos), razão porque limitam as margens de retorno dos integradores de sistemas (system houses). Estas margens devem ficar ainda menores com a integração dos circuitos aos displays – a chamada era do chassi de vidro ou de plástico – graças a impressionantes avanços tecnológicos que estão convertendo os displays em sistemas completos (systems on displays). Este novo paradigma deve implicar também na perda de autonomia no projeto e na diferenciação dos produtos por parte dos integradores de sistemas, com severo impacto na competitividade e rentabilidade de todo o setor eletro-eletrônico e de informática.

A escalada dos displays delgados revela-se no crescimento de seu mercado que, de US\$ 24,6 bilhões em 2000, já ultrapassou US\$ 100 bilhões em 2007 (só os LCDs já ultrapassaram este valor), números estes que expressam que estão crescendo como os circuitos integrados (CIs) nos anos 80, "sem limites à vista", como afirmou Sigurd Wagner, da Universidade de Princeton.

Os mercados brasileiro e latino-americano estão acompanhando este impressionante crescimento mundial, o que deve aumentar ainda mais o desequilíbrio da balança de pagamentos do setor eletro-eletrônico que, no caso brasileiro, já apresenta um déficit em componentes superior a 7 bilhões de dólares e em que os displays têm um peso significativo.

Esta análise mostra que é imperativa a entrada do Brasil em mostradores para evitar que vários setores da indústria percam competitividade ou mesmo fiquem obsoletos. No entanto, para participar no segmento de displays é importante conhecer os desafios, identificar as oportunidades e preparar-se adequadamente para aproveitá-las, com base na capacitação e no estoque de recursos físicos e financeiros disponíveis.

Como um mecanismo para a capacitação nessas tecnologias tão competitivas e sofisticadas, foram criadas a Rede Ibero-Americana de Mostradores de Cristal Líquido (Rede IX:B do CYTED - de 1991 a 2000), a Rede Ibero-Americana de Mostradores Planos de Informação (de 2002 a 2006 como Rede IX:F do CYTED, hoje convertida na Rede LatinDisplay), e a Rede Brasileira de Mostradores de Informação - BrDisplay (criada em 2003) cujo objetivo comum era promover a integração de esforços das instituições de pesquisa e das empresas visando a inserção competitiva do Brasil e da Região Ibero-Americana no mercado de displays.

A partir da compreensão de que seria fundamental a criação da base científica e tecnológica para apoiar uma indústria inovadora nos países da Região Ibero-Americana, as duas Redes atuais (BrDisplay e LatinDisplay) vêm

arregimentando todos os atores políticos e econômicos que compõem o ecossistema de displays, quais sejam: empresas, instituições de P&D públicas e privadas, associações setoriais, órgãos dos governos federal, estadual e municipal, agências de fomento, incubadoras, pólos tecnológicos, empresas de capital de risco etc.. Dentre as empresas incluem-se as integradoras de sistemas (usuárias dos displays), as fabricantes de displays, materiais, insumos, instrumentos, equipamentos e bens de produção e as prestadoras de serviços de montagem, recondicionamento, qualificação e teste, na visão de que é necessário criar e fortalecer toda a cadeia de produção para que o setor possa se sustentar no médio e longo prazos.

Em 2004, após vários convites da Diretoria da Society for Information Display – SID, que é a mais importante sociedade internacional na área de displays - foi, por sua vez, criado seu Latin-American Chapter, o qual vem complementar e ampliar a atuação das Redes, ao mesmo tempo em que promove sua integração na comunidade internacional de displays.

Estas Redes e o Capítulo vêm agora conjugando seus esforços na realização dos eventos regionais, quais sejam o InfoDisplay, em sua décima quarta versão, o Seminário BrDisplay, em sua décima primeira versão, o Latin SID Seminar, em sua nona versão e a DisplayEscola, em sua nona versão, os quais têm por objetivos a disseminação das tecnologias de displays, a integração dos especialistas e a atração de novos profissionais, instituições e empresas para a área. Estes eventos têm se destacado por apresentar os avanços e as tendências das tecnologias de mostradores bem como por discutir as necessidades para seu desenvolvimento na Região e quais as oportunidades para que esta se insira no cenário internacional. Estes eventos têm atraído um expressivo contingente de pesquisadores, empresários, agentes financeiros, representantes de governos, agências de fomento, associações de classe e estudantes, não só da Região Ibero-Americana como de fora dela, o que já os configura como importante fórum internacional para a discussão das tecnologias de displays. Apresentamos a seguir um relatório do último evento, realizado no Hotel Nacional Inn, em Campinas-SP, no período de 12 a 15 de novembro de 2007, com o apoio financeiro do BNDES, ABDI, MCT, CenPRA, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo, CIATEC, Prefeitura do Município de Campinas, Abinfo, SID, QuaIcomm e CinSoft.

O LatinDisplay 2007

Como mencionado, a Rede Brasileira de Mostradores de Informação (BrDisplay), a Rede Ibero-Americana de Mostradores de Informação (LatinDisplay) e o Capítulo Latino-Americano da SID realizaram no Hotel Nacional Inn, em Campinas, SP, de 12 a 14 de novembro de 2007, seu evento maior, o LatinDisplay 2007, integrando o XIV InfoDisplay, o XI Seminário BrDisplay e o IX Latin SID Seminar, e no CenPRA, também em Campinas, no dia 15 de novembro do mesmo ano, a IX DisplayEscola,. É seu objetivo disseminar as tecnologias de mostradores delgados de informação; promover a troca de informações entre cientistas, engenheiros e técnicos de empresas e instituições de pesquisa e ensino que atuam em mostradores e em tecnologias relacionadas; promover a integração de esforços de entidades de pesquisa e empresas no desenvolvimento destas tecnologias, sempre com foco na produção de inovações que possam tomar competitivo o parque industrial brasileiro e ibero-americano; e atrair novos investimentos, profissionais e estudantes para a área.

Com enfoque desde acadêmico até tecnológico e de produção, o evento abordou todas as tecnologias de *displays*, em especial as de LCDs, FEDs, OLEDs, LEDs, TFELs, plasma, *e-paper*, holográficos e de dispositivos relacionados (telas de toque, tabletes etc.), em algumas das quais já há importantes iniciativas no País. No evento foram abordados também os materiais, processos, equipamentos, componentes e sub-sistemas que compõem os mostradores, como por exemplo, lâmpadas, LEDs, sistemas de iluminação traseira (BLUs), circuitos impressos, inversores, etc. Como uma extensão, foram apresentadas novas alternativas para iluminação ambiente. De acordo com esta óptica, a temática do LatinDisplay 2007 abrangeu:

- panorama dos *displays* e relacionados: tendências e oportunidades
- materiais e suprimentos, com propriedades avançadas requeridas pelas tecnologias de *displays* e relacionadas
- instrumentos, equipamentos e bens de produção
- circuitos eletrônicos de endereçamento
- sistemas de iluminação (backlight units)
- processos de fabricação, inclusive de montagem de módulos e de encapsulamento dos circuitos e *displays*
- técnicas físicas, químicas, ópticas e elétricas de caracterização
- qualificação, confiabilidade e normatização
- ergonomia, percepção visual e interação homem-máquina
- fabricação piloto e em escala
- aplicações

Por abranger toda a cadeia produtiva de displays e de dispositivos relacionados, o evento atraiu, além do setor de P&D, fabricantes atuais e potenciais de *displays* e correlatos, de materiais e suprimentos, de equipamentos, instrumentos e bens de produção, usuários de displays e prestadores de serviços, além de representantes dos governos federal, estadual e municipal, representantes de agências de fomento, de incubadoras e de órgãos de classe, num total de 189 participantes.

Suas atividades consistiram de:

- Conferências
- Trabalhos em contribuição apresentados na forma de painéis

- Aulas expositivas e de laboratório
- Rodada de oportunidades
- Reuniões de coordenação das Redes LatinDisplay e BrDisplay e do Capítulo Latino-Americano da SID
- Visitas a laboratórios e empresas da região de Campinas
- Exposição de protótipos e produtos

Estas atividades são descritas a seguir.

Conferências

Renomados especialistas internacionais e nacionais foram convidados a apresentar conferências tutoriais sobre temas relevantes para as tecnologias de displays, dentro da temática citada. As 24 conferências tiveram como objetivo tanto introduzir as tecnologias de displays e dispositivos relacionados para os recém chegados na área, como principalmente apresentar os últimos avanços alcançados internacionalmente, suscitando discussões e motivando novas linhas de pesquisa. Os conferencistas convidados para proferi-las foram escolhidos dentre reconhecidos cientistas internacionais e nacionais nas áreas de maior interesse no momento e que tivessem condições de participar e contribuir nas discussões sobre os desafios e as oportunidades. Os conferencistas estão relacionados na Tabela I a seguir, assim como as conferências por eles proferidas. As conferências estão publicadas nos Anais na forma de artigos completos.

Especial destaque deve ser dado à participação da Dra. Margarida Baptista, representando o Presidente do BNDES, Dr. Luciano Coutinho. Dra. Margarida apresentou a conferência de abertura "Brasil: um país promissor para investimentos", que suscitou grande interesse não só para os participantes estrangeiros como também para os empresários brasileiros e estrangeiros presentes ao evento. A Dra. Margarida Baptista foi citada inúmeras vezes durante o evento, sendo que complementou sua apresentação da manhã na Rodada de Oportunidades realizada no período da tarde, apresentando os programas do BNDES.

Tabela I
Conferencistas

Conf	Conferencista	Afiliação	Título
1	Margarida Batista	BNDES, Brasil	Brazil: a promising place to invest
2	Daniel den Engelsen	Southeast University in Nanjing e University of Electronics Science and Technology of China (Chengdu) – China and Holland	Trends in Medium and Large Displays
3	Larry F. Weber	SID - USA	Race for TVs with Higher Luminous Efficiency
4	Samuel S. Chun	USA	Key Success Factors of the Display Industry
5	Ken Werner	Nutmeg Consultant e Insight Media - USA	What is wrong with AMOLEDs?
6	Gregory B. Raupp	Arizona State University - USA	Flexible Display Center at Arizona State University: A Unique Industry-Government-Academic Partnership for Creating Revolutionary Information Display Technology
7	Gopalan Rajeswaran	Moser Baer - India	On the competition between OLEDs and LCDs
8	Ingrid Heynderickx	Philips Research Lab. and Technical University of Delft - Holanda	Technologies for 3D displays
9	Munisamy Anandan	Organic Lighting Technologies and SID - USA	White LED backlight for lap top computer
10	James Brugg	HP - USA	Roll-to-roll Fabrication of Flexible Displays
11	Walter Duran	Philips Consumer Electronics - Brasil	Introduction do Digital and HDTV in Latin America
12	Fernando Rizzo	CGEE - Brasil	A Prospective Study on Organic Semiconductors in Brazil
13	Lauren Palmateer	Qualcomm - USA	Next generation display technology for mobile applications
14	Ingrid Heynderickx	Philips Research Lab. and Technical University of Delft - Holanda	How to optimize image quality for televisions?
15	Jack Silver	Brunel University - England	Phosphors for LEDs in Displays and Lighting: Why? How? Drawbacks and Advantages
16	Xiaohua Li	Southeast University - China	Measuring and Modeling Motion Artifacts in LCD
17	Bernard Coll	Motorola - USA	Nanotechnology trends in new alternative Displays Technologies
18	Hermi Felinto de Brito	USP - Brasil	Luminescent Compounds with Rare Earth Ions
19	Hugo Gallardo	UFSC - Brasil	Synthesis of New Europium Complex derived from [1,2,5] Thiadiazolo [3,4-f][1,10] phenanthroline
20	A. B. Davey	University of Cambridge - UK	Dyed Smectic Liquid Crystals for Colour Reflective Displays
21	Daniel den Engelsen	Southeast University in Nanjing e	The temptation of Field Emission Displays

		University of Electronics Science and Technology of China (Chengdu) - China e Holanda	
22	José J. Lunazzi et al.	UNICAMP - Brasil	Descrição dos Sistemas mais atuais de demonstração de imagens tridimensionais a olho nu, do papel das telas holográficas neles e de sistemas pseudo 3D
23	Xingwei Wu	iFire - Canada	Progress in Thin Film Electroluminescent Displays
24	Victor P. Mammana	CenPRA - Brasil	Computers for education in Brazil (and displays)

Trabalhos em contribuição

Os participantes contribuíram com trabalhos científicos e tecnológicos sobre todos os aspectos das tecnologias de mostradores (LCDs, FEDs, holográficos, PDPs, DMDs, OLEDs etc) e relacionadas (telas de toque, tablets, etc.), bem como sobre aplicações. Assim, os trabalhos abrangeram materiais, processos, caracterização, modelamento, eletrônica de endereçamento, análise de falhas, confiabilidade, fabricação e aplicações dos *displays*.

Os trabalhos foram apresentados em Português, Espanhol ou Inglês, na forma de painéis, e foram muito visitados e discutidos, presenciando-se perguntas e discussões entusiasmadas sobre as tecnologias, que redundaram na identificação de linhas de pesquisa a serem desenvolvidas em parceria, a exemplo do que já ocorreu nos eventos anteriores.

Vários participantes apresentaram também painéis sobre suas instituições, laboratórios ou grupos de forma a dar a conhecer o trabalho neles realizado e as linhas de pesquisa que desenvolvem.

Os trabalhos foram publicados nos Anais, na forma de trabalhos completos, resumos estendidos ou simples resumos.

Aulas expositivas e de laboratório

Foi ministrado um curso com aulas expositivas e práticas sobre as tecnologias de LCDs, FEDs e OLEDs, em que se utilizaram os laboratórios e as linhas piloto de mostradores do CenPRA para a realização de experimentos de fabricação e caracterização de mostradores. As aulas foram ministradas por um corpo de especialistas do CenPRA e de outras instituições, composto por:

- Alessandra Greatti - CenPRA - Brasil
- Antonio Carlos C. Amaral - CenPRA – Brasil
- Fernando Ely - CenPRA - Brasil
- José Henrique Vuolo - IFUSP - Brasil
- Luiz A. C. Almeida - CenPRA – Brasil
- Marcos H. Mamoru O. Hamanaka - CenPRA – Brasil
- Paulo Neilson M. dos Anjos - UESC - Brasil

Rodada de oportunidades

Foi realizada uma mesa redonda para discussão das tendências internacionais das tecnologias e identificação das oportunidades em pesquisa, desenvolvimento e industrialização. À luz destas discussões foram identificadas janelas de oportunidade para o desenvolvimento destas tecnologias no País e na Região Ibero-Americana, especialmente a criação de novos negócios e parcerias e sugeridos temas para novos projetos de P&D em cooperação nacional e internacional.

Nesta mesa redonda Dra. Margarida Baptista e outros representantes dos Governos Federal, Estadual e Municipal contribuíram apresentando as políticas públicas que devem nortear o desenvolvimento do setor, bem como os mecanismos de financiamento disponíveis.

Reuniões de coordenação

Foram realizadas reuniões de coordenação da Rede Ibero-Americana de Mostradores (LatinDisplay), da Rede Brasileira - BrDisplay - e do Capítulo Latino-Americano da SID para avaliar resultados e discutir atividades futuras e projetos em cooperação, além do treinamento e formação de recursos humanos.

Visitas a laboratórios

Foram realizadas visitas aos laboratórios do CenPRA, à Prefeitura de Bragança, à CIESP e FIESP, Sun Lab e Labramo Centronics, de Bragança e a empresas da Região de Campinas, especialmente às incubadas da CIATEC, atendendo a solicitação de alguns participantes.

Exposição de protótipos e produtos

Um ponto alto do evento foi a Exposição de Protótipos e Produtos (materiais, dispositivos, equipamentos, aplicações, etc.) na qual participaram empresas e instituições de ensino e pesquisa. Interessante foi observar a representatividade da

cadeia produtiva de displays nesta exposição e o interesse despertado pelos produtos e protótipos apresentados, suscitando discussões, perguntas e mesmo proposição de projetos e negócios em parceria.

Público presente

Como já mencionado, o evento foi aberto a participação de profissionais de empresas e de instituições de ensino e pesquisa, a estudantes de universidades e escolas técnicas, a representantes de governos, agências de fomento, incubadoras, pólos tecnológicos e a demais interessados em mostradores de informação e em suas aplicações.

Na Tabela 11 é apresentada a distribuição dos participantes pelos setores de P&D, empresas e governo, bem como segundo sua formação acadêmica. Cabe-nos comentar que, além de expressiva (25%), a participação empresarial caracterizou-se pela representatividade dos vários setores que compõem a cadeia produtiva de displays, bem como pelo envolvimento efetivo em todas as atividades do evento.

Tabela II
Perfil dos participantes por setor representado

PERFIL	P&D	Empresas	Governo	Associações e Incubadoras
Doutores	43	14	4	4
Mestres	23	6	0	0
Graduados	14	22	10	6
Estudantes	23	2	0	0
Técnicos	11	3	4	0
Sub- Totais	114	47	18	10
TOTAL	189			

Na Tabela III é mostrada a distribuição dos participantes por país e por região brasileira.

Tabela III
Origem dos participantes por país e por região brasileira

Países	Regiões	No. Participantes
Argentina		1
Chile		1
China		1
Cuba		1
Estados Unidos		9
Holanda		3
Índia		1
Inglaterra		2
Portugal		1
Taiwan		2
Brasil	S. Paulo	135
	Paraná	9
	S. Catarina	6
	Rio Grande do Sul	5
	Pernambuco	1
	Ceará	1
	Brasília	2
	Minas Gerais	2
	Rio de Janeiro	6
TOTAL		189

Comissão Organizadora

Os trabalhos de organização e realização do evento foram realizados pela seguinte comissão:

- Alaide P. Mammanna - Redes LatinDisplay e BrDisplay, L TN SID Chapter, ABINFO e CenPRA - Brasil
- Alessandra Greatti - CenPRA - Brasil
- Alexandre Cândido de Paulo - CenPRA - Brasil
- Ana Flávia Nogueira - UNICAMP - Brasil
- Antônio Vaz C. de Albuquerque - Optanica - Brasil
- Carlos Ignacio Zamitti Mammanna - ABINFO – Brasil
- Celso Pinto Saraiva - CPqD - Brasil
- Daniel den Engelsen - Southeast Univ. in Nanjing e Univ. of Electr. Sci. and Techn. of China - China e Holanda .
- Dorien Lutgendorf - ABINFO e Universidade de Twente - Brasil e Holanda
- Gabrielle Ferreira Fraymann - ABINFO - Brasil
- Hugo Henrique Ernandez Figueroa - Unicamp – Brasil
- Jayme Duarte Ribeiro Filho - ABINFO - Brasil
- Luiz Alberto Castro de Almeida - CenPRA - Brasil
- Karin Brüning - CIATEC - Brasil
- Marcos H. Mamoru O. Hamanaka - CenPRA – Brasil
- Mônica Sertã – Brasil

Além destes, contribuíram na organização e realização do LatinDisplay 2007 diversos profissionais, sem cuja ajuda não teria sido possível a realização do evento. Sob pena de podermos estar cometendo severas injustiças, gostaríamos de citar a excepcional contribuição dos seguintes:

- Adriana Sodré – CIATEC
- Agnaldo Félix Pereira - CinSoft
- Alessandra Gaspar - CIATEC
- Álvaro Fernandes – BNDES
- Ana Maria Pereira – MCT
- Ângelo – ABDI
- Camila Garcia - CIATEC
- Carlos Alberto Baldan – SCTD-SP
- Celso Molina - CenPRA
- Cláudio Dalessio - CIATEC
- Décio Sirboni Júnior - CIATEC
- Edna A. S. H. Pires - CenPRA
- Eunice Nogueira Duarte - CenPRA
- Fábio de Almeida Ribeiro - CenPRA
- Flávio Lima Barreira - CIATEC
- Francisco Boeira – ABDI
- Gleidimar Pereira de Oliveira – MCT
- Helcias Carvalho- CIATEC
- Jorge Luiz Borzi - CenPRA
- José Carlos Ribeiro - CenPRA
- José Leonardo de Oliveira - CenPRA
- José Otávio Simões - FACTI
- Luiz Carlos Fabrini Filho - CenPRA
- Luiz Carlos Rocha Gaspar - CIATEC
- Marcelo Pimentel - CoopNet
- Maria Garcez da Silva - CenPRA
- Margareth Aparecida Oliveira Lopes Leal – SCTD-SP
- Mônica A. M. de Abreu Berton - CenPRA
- Pablo Paredes - CenPRA
- Paulo Roberto Kaizer - CenPRA
- Pedro de Mattos – Anfibiodesign
- Raquel Salinas - CIATEC
- Reinaldo Carlos de Oliveira - CenPRA
- Reinaldo Ferraz – MCT
- Renato Ferreira - CoopNet
- Simone Zerbinatto – ABDI
- Sílvio Barbin - CenPRA
- Sydnei Lucchesi Le Petit- CIATEC
- Tânia Cristina Lima – CenPRA
- Terezinha de Fátima Lemos de Carvalho - FACTI

- Vimar Villela de Souza - FACTI

Comissão de Programa

A comissão de programa do evento foi constituída pelos seguintes especialistas:

- Ana Maria H. Branquinho do Amaral Lopes - Univ. Técnica de Lisboa - Portugal
- Carlos Ignacio Zamitti Mammanna - ABINFO - Brasil
- Carlos Nunes de Carvalho - Universidade Nova de Lisboa - Portugal
- Carlos Moura Neto - ABEMI - Brasil
- Daniel den Engelsen - Southeast University in Nanjing e University of Electronics Science and Technology of China (Chengdu) - China e Holanda
- Esteban Anordo - Univ. Nac. de Cordoba - Argentina
- Karin Brüning - CIATEC - Brasil
- Lia Queiroz do Amaral- IFUSP - Brasil
- Victor P. Mammanna - CenPRA - Brasil

Patrocinadores

O evento contou com o patrocínio das seguintes instituições, seja através da concessão de recursos propriamente ditos, seja sob outras formas de apoio:

- Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI)
- Associação Brasileira de Informática (ABINFO)
- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)
- Centro de Pesquisas Renato Archer (CenPRA)
- Cinsoft Informática Ltda.
- Companhia de Desenvolvimento do Pólo de Alta Tecnologia de Campinas (CIATEC)
- Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
- Qualcomm
- Secretaria de Estado do Desenvolvimento do Estado de S. Paulo
- Society for Information Display (SID)

Apoio Institucional

Apoiaram o evento as seguintes instituições:

- Academia Brasileira de Engenharia Militar (ABEMI)
- Academia Nacional de Engenharia (ANE)
- Associação Brasileira de Metalurgia e Metais (ABM)
- Centro de Pesquisas Renato Archer (CenPRA)
- Centro das Indústrias do Estado de S. Paulo (CIESP)
- Centro de Pesquisas Avançadas Wernher von Braun
- Companhia de Desenvolvimento do Pólo de Alta Tecnologia de Campinas (CIATEC) .
- Federação das Indústrias do Estado de S. Paulo (FIESP)
- Fundação de Apoio à Capacitação em TI (F ACTI)
- Fundação Fórum Campinas

Documentação do evento

Foram publicados os Anais contendo os trabalhos apresentados, com 239 páginas. Estes Anais foram distribuídos aos participantes antes do evento, que assim puderam melhor acompanhar os trabalhos. Anexa a este Relatório encontra-se uma cópia dos Anais. Foi também publicado o programa do evento, com o horário das atividades.

Foi desenvolvido um sistema computacional disponível na web com ferramentas especialmente criadas para a organização, gestão e divulgação do evento. O sistema possibilita o acesso dos membros das comissões organizadora e de programa, a consulta pelo público em geral e registro dos participantes. A página inclui uma sessão para a publicação de notícias, administrada por profissionais de comunicações.

Avaliação do LatinDisplay 2007

Mostradores de informação são, hoje, uma das áreas de maior efervescência internacional em pesquisa e desenvolvimento, canalizando enormes volumes de recursos materiais e humanos. Os temas de investigação abrangem diversas áreas de conhecimento que vão da Física, à Química e às Engenharias, todas elas requerendo alta especialização e razoáveis recursos laboratoriais, por serem tecnologias nitidamente de ponta, de alta sofisticação e altamente exigentes nos materiais, insumos, processos de obtenção, técnicas de caracterização, circuitos de endereçamento, equipamentos, bens de produção e instrumentos para caracterização e teste que utilizam. Além dos processos físicos e químicos básicos, requerem o domínio de complexos processos de produção, em que entram a Engenharia de Produção, a Automação e Controle, a Robótica e a Informática, com recursos de apoio ao projeto eletrônico e mecânico, de simulação física e elétrica e de gestão da produção. Incluem-se a Ergonomia e a

Comunicação Visual como fundamentais para a otimização dos mostradores, e a Economia, com seu ferramental para a análise de custos de produção, mercados, etc.

Em todas estas áreas são fantásticos os esforços despendidos mundialmente e deles vêm se beneficiando não apenas as tecnologias de mostradores mas também as que compõem sua cadeia de produção. Têm se beneficiado também tecnologias relacionadas com os *displays* (iluminação, telas de toque, janelas especiais a filmes finos, janelas inteligentes, etc.) além das que indiretamente podem se aproveitar de seus resultados (dispositivos de chaveamento para comunicações ópticas - *optical cross connect*, elementos de aquecimento a filmes finos, sensores, dispositivos de microfluídica, etc.).

Apesar da pouca tradição dos países Ibero-Americanos em áreas de tão grande complexidade e altamente demandantes de recursos materiais e humanos, a Região não terá como se furtar a empreender esforços de pesquisa e desenvolvimento se quiser garantir algum espaço no cenário internacional, aproveitando oportunidades interessantes não só na fabricação dos dispositivos, como também dos materiais, insumos, equipamentos e sistemas de produção, e de caracterização, simulação e modelamento (software e hardware). Estes esforços de pesquisa e desenvolvimento devem, no entanto, acompanhar de perto os de produção industrial.

Se por um lado, este quadro apresenta desafios imensos do ponto de vista científico, tecnológico e econômico, por outro há competências no País e na Região Iberoamericana para enfrentá-los, desde que articuladas e mobilizadas num esforço harmônico e integrado. As Redes Ibero-Americana e Brasileira estão tendo um papel primordial nesta articulação e mobilização e sua influência vem se ampliando através da atuação do Capítulo Latino-Americano da Society for Information Display (www.sid.org), agora uma janela de grande visibilidade internacional e um canal para parcerias com os países que já dominam as tecnologias de *displays*. Os três organismos são hoje um poderoso instrumento para a criação de uma consciência crítica do potencial científico, tecnológico, industrial e de serviços da Região em face às barreiras culturais, econômicas e políticas que vêm dificultando a participação em tecnologias de ponta como as de *displays*.

Como já mencionado no início deste Relatório, os mostradores são estratégicos como vetores de inovação nos sistemas de eletrônica, informática e automação e por concentrarem um percentual elevado de seu custo. Se nos monitores de vídeo ultrapassam 50% de seu custo final, podem atingir até 95% deste custo com o advento da era do "chassis de vidro", em que os circuitos serão integrados aos *displays*, o que já preocupa os fabricantes mundiais de sistemas que não terão como agregar valor a seus produtos, também já comentado no início deste Relatório. Essa integração dos circuitos aos *displays* deve também dificultar aos fabricantes de sistemas o controle do projeto de seus produtos e sua diferenciação, renunciando-se que serão obrigados a fabricar seus próprios *displays* para poder competir com as "system houses" que também fabricam *displays*. Esta tendência já se insinua nas companhias que produzem tanto mostradores como sistemas, ao reservarem seus *displays* mais avançados para seus próprios produtos.

É neste cenário que as empresas ibero-americanas de eletrônica, informática e automação estão sendo forçadas a buscar alternativas para aumentar sua competitividade, o que obrigatoriamente depende do acesso às tecnologias de mostradores. Esse acesso, no entanto, é dificultado por barreiras culturais, econômicas e tecnológicas, as quais podem se tornar intransponíveis para as pequenas e médias empresas, de maior potencial inovador e principais demandantes de *displays* para novos produtos. Essa demanda traduz-se em pequenos volumes de uma grande diversidade de produtos que abrangem desde os painéis de grande área, para substituir os CRTs, até os pequenos *displays* de características as mais variadas para atender um amplo leque de aplicações em eletrônica e instrumentação. Graças a esse quadro, os mercados brasileiro e ibero-americano acabam não atraindo os grandes produtores de *displays* uma vez que o paradigma das fábricas de *commodities* desaconselha a entrada no negócio de mostradores para atender mercados dessa natureza. Por outro lado, os mostradores de aplicações específicas criam oportunidades únicas que, para sem exploradas, exigem soluções tecnológicas próprias, que não dependam de investimento proibitivos.

Por fim há que se mencionar as oportunidades oferecidas nas tecnologias relacionadas com os *displays*, como é o caso das telas de toque e os tabletes e dos dispositivos de comunicações ópticas construídos com cristais líquidos, cujo mercado é expressivo e deve crescer assustadoramente nos próximos cinco anos, quando a capacidade das fibras ópticas de comunicação se esgotar com o crescimento da demanda.

Apesar de sua existência relativamente curta, a BrDisplay e a LatinDisplay vêm tendo um papel importante e singular nesse cenário, como instrumento para a criação de mecanismos de acesso às tecnologias de mostradores para as pequenas e médias empresas brasileiras e latino-americanas e como potencializadora do uso da competência e das facilidades disponíveis na Região aproveitando os investimentos apreciáveis já efetuados em instituições de pesquisa e desenvolvimento. Seu trabalho tem sido de identificar e aproximar empresas, universidades e centros de pesquisa da região, procurando colocar junta a inteligência disponível no amplo espectro multidisciplinar da tecnologia, aproveitando a capacitação já existente e complementando a capacitação faltante de modo a constituir a base científica, tecnológica e industrial local. Adequadamente integradas, temática e logisticamente, instituições e profissionais já estão contribuindo com processos e produtos inovadores, bem como já vêm constituindo nós focais para facilitar o acesso às tecnologia de *displays* delgados.

Os resultados das Redes já podem ser considerados de grande sucesso, conforme se pode depreender de sua grande repercussão internacional que, inclusive, redundou na criação do Capítulo Latino-Americano da Society for Information Display (www.sid.org), hoje o braço das Redes nos países centrais, detentores da hegemonia em *displays*. Contabilizam-se entre os notáveis resultados das Redes e do Capítulo, o incentivo e o apoio à criação de novas empresas em *displays* (a Displaytec e a LC Eletrônica, em Santa Rita do Sapucaí, Minas Gerais, a Multividros, em Fortaleza, Ceará, NODDtech, de Porto Alegre, RS, Indústria Brasileira de Polímeros Eletrônicos (IBPE), de S.José dos Pinhais, Paraná, e a BRDisplays Ltda, em Campinas, S. Paulo já são exemplos concretos), a contribuição na melhoria dos processos de empresas já existentes, como é o caso da Optanica, de Recife, PE, e a motivação para a criação de

novas linhas de produtos relacionados com displays em empresas também já existentes, como é o caso da ReiMidas, de Sorocaba, SP, a Tecnodis, S.Paulo, SP, da FiberWorks, de Campinas, SP, da PrV PrestVácuo, de S. Paulo, SP, e da Vagalume, de S. Paulo, SP.

O LatinDisplay é o principal mecanismo para esta atuação das Redes e do Capítulo, ao propiciar, entre outras:

- Difusão das tecnologias de displays delgados junto a comunidade acadêmica, de pesquisa e empresarial constituída por empresas usuárias de *displays*, fabricantes e interessados em fabricar displays e módulos, fabricantes de materiais, insumos e equipamentos de interesse para displays, representantes de governo, responsáveis pela proposição de políticas públicas que podem apoiar o setor, agências de fomento, etc.
- Divulgação das tecnologias desenvolvidas no País e na Região Ibero-americana e sua submissão à crítica pelos pares.
- Conscientização da comunidade científica, tecnológica e industrial da importância dos *displays* para a Região e de que pode contribuir para o desenvolvimento de suas tecnologias.
- Atração de *new comers* para a área de *displays*, inclusive pesquisadores e cientistas de grande experiência em suas área de atuação mas que ainda não atuam nas tecnologias de *displays*.
- Incentivo e apoio na criação de novas empresas em displays ou na criação de novas linhas de atuação em empresas já existentes.
- Contribuição na formação de recursos humanos e no treinamento de profissionais.
- Criação de uma cultura científica e tecnológica em mostradores baseada na experiência local e dentro das limitações inerentes à Região.
- Criação de uma consciência crítica das limitações materiais e humanas e do potencial científico e tecnológico.
- Desenvolvimento de uma capacidade de análise dos cenários tecnológico, estratégico e econômico e das oportunidades que são oferecidas para a Região.
- Criação de uma consciência de cooperação e de ajuda mútua.

Foi dentro desta óptica que se pôde observar no LatinDisplay 2007 a atuação de uma comunidade científica, tecnológica e empresarial que, trabalhando junta há alguns anos, já apresenta maturidade na discussão das questões apontadas acima. Como resultados mais específicos dos trabalhos realizados neste evento podemos apontar resumidamente:

- Apresentação dos últimos avanços nas tecnologias por parte de renomados especialistas internacionais da Europa e Estados Unidos, a partir das quais foi efetuada uma análise crítica das oportunidades que se apresentam para a Região.
- Submissão a crítica, pelos pares, dos resultados alcançados no País e na Região, apresentados como conferências convidados e como trabalhos em contribuição na forma de painéis.
- Ricas discussões que levaram a motivação de novas linhas de pesquisa e desenvolvimento, à identificação de projetos em cooperação e de parcerias entre instituições de P&D e empresas.

A participação no LatinDisplay 2007 pode ser considerada expressiva (189 profissionais) por se tratar de uma área ainda muito nova no País e, ainda mais, porque o evento teve que ser organizado no último momento, pela dificuldade de recursos ocorrida inicialmente, o que prejudicou uma maior divulgação.

A qualificação dos participantes e sua distribuição por setor de atividade estão demonstradas na Tabela I, devendo-se observar que estavam representados diversos setores industriais e o de serviços, abrangendo toda a cadeia produtiva.

Nove países foram representados no evento, assim como sete estados brasileiros, conforme relacionado na Tabela II. A relação dos participantes é, por sua vez, mostrada na Tabela V.

As conferências e os trabalhos apresentados em contribuição cobriram toda a temática do evento e abrangeram as áreas de Química, Física e das Engenharias. Foram também apresentados trabalhos na área de Ergonomia e de Educação, tendo em vista a importante aplicação dos displays nos computadores para estudantes. A qualidade dos trabalhos pode ser considerada no estado da arte, conforme se pode analisar pelos resumos publicados nos Anais do evento. Sua repercussão na comunidade nacional e internacional de displays representada no evento pôde ser apreciada pelo interesse despertado, pelo número e pertinência das perguntas efetuadas pelos participantes, pelas discussões ao fim das apresentações ou durante os intervalos de almoço e café e pelo número de consultas sobre projetos efetuadas pelos participantes durante e após o evento. A participação empresarial foi um ponto alto que distingue o evento dos normalmente realizados no País e na Região.

Como um resultado do trabalho das Redes e do Capítulo Latino-Americano da SID, os eventos InfoDisplay, Seminário BrDisplay, Seminário do Latin American SID Chapter e a DisplayEscola, realizados anualmente, já vinham apresentando índices crescentes de participação. O LatinDisplay 2007 consolida esta tendência com maior representatividade de áreas de atividade, maior amplitude no leque de especialidades representadas, e maior número de trabalhos submetidos espontaneamente em contribuição.

A repercussão do evento em vários setores da economia pode ser também avaliada pela repercussão que alcançou inclusive junto à mídia - imprensa, televisão e jornal - sendo que o evento foi veiculado em vários jornais (Estado de S. Paulo e Folha de S. Paulo, de S. Paulo, Capital, Correio Popular, de Campinas, SP e Jornal do Comércio, de Porto Alegre, RS), em várias televisões (Jornal Nacional da Globo, Bom Dia S.Paulo, da Globo, Bandeirantes, Rede Família de Campinas, SBT, Record, etc.) em várias rádios (CBN nacional, CBN Campinas, etc.).

Programa

O programa efetivamente cumprido no evento é mostrado na Tabela IV.

Tabela IV Programa do LatinDisplay 2007

12 de novembro	
08:00 – 08:30	Inscrições
08:30 – 09:30	Sessão de Abertura "Brazil: a promising country to invest" - <i>Margarida Baptista</i> Sessão I <i>Chairman: Karin Brüning</i>
09:30 – 10:30	"Trends in Medium and Large Displays" - <i>Daniel den Engelsen</i>
10:30 – 11:00	Exposição – Painéis – Café Sessão II <i>Chairman: Hugo Gallardo</i>
11:00 – 12:00	"The Race for TVs with Higher Luminous Efficiency" - <i>Larry Weber</i>
12:00 – 13:00	"Key Success Factors of the Display Industry" - <i>Samuel S. Chung</i>
13:00 – 14:00	Almoço Sessão III <i>Chairman: Munisamy Anandan</i>
14:00 – 15:00	"What's Wrong with AMOLED?" - <i>Kenneth I. Werner</i>
15:00 – 15:30	"Flexible Display Center at Arizona State University: A Unique Industry-Government-Academic Partnership for Creating Revolutionary Information Display Technology" - <i>Gregory Raupp</i>
15:30 – 16:00	Exposição - Painéis - Café Rodada de Oportunidades
16:00 – 18:30	<i>Margarida Baptista - BNDES</i> <i>Pedro Alem - ABDI</i> <i>Mônica Sertã – FINEP</i> Discussões
13 de novembro	
	Sessão IV <i>Chairman: Kenneth I. Werner</i>
08:30 – 09:30	"On the competition between OLEDs and LCDs" - <i>Gopalan Rajeswaran</i>
09:30 – 10:30	"3D Display Technology: an Overview" - <i>Ingrid Heynderickx</i>
10:30 – 11:00	Exposição – Painéis – Café Sessão V <i>Chairman: Lauren Palmateer</i>
11:00 – 12:00	"White LED backlight for laptop computer" - <i>Munisamy Anandan</i>
12:00 – 12:30	"Roll-to-roll Fabrication of Flexible Displays" - <i>James Brug</i>
12:30 – 13:00	"Introduction of Digital and HDTV in Latin América" - <i>Walter Duran</i>
13:00 – 14:00	Almoço Sessão VI <i>Chairman: Xiaohua Li</i>
14:00 – 14:30	"Estudo Prospectivo de Eletrônica Orgânica" - <i>Fernando Rizzo</i>
14:30 – 15:30	"Next Generation Display Technology for Mobile Applications" - <i>Lauren Palmateer</i>
13:00 – 16:00	Exposição – Painéis – Café

Sessão VII

Chairman: Tony Davey

16:00 – 17:00	"How to optimize image quality for TVs" - <i>Ingrid Heynderickx</i>
17:00 – 18:00	"Phosphors for LEDs in Displays and Lighting!" - <i>Jack Silver</i>
18:00 – 18:30	"Measuring and Modeling Motion Artifacts in LCDs" - <i>Xiaohua Li</i>

14 de
novembro

Sessão VIII

Chairman: Gopalan Rajeswaran

08:30 – 09:30	"Nanotechnology trends in new alternative display technologies" - <i>Bernard Coll</i>
09:30 – 10:30	"Luminescent Compounds with Rare Earth Ions" - <i>Hermi Felinto de Brito</i>
10:30 – 11:00	Exposição – Painéis – Café

Sessão IX

Chairman: Hermi Felinto de Brito

11:00 – 11:30	"Luminescent LC-materials" - <i>Hugo Gallardo</i>
11:30 – 12:00	"Dyed Smectic A Liquid Crystals for Colour Reflective Displays" - <i>Tony Davey</i>
12:00 – 13:00	"The Temptation of FEDs" - <i>Daniel den Engelsen</i>
13:00 – 14:00	Almoço

Sessão X

Chairman Ingrid Heynderickx

14:00 – 14:30	"Imagens tridimensionais a olho nu e sistemas pseudo-3D" - <i>José Lunazzi</i>
14:30 – 15:30	"Rugged Tablets for Educational Purposes" - <i>Victor Mammana</i>
15:30 – 16:00	Exposição – Painéis – Café

Sessão XI

16:00 – 16:30	<i>S/D</i>
16:30 – 17:00	Sessão de Encerramento do LatinDisplay 2007
17:00 – 18:30	Reunião da CIE – Brasil

Coordenador: Celso P. Saraiva

15 de
novembro

DisplayEscola

08:30 – 10:00	<i>José Henrique Vuolo – "Polarização da Luz e Mostrador de Cristal Líquido TN"</i>
10:00 – 13:00	Café
10:30 – 11:00	<i>Fernando Ely – "Displays flexíveis: PSCT & e-ink"</i>
11:00 – 12:00	<i>Fernando Ely – "Displays flexíveis: OLEDs"</i>
12:00 – 13:00	Almoço
13:00 – 13:30	<i>Paulo Neilson dos Anjos – "Semicondutores Orgânicos Eletroluminescentes"</i>
13:30 – 14:30	<i>Marcos H. Mamoru O. Hamanaka e Alessandra Greatti – "Introdução aos processos de fabricação de LCDs"</i>
14:30 – 15:30	<i>Luiz Alberto Castro de Almeida – "Endereçamento de displays"</i>
15:30 – 16:00	Café
16:00 – 18:00	<i>Antônio C. C. do Amaral e Marcos H. Mamoru O. Hamanaka – "LCDs, FEDs e OLEDs: Caracterização opto-eletrônica de LCDs e visita aos laboratórios"</i>
18:00 – 18:30	Encerramento da VIII DisplayEscola

Tabela V

Lista de Participantes

Acauan Malta
Design
Nuova Metais
Rua Cônego Januário, 132 - Ipiranga
04201-050 São Paulo-SP
Brasil
Tel.: 11 6914 2244
acauan@nuovametais.com.br

Adriana Borges Teixeira
Grupo de Microeletrônica
Departamento de Física
Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG
Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 - Pampulha
30123-970 Belo Horizonte-MG
Brasil
Tel.: 31 3499 5836
aborges@fisica.ufmg.br

Agatha Matsumoto
Divisão de Mostradores de Informação - DMI
Centro de Pesquisas Renato Archer - CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 - Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6045
Fax: 19 3746 6028
agathamatsumoto@hotmail.com

Agnaldo de Souza Gonçalves
Instituto de Química
Química Inorgânica
Universidade Estadual Paulista - UNESP
Rua Prof. Francisco Degni, s/n - Quitandinha
14800-900 Araraquara-SP
Brasil
Tel.: 16 3301 6634
agnaldo@iq.unesp.br

Agnaldo Félix Pereira
Cinsoft Informática Ltda.
Rua Topázio, 661 - Aclimação
04105-062 São Paulo-SP
Brasil
Tel.: 11 3276 2002
Fax: 11 3271 0613
www.cinsoft.com.br/

Agnes Helena Pereira
Centro Universitário Salesiano de São Paulo - UNISAL
Av. Almeida Garret, 267 - Jardim Nossa Senhora Auxiliadora
13087-290 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3744 3100
www.stj.unisal.br

Aimée A. Arias-Carbajal Reádiqos
Universidad de La Habana
Zapata s/n - entre Mazón y G. Vedado - Habana 4
La Habana
Cuba
aar@fq.uh.cu

Alaide Pellegrini Mammana
Associação Brasileira de Informática - ABINFO
Rua Lauro Vanucci, 1020 - Jardim Santa Cândida
13087-548 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3203 2100
alaide.mammana@brdisplay.com

Alan Douglas Yarschel
Comercial
Veridis Tecnologia LTDA
Rua Luverci Pereira de Souza, 1.797 - Cidade Universitária
13.083-730 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3579 3833
alan.douglas@veridistec.com.br

Alejandro Pieroni
Programa Interdisciplinar de Pós-Graduação em Engenharia - PIPE
Engenharia e Ciências dos Materiais - ECM
Universidade Federal do Paraná - UFPR
Centro Politécnico - Prédio da Administração 2o. andar - Jardim das Américas
81531-990 Curitiba-PR
Brasil
alejandro@apxeletronica.com.br

Alessandra Greatti
Divisão de Mostradores de Informação - DMI
Centro de Pesquisas Renato Archer - CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 - Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6045
Fax: 19 3746 6028
alessandra.greatti@cenpra.gov.br

Alexandre Cândido de Paulo
Divisão de Mostradores de Informação - DMI
Centro de Pesquisas Renato Archer - CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 - Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6045
Fax: 19 3746 6028
alexandre.paulo@cenpra.gov.br

Alison Abreu da Silva
Departamento de Química Geral e Inorgânica
Laboratório de Materiais Luminescentes
Universidade Estadual Paulista
Rua Prof. Francisco Degni, s/n - Quitandinha
14800-900 Araraquara-SP
Brasil
Tel.: 16 3301 6600
Fax: 16 3301 6692
alison51@iq.unesp.br

Ana Carolina Silveira
Saviezza Comunicação
Rua dos Bandeirantes, 707 - Cambuí
Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3705 8714
anacarolina@saviezza.com.br

Ana Flávia Nogueira
Instituto de Química
Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
Cidade Universitária Zeferino Vaz, s/n
13084-862 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3788 3029
Fax: 19 3788 3023
anaflavia@iqm.unicamp.br

Ana M. S. Ribeiro Arthur
São Paulo-SP
Brasil
Tel.: 11 9140 3594
ana.arthur@gmail.com

Ana Maria Pellegrini
LABORDAM
Departamento de Educação Física
Universidade Estadual Paulista - UNESP
Av. 24-A, 1515 - Bela Vista
13506-900 Rio Claro-SP
Brasil
Tel.: 19 3526 4320
Fax: 19 3526 4321
anapell@rc.unesp.br

Ana Paula de Azevedo Marques
Química
LIEC
Universidade Federal de São Carlos -
UFSCar
Rodovia Washington Luís (SP-310), km
235
13565-905 São Carlos-SP
Brasil
Tel.: 16 3351 8214
Fax: 16 3351 8214
apamarques@liec.ufscar.br

Andre Mendes Ramalho
Divisão de Mostradores de Informação -
DMI
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6045
Fax: 19 3746 6028
andre.ramalho@cenpra.gov.br

Andressa Assaka
Departamento de Química
LaPPS
Universidade Federal do Paraná - UFPR
Centro Politécnico - Prédio da
Administração - 2o. andar - Jardim das
Américas
82970-080 Curitiba-PR
Brasil
ddassaka@yahoo.com

Anthony A. Davey
Department of Engineering
Electrical Engineering Division
University of Cambridge
9 JJ Thomson Avenue
CB3 0FA Cambridge
Inglaterra
abd20@eng.cam.ac.uk

Antônio Augusto Andrade Araújo
NAELCIM Assessoria Engenharia e
Comércio Ltda
Rua Leopoldo Amaral, 499 - Vila
Marieta
13042-210 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3235 2126
Fax: 19 3235 2126
quatroa@directnet.com.br

Antonio Carlos Camargo do Amaral
Divisão de Mostradores de Informação -
DMI
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6045
Fax: 19 3746 6028
antonio.amaral@cenpra.gov.br

Antonio Fernando C. Cotrim
Prefeitura Municipal de Serrana
Rua. Dr. Tancredo de Almeida Neves,
176
14150-000 Serrana-SP
Brasil
Tel.: 16 3987 9244
Fax: 16 9387 9245
projetos@serrana.sp.gov.br

Antonio Ricardo Vieira Martines
Liton Tecnologia Digital
Rua Pirajá 1296 - Alto da Moóca
013190-170 São Paulo-SP
Brasil
alpha2f@terra.com.br

Antônio Vaz de Albuquerque Cavalcanti
Optanica
R. José Lins do Rego, 147, Imbiribeira
51200-220 Recife-PE
Brasil
Tel.: 81 3454 4502
Fax: 81 9244 2526
avaz00@gmail.com

Ariovaldo de Siqueira
PV Prest Vácuo Ltda
Estrada dos Romeiros, km 38,5, 170
6513-305 Santana de Parnaíba-SP
Brasil
Tel.: 11 4154 4888
Fax: 11 4154 4888
pv@prestvacuo.com.br

Armando Affonso Jr.
Divisão de Mostradores de Informação -
DMI
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6045
Fax: 19 3746 6028
armando.junior@cenpra.gov.br

Bernard Coll
Motorola Inc.
2100 East Elliot Rd
Tempe-AZ
USA
Tel.: 1 480 413 4026
Fax: 1 480 413 5453
bernardcoll@motorola.com

Bryan Arnett
Microvision
11802 Kemper Road
95603 Auburn-CA
USA
Tel.: 1 530 888 8344
Fax: 1 530 888 8349
bryan@microvsn.com

Camila Pereira
Divisão de Mostradores de Informação -
DMI
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6045
Fax: 19 3746 6028
cpereira@cenpra.gov.br

Carlos Alberto Alves de Carvalho
Instituto de Química
Laboratório dos Elementos do Bloco F
Universidade de São Paulo - USP
Rua Prof. Lineu Prestes 748, Bloco 8
sala 812
05508-900 São Paulo-SP
Brasil
Tel.: 11 3091 3708
caac@superig.com.br

Carlos Ignacio Zamitti Mammana
Associação Brasileira de Informática -
ABINFO
Rua Lauro Vanucci, 1020 - Jardim Santa
Cândida
13087-548 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3203 2100
cizm@uol.com.br

Carlos Moura Neto
Instituto Tecnológico de Aeronáutica -
ITA
Praça Marechal Eduardo Gomes, 50
12242-222 São José dos Campos-SP
Brasil
cm_neto@ig.com.br

Carlos Roberto Mendes de Oliveira
Divisão de Qualificação e Análises de
Produtos Eletrônicos - DAPE
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6274
Fax: 19 3746 6028
carlos.oliveira@cenpra.gov.br

Carolina Carvalho Previdi Nunes
Instituto de Física
Universidade de São Paulo - USP
Rua do Matão, Travessa R, 187
05315-970 São Paulo-SP
Brasil
Tel.: 11 3814 0506
Fax:

Célia Pereira de Souza Leão
Assembléia Legislativa do Estado de
São Paulo
Av. Pedro Álvares Cabral, 201
04097-900 São Paulo-SP
Brasil
Tel.: 11 3886 6122
cleao@al.sp.gov.br

Celio Luiz de Oliveira Borges
Automotive
Siemens VDO Automotive Ltda
Av. Senador Adolf Schindling, 131
07042-020 Guarulhos-SP
Brasil
Tel.: 11 6423 3850
Fax: 11 6421 3632
celio.borges@siemens.com

Celso Molina
Divisão de Mostradores de Informação -
DMI
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6045
Fax: 19 3746 6028
cmolina@cenpra.gov.br

Cícero Ribeiro Magalhães
NAELCIM Assessoria Engenharia e
Comércio Ltda
Rua Leopoldo Amaral, 499 - Vila
Marieta
13042-210 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3235 2126
Fax: 19 3235 2126
naelcim@naelcim.com.br

Clayton Soares
Divisão de Qualificação e Análises de
Produtos Eletrônicos - DAPE
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6060
Fax: 19 3746 6028
clayton.silva@cenpra.gov.br

Cynthia Yukiko Hiraga
Escola de Artes, Ciências e
Humanidades - EACH
Universidade de São Paulo - USP Leste
Av. Arlindo Bettio, 1000 - Ermelino
Matarazzo
03828-000 São Paulo-SP
Brasil
Tel.: 11 3091 1028
cyharaga@usp.br

Daniel den Engelsen
College of Electronic Science and
Engineering
Dong Fei
Southeast University
2 Si Pai Lou
210096 Nanjing
China
daniel@brdisplay.com

Daniel Rodrigo Verza Ferreira
Associação Brasileira de Informática -
ABINFO
Rua Lauro Vanucci, 1020 - Jardim Santa
Cândida
13087-548 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3203 2100
daniel@electron2k.com

Daniela de Andrade Manoel
Centro de Componentes
Semicondutores - CCS
Universidade Estadual de Campinas -
UNICAMP
R: Pandiá Calógeras, 90 Caixa Postal
6061
13083-870 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3521 5213
damanoel@ccs.unicamp.br

Daniela Genovesi
Instituto Tecnológico de Aeronáutica - ITA
Praça Marechal Eduardo Gomes,50
12228-900 São José dos Campos-SP
Brasil
Tel.: 12 3947 5942
genovesi@ita.br

Dary de Oliveira Ilha
Saraiva S/A Livreiros Editores
Av. Marquês de São Vicente, 1697
01139-904 São Paulo-SP
Brasil
Tel.: 11 3613 3286
Fax: 11 3611 3308
doilha@editorasaraiva.com.br

Décio Sirboni Jr.
Companhia de Desenvolvimento do Pólo de Alta Tecnologia de Campinas - CIATEC
Rua Lauro Vanucci, 1020 - Jardim Santa Cândida
13087-548 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3756 5433
decio@ciatec.org.br

Denis J. G. Bidoul
MultiVidros
S.José dos Campos - SP
Brasil
Tel.: 12 3941 5179/8113 3744/9713 1677
denis_bidoul@hotmail.com

Ditmar Peter Hirtenkauf
Associação Gaúcha de Engenharia Montagens e Instalações - AGEI
R. Arabutan, 324, Navegantes
90240-470 Porto Alegre-RS
Brasil
Tel.: 51 3337 8192
Fax: 51 3337 7199
agei@agei.com.br

Dorien Lutgendorf
Engineering Technology
Applied Mechanics
University of Twente
Drienerlolaan 5
7522 NB Enschede
Netherlands
Tel.: 31 61 439 1415
d.lutgendorf@student.utwente.nl

Dulce Corrêa Monteiro Filha
Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES
Av. República do Chile, 100 - Centro
20031-917 Rio de Janeiro-RJ
Brasil
Tel.: 21 2172 7447
dfilha@bndes.gov.br

Eddie Cheng
Fine Ceramic Division
Zippy Technology Corp
NO. 120 SEC. 2 GUAN-YUAN ST.
238 Shu-Lin City, Taipei
Taiwan
Tel.: 886 2 26685388
eddie@zippy.com.tw

Edna Servidone
Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação - FEEC
Departamento de Semicondutores, Instrumentos e Fotônica
Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
Av. Albert Einstein, 400 Bloco A
13083-970 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3521 3734/3243 7687
edna@dsee.fee.unicamp.br

Eduardo Arturo Soto Bustamante
Ciencias Químicas y Farmacéuticas
Depto. Química Orgánica y Físicoquímica
Universidad de Chile
Olivos 1007, Independencia
Santiago
Chile
Tel.: 56 2 978 2898
Fax: 56 2 978 2868
esoto@ciq.uchile.cl

Eduardo Nico
Escola de Engenharia de São Carlos
Departamento de Engenharia Elétrica
Universidade de São Paulo - USP
Av. Trabalhador Sao-Carlense, 400
13566-590 São Carlos-SP
Brasil
Tel.: 16 3373 9365
Fax: 16 3373 9372
eduardo@industria.com.br

Edward Cheng
Sales
Atlantic Office
Zippy Technology Corp
11 Melanie Lane, Unit 1B
7936 East Hanover-NJ
USA
Tel.: 973 463 9499
Fax: 973 463 9588
edward@zippy.com

Elias Galante
Prefeitura Municipal de Serrana
Rua. Dr. Tancredo de Almeida Neves, 176
14150-000 Serrana-SP
Brasil
Tel.: 16 3987 9244
Fax: 16 9387 9245
projetos@serrana.sp.gov.br

Eliene Pereira Aguiar
Divisão de Empacotamento Eletrônico - DEE
Centro de Pesquisas Renato Archer - CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 - Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6062
Fax: 19 3746 6028
elienebaiana2007@hotmail.com

Emy Niyama
Instituto de Química
Laboratório de Novos Materiais Orgânicos
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS
Av. Bento Gonçalves, 9500 Prédio K, Laboratório 204
91501-970 Porto Alegre-RS
Brasil
Tel.: 51 3308 6285
Fax: 51 3308 7304
eniyama@iq.ufrgs.br

Ernesto Rezende Souza
Instituto de Química
Laboratório dos Elementos do Bloco F
Universidade de São Paulo - USP
Rua Prof. Lineu Prestes 748, Bloco 8
sala 812
05508-900 São Paulo-SP
Brasil
Tel.: 11 3091 3708
ernesto@iq.usp.br

Eunice Correa Vieira
Divisão de Empacotamento Eletrônico -
DEE
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6062
Fax: 19 3746 6028
eunice.correa@cenpra.gov.br

Evandro Viana
Prefeitura Municipal de Serrana
Rua. Dr. Tancredo de Almeida Neves,
176
14150-000 Serrana-SP
Brasil
Tel.: 16 3987 9245
Fax: 16 9387 9245
projetos@serrana.sp.gov.br

Fábio Conte
Escola Politécnica/Departamento de
Eng. Metalúrgica e de Materiais
Laboratório de Macromoléculas
Universidade de São Paulo - USP
Av. Professor Mello Moraes, 2463 -
Cidade Universitária
5508-900 São Paulo-SP
Brasil
Tel.: 11 3091 5480
fabioconte@usp.br

Fauzi Timaco Jorge
PV Prest Vácuo Ltda
Estrada dos Romeiros, km 38,5, 170
6513-305 Santana de Parnaíba-SP
Brasil
Tel.: 11 4154 4888
Fax: 11 4154 4888
pv@prestvacuo.com.br

Fernando Cosme Rizzo Assunção
Centro de Gestão e Estudos
Estratégicos - CGEE
SCN Quadra 2, Bloco A, Edifício
Corporate Financial Center
70712-900 Brasília-DF
Brasil
Tel.: 61 3424 9600
Fax: 61 3424 9659
rizzo@cgee.org.br

Fernando Ely
Divisão de Mostradores de Informação -
DMI
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6045
Fax: 19 3746 6028
fernando.ely@cenpra.gov.br

Fernando Fuzinato Dall'Agnol
Divisão de Mostradores de Informação -
DMI
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6045
Fax: 19 3746 6028
ffdallagnol@hotmail.com

Fernando Previdi Motta
Indústria Brasileira de Polímeros
Eletrônicos LTDA - IBPE
Rua Tavares de Lyra, 2015
83065-260 São José dos Pinhais-PR
Brasil
Tel.: 41 8425 2005
ibpe@ibpe.ind.br

Fernando Seixas dos Reis
Prefeitura Municipal de Serrana
Rua. Dr. Tancredo de Almeida Neves,
176
14150-000 Serrana-SP
Brasil
Tel.: 16 3987 9245
Fax: 16 9387 9245
projetos@serrana.sp.gov.br

Flavio Garavaso
Prefeitura Municipal de Serrana
Rua. Dr. Tancredo de Almeida Neves,
176
14150-000 Serrana-SP
Brasil
Tel.: 16 3987 9244
Fax: 16 9387 9245
projetos@serrana.sp.gov.br

Flávio Santos Freitas
Instituto de Química
Laboratório de Nanotecnologia e
Energia Solar
Universidade Estadual de Campinas -
UNICAMP
Cidade Universitária Zeferino Vaz, s/n
13083-970 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3521 3022
ffreitas@iqm.unicamp.br

François Marie Joseph Willemim
MultiVidros
Rua João Cordeiro, 1675
60110-300 Fortaleza-CE
Brasil
Tel.: 85 3254 6402
francoismjwillemim@hotmail.com

Gabriel von Zuben Roberto Borges
Divisão de Mostradores de Informação -
DMI
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6045
Fax: 19 3746 6028
gabriel.borges@cenpra.gov.br

George Henrique da Silva Guerra
Clara Idéia Design P&D
Av. Venezuela, 82 sala 203
Rio de Janeiro-RJ
Brasil
Tel.: 21 2123 1148 / 296 6611 R-1302
Fax: 21 2163 6552
guerrageorge@hotmail.com

Gilmar Conte
Departamento de Química
Laboratório de Cristais Líquidos
Universidade Federal de Santa Catarina
- UFSC
Campus Trindade
88040-900 Florianópolis-SC
Brasil
Tel.: 48 3721 9544
Fax: 48 3721 6850
gilmarcont@yahoo.com.br

Glenan Lago
Siemens VDO Automotive Ltda
Av. Senador Adolf Schindling, 131
07042-020 Guarulhos-SP
Brasil
Tel.: 11 6423 3533
Fax: 11 6423 3409
carla.sellim@siemensvdo.com

Gopalan Rajeswaran
Moser Baer Photo Voltaic Ltd
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
110020 New Delhi
India
Tel.: 91 11 4163 5201 07
Fax: 91 11 4163 5211
g.rajeswaran@moserbaer.net

Guilherme Erran Prevedel
Divisão de Empacotamento Eletrônico -
DEE
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6062
Fax: 19 3746 6028
guilherme.prevedel@cenpra.gov.br

Gustavo Benedetti Rossi
Divisão de Empacotamento Eletrônico -
DEE
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6061
Fax: 19 3746 6028
gbrossi@cenpra.gov.br

Hans Peter Henrik Grieneisen
Instituto Nacional de Metrologia,
Normalização e Qualidade Industrial -
Inmetro
Av. N. Sra das Graças, 50 - Xerém
25250-170 Duque de Caxias-RJ
Brasil
Tel.: 21 2679 9026
Fax: 21 2679 9207
hpgrieneisen@inmetro.gov.br

Hatsumi Mukai
Departamento de Física
Grupo de Fluidos Complexos
Universidade Estadual de Maringá -
UEM
Av. Colombo 5790, Bloco G67, Sala 9
87020-900 Maringá-PR
Brasil
Tel.: 44 3261 4330
Fax: 44 3263 4623
hmukai@dfi.uem.br

Hélio de Oliveira Santos
Prefeitura Municipal de Campinas
Avenida Anchieta, 200, 12 andar -
Centro
13015-904 Campinas-SP
Brasil
Fax:

Hélio Issa
Prefeitura Municipal de Serrana
Rua. Dr. Tancredo de Almeida Neves,
176
14150-000 Serrana-SP
Brasil
Tel.: 16 3987 9245
Fax: 16 9387 9245
projetos@serrana.sp.gov.br

Henri de Ridder
MultiVidros
Curitiba-PR
Brasil
Tel.: 41 3362 0740/9222 5864
henriridder@hotmail.com

Henrique Luiz Andrade Pimentel
Faculdade de Engenharia Elétrica e de
Computação - FEEC
Departamento de Microondas e Óptica -
DMO
Universidade Estadual de Campinas -
UNICAMP
Cidade Universitária Zeferino Vaz, s/n
13083-852 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3289 4088
pimentel@dmo.fee.unicamp.br

Hermi Felinto Brito
Instituto de Química
Laboratório dos Elementos do Bloco F
Universidade de São Paulo - USP
Rua Prof. Lineu Prestes 748, Bloco 8
sala 812
05508-900 São Paulo-SP
Brasil
Tel.: 11 3091 3847
Fax: 11 3815 5579
hefbrito@iq.usp.br

Hichiro Yamaguchi
Divisão de Mostradores de Informação -
DMI
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6250
Fax: 19 3746 6028
mhmamoru@yahoo.com.br

Hugo Gallardo
Departamento de Química
Laboratório de Cristais Líquidos
Universidade Federal de Santa Catarina
- UFSC
Campus Trindade
88040-900 Florianópolis-SC
Brasil
Tel.: 48 3331 9544
Fax: 48 3721 6850
hugo.gallardo@pq.cnpqbr

Iaran Gadotti
Siemens VDO Automotive Ltda
Av. Senador Adolf Schindling, 131
07042-020 Guarulhos-SP
Brasil
Tel.: 11 6423 3533
Fax: 11 6423 3409
carla.sellim@siemensvdo.com

Igor Nascimento Vidal
Instituto de Física "Gleb Wataghin" - IFGW
Grupo de Pesquisas Fotovoltaicas
Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
Cidade Universitária Zeferino Vaz, s.n.
13083-970 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 9214 6125
i033345@dac.unicamp.br

Ilomar Machado
Siemens VDO Automotive Ltda
Av. Senador Adolf Schindling, 131
07042-020 Guarulhos-SP
Brasil
Tel.: 11 6423 3533
Fax: 11 6423 3409
carla.sellim@siemensvdo.com

Ingrid Heynderickx
Group Visual Experiences (Philips)
Philips Research Laboratories and
Technical University of Delft
Prof. Holstlaan 4 (WO 1.099)
5656 AA Eindhoven
Netherlands
Tel.: 31 40 274 2917
Fax: 31 40 274 4660
Ingrid.Heynderickx@philips.com

Ivan Guide Nunes da Silva
Instituto de Química
Laboratório dos Elementos do Bloco F
Universidade de São Paulo - USP
Rua Prof. Lineu Prestes 748, Bloco 8
sala 812
05508-900 São Paulo-SP
Brasil
Tel.: 11 3091 3708
antilles@uol.com.br

Ivan Marcelo Laczkowski
Departamento de Física
Grupo de Fluidos Complexos
Universidade Estadual de Maringá - UEM
Av. Colombo 5790, Bloco G67, Sala 9
87020-900 Maringá-PR
Brasil
Tel.: 44 3261 4330/R.218
Fax: 44 3263 4623
ivan@dfi.uem.br

Izildo Guido do Val
Prefeitura Municipal de Serrana
Rua. Dr. Tancredo de Almeida Neves,
176
14150-000 Serrana-SP
Brasil
Tel.: 16 3987 9245
Fax: 16 9387 9245
projetos@serrana.sp.gov.br

Jack Silver
Wolfson Centre for Materials Processing
Brunel University
Brunel University, Uxbridge,
UB8 3PH Uxbridge
Inglaterra
Tel.: 0044 1895 266116
Fax: 0044 1895 269737
jack.silver@brunel.ac.uk

James Brug
Imaging Materials Department
Hewlett-Packard Labs
1501 Page Mill Road
94304 Palo Alto-CA
USA
Tel.: 650 857-7703
Fax: 650 852-8579
jim.brug@hp.com

Jayme Duarte Ribeiro Filho
Associação Brasileira de Informática - ABINFO
Rua Lauro Vanucci, 1020 - Jardim Santa
Cândida
13087-548 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3203 2100/21 8118 2431
jaymedribeiro@gmail.com

Jilian Nei de Freitas
Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
Cidade Universitária Zeferino Vaz, s/n
13084-862 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3788 3029
jfreitas@iqm.unicamp.br

John Allan Casquel
Divisão de Mostradores de Informação - DMI
Centro de Pesquisas Renato Archer - CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 - Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6045
Fax: 19 37466028
john.casquel@cenpra.gov.br

Jonatan Dela Coleta Carrasco Casquel
Divisão de Empacotamento Eletrônico - DEE
Centro de Pesquisas Renato Archer - CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 - Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6062
Fax: 19 3746 6028
jonatan.casquel@cenpra.gov.br

José Henrique Vuolo
Instituto de Física
Universidade de São Paulo - USP
Rua do Matão, Travessa R, 187
05508-090 São Paulo-SP
Brasil
Tel.: 11 3091 6908
Fax: 11 3091 6908
vuolo@if.usp.br

José Joaquin Lunazzi
Instituto de Física "Gleb Wataghin" - IFGW
Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
Cidade Universitária Zeferino Vaz, s.n.
13083-970 Campinas-SP
Brasil
lunazzi@ifi.unicamp.br

José Lino Gonçalves
Projectum Água FP Monitoramento Ltda.
Rua Lauro Vanucci, 1020 - Jardim Santa
Cândida
13087-548 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3756 5433
jlino@sigmanet.com.br

José Waldo Martinez Espinosa
Centro Multidisciplinar para o
Desenvolvimento de Materiais
Cerâmicos - CMDMC
Laboratório Interdisciplinar de
Eletrônica e Cerâmica - LIEC
Universidade Federal de São Carlos
Rodovia Washington Luís (SP-310), km
235
13565-905 São Carlos-SP
Brasil
Tel.: 16 3351 8214/Fax: 16 3351 8214
jose@liec.ufscar.br

Karin Brünig
Companhia de Desenvolvimento do Pólo
de Alta Tecnologia de Campinas -
CIATEC
Rua Lauro Vanucci, 1020 - Jardim Santa
Cândida
13087-548 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3756 5433
karinbruning@ciatec.org.br

Kenneth I. Werner
Nutmeg Consultants
2 Shady Brook Lane
6854 Norwalk, CT
USA
kwerner@insightmedia.info
kwerner@nutmegconsultants.com

Leandra Franciscato Campos
Instituto de Química
Laboratório de Novos Materiais
Orgânicos
Universidade Federal do Rio Grande do
Sul - UFRGS
Av. Bento Gonçalves, 9500 Prédio K,
Laboratório 204
91501-970 Porto Alegre-RS
Brasil
Fax:

Leonardo Perdomo
Departamento de Física Aplicada - DFA
Instituto de Física Gleb Wataghin -
IFGW
Universidade Estadual de Campinas -
UNICAMP
Rua Bertrand Russell, 1.001 - Cidade
Universitária - B. Geraldo
13083-970 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3521 5288
Fax: 19 3521 5261
leo@ifi.unicamp.br

Juliana Cayres Bilotta
Faculdade Paulista de Artes
Av. Brigadeiro Luis Antônio, 1.224 -
Bela Vista
01318-001 São Paulo-SP
Brasil
Tel.: 11 3287 4455
julianacayes@yahoo.com.br

Katiucia de Oliveira Zanela
Divisão de Empacotamento Eletrônico -
DEE
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6062
Fax: 19 3746 6028
katiucia.oliveira@cenpra.gov.br

Larry Weber
Society for Information Display - SID
610 S. 2nd Street
95112 San Jose-CA
USA
Tel.: 408 977 1013
Fax: 408 977 1531
larryweber@ieee.org

Leandro Bedollo
Siemens VDO Automotive Ltda
Av. Senador Adolf Schindling, 131
07042-020 Guarulhos-SP
Brasil
Tel.: 11 6423 3533
Fax: 11 6423 3409
carla.sellim@siemensvdo.com

Lia Queiroz do Amaral
Instituto de Física
Universidade de São Paulo - USP
Rua do Matão, Travessa R, 187
São Paulo-SP
Brasil
amaral@if.usp.br

Juliana Freitas Santos Gomes
Diretoria de Metrologia Científica
Divisão de Óptica
Instituto Nacional de Metrologia,
Normalização e Qualidade Industrial -
Inmetro
Av. N. Sra das Graças, 50 - Xerém
25250-20 Duque de Caxias-RJ
Brasil
Tel.: 21 2679 9026
Fax: 21 2679 9207
jfgomes@inmetro.gov.br

Keila Aparecida da Silva
Departamento de Física
Grupo de Fluidos Complexos
Universidade Estadual de Maringá -
UEM
Av. Colombo 5790, Bloco G67, Sala 9
87020-900 Maringá-PR
Brasil
Tel.: 44 3261 4330
Fax: 44 3263 4623
keila@dfi.uem.br

Lauren F. Palmateer
Qualcomm MEMS Technologies
2581 Junction Ave.
95134 San Jose-CA
USA
Tel.: 415 317 1405
lauren@qualcomm.com

Leoberto Reis Félix
Divisão de Qualificação e Análises de
Produtos Eletrônicos - DAPE
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6274
Fax: 19 3746 6051
leoberto.felix@cenpra.gov.br

Lourenço Benedito da Silva
Divisão de Empacotamento Eletrônico -
DEE
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6062
Fax: 19 3746 6028
lourenco.silva@cenpra.gov.br

Luciana Ribeiro Monteiro Galski
Desenvolvimento Tecnológico
Empresa Brasileira de Aeronáutica -
Embraer
Avenida Brigadeiro Faria Lima, 2170 -
Putim
12227-901 São José dos Campos-SP
Brasil
Tel.: 12 3927 8576
luciana.monteiro@embraer.com.br

Luciano da Silva
Universidade do Vale de Itajaí -
UNIVALI
Rod. SC 407, km 04 - Sertão do
Imaruim
88122-000 São José-SC
Brasil
Tel.: 48 3281 1500
luciano.silva@univali.br

Luciano Henrique Pondian Valente
Reitoria
Laboratório de Estudos Avançados em
Jornalismo
Universidade Estadual de Campinas -
UNICAMP
Prédio da Reitoria V, 3o. Piso
13083-970 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3521 7857
lhpvalente@yahoo.com.br

Luigi Massimo Giavina Bianchi
Rua Laiana, 793
05470-000 São Paulo-SP
Brasil
Tel.: 11 8394 5580
giavina@ajato.com.br

Luis Ever Aquirre
Facultad de Matematica Astronomia y
Fisica
Relaxometria y Tecnicas Especiales
Universidad Nacional de Cordoba
Medina Allende y Haya de la Torre S/N
X5016LAE Cordoba
Argentina
Tel.: 54 351 4334051 331
Fax: 54 351 4334054
laguirre@famaf.unc.edu.ar

Luís Fernando Zapellini
PV Prest Vácuo Ltda
Estrada dos Romeiros, km 38,5, 170
6513-305 Santana de Parnaíba-SP
Brasil
Tel.: 11 4154 4888
Fax: 11 4154 4888
fernandoz@prestvacuo.com.br

Luis Roberto Gongora
Divisão de Empacotamento Eletrônico -
DEE
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6062
Fax: 11 3746 6028
luis.gongora@cenpra.gov.br

Luiz Alberto Castro de Almeida
Divisão de Mostradores de Informação -
DMI
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6049
Fax: 19 3746 6028
lalmeida@cenpra.gov.br

Luiz Carlos Kretly
Faculdade de Engenharia Elétrica e de
Computação - FEEC
Departamento de Microondas e Óptica -
DMO
Universidade Estadual de Campinas -
UNICAMP
Cidade Universitária Zeferino Vaz, s/n
13083-852 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3521 3822
kretly@dmo.fee.unicamp.br

Luiz Carlos Rocha Gaspar
Companhia de Desenvolvimento do Pólo
de Alta Tecnologia de Campinas -
CIATEC
Rua Lauro Vanucci, 1020 - Jardim Santa
Cândida
13087-548 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3756 5433
Fax:

Luiz Monteiro Fillietaz
Controle Digital
Rua Doutor Fernandes Coelho, 64 -
12o. Andar - Pinheiros
05423-040 São Paulo-SP
Brasil
Tel.: 11 3819 9001
monteiro@controledigitalti.com.br

Luzimara Marchione Fernandes
Divisão de Mostradores de Informação -
DMI
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia D. Pedro I, Km 143,6 - Bairro
Amarais
Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6045
Fax: 19 3746 6028
luzimara.marchione@ig.com.br

Manju Rajeswaran
Eastman Kodak Company
Kodak Research Lab.
14650-2106 Rochester-NY
USA
Tel.: 1 716 722 5828
Fax: 1 716 588 6026
manju.rajeswaran@kodak.com

Manoel Messias Alvino de Jesus
Departamento de Fisica
Grupo de Fluidos Complexos
Universidade Estadual de Maringá -
UEM
Av. Colombo 5790, Bloco G67, Sala 9
87020-900 Maringá-PR
Brasil
Tel.: 44 3261 4330 R206
Fax: 44 3263 4623
manoel@dfi.uem.br

Marcelo Wood
Siemens VDO Automotive Ltda
Av. Senador Adolf Schindling, 131
07042-020 Guarulhos-SP
Brasil
Tel.: 11 6423 3533
Fax: 11 6423 3409
carla.sellim@siemensvdo.com

Márcio Tarozzo Biasoli
Divisão de Empacotamento Eletrônico - DEE
Centro de Pesquisas Renato Archer - CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 - Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6062
Fax: 19 3746 6028
marcio.biasoli@cenpra.gov.br

Marco Roberto Cavallari
Escola Politécnica
Sistemas Eletrônicos
Universidade de São Paulo - USP
Av. Prof. Luciano Gualberto, Trav. 3, 158 - Cidade Universitária
05508-900 São Paulo-SP
Brasil
Tel.: 11 3091 5728
Fax: 11 3031 5585
marco.cavallari@poli.usp.br

Marcos Henrique Mamoru Otsuka Hamanaka
Divisão de Mostradores de Informação - DMI
Centro de Pesquisas Renato Archer - CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 - Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6045
Fax: 19 3746-6028
mamoru@cenpra.gov.br

Maria Garcez da Silva
Divisão de Mostradores de Informação - DMI
Centro de Pesquisas Renato Archer - CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 - Bairro Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6045
Fax: 19 3746 6028
maria-garcez.silva@cenpra.gov.br

Mariana Olivieri Caixeta Altoé
Empresa Brasileira de Aeronáutica - Embraer
Avenida Brigadeiro Faria Lima, 2170 - Putim
12227-901 São José dos Campos-SP
Brasil
Tel.: 12 3927 6933
Fax: 12 3927 2803
mariana.altoe@embraer.com.br

Mariana Pinheiro Pasquetto
Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação - FEEC
Departamento de Semicondutores, Instrumentos e Fotônica
Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
Av. Albert Einstein, 400 Bloco A
13083-970 Campinas-SP
Brasil
marianap@dsif.fee.unicamp.br

Marinalva Muniz Rocha
Divisão de Empacotamento Eletrônico - DEE
Centro de Pesquisas Renato Archer - CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 - Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6062
Fax: 19 3746 6028
marinalva.rocha@cenpra.gov.br

Mario Spadoni Filho
Tecnodis Tecnologia em Displays Ltda
Rua Louis Boulanger, 55
05788-330 São Paulo-SP
Brasil
Tel.: 11 5841 6494
Fax: 11 5842 5674
mario@tecnodis.com.br

Miguel Angelo Catharina Torres
Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Inmetro
Av. N. Sra das Graças, 50 - Xerém
25250-170 Duque de Caxias-RJ
Brasil
Tel.: 21 2679 9026
Fax: 21 2679 9007
matorres@inmetro.gov.br

Miguel João Neto
Prefeitura Municipal de Serrana
Rua. Dr. Tancredo de Almeida Neves, 176
14150-000 Serrana-SP
Brasil
Tel.: 16 3987 9244
Fax: 16 9387 9245
projetos@serrana.sp.gov.br

Mônica Sertã
Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP
Av. das Nações Unidas, 10989 15 andar
4578-000 São Paulo-SP
Brasil
Tel.: 11 3847 0320
Fax: 11 3849 9514
mserta@finep.gov.br

Munisamy Anandan
Organic Lighting Technologies
13009 Thome Valley Drive
78617 Del Valle-TX
USA
Tel.: 51 2247 6863
Fax: 5122476863
anandan@austin.rr.com
manandan@o-lite.com

Nadir Ana Wiederkehr
Desenvolvimento de Novos Materiais
Vidrus Desenvolvimento
Rua Olavo Dutra da Silva, no. 101
93180-000 Portão-RS
Brasil
Tel.: 51 3562 7456
narw@ibest.com.br

Nelson Batistucci
Oerlikon Leybold Vacuum USA Inc.
R. Balzers, 250 - Pq. Industrial
13213-084 Jundiaí-SP
Brasil
Tel.: 11 2152 0464
Fax: 11 2152 0450
nelson.batistucci@oerlikon.com

Nelson Cavalheiro Garavazzo
Prefeitura Municipal de Serrana
Rua. Dr. Tancredo de Almeida Neves, 176
14150-000 Serrana-SP
Brasil
Tel.: 16 3987 9244
Fax: 16 9387 9245
projetos@serrana.sp.gov.br

Oldemar Gonçalves dos Santos
Divisão de Empacotamento Eletrônico - DEE
Centro de Pesquisas Renato Archer - CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 - Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6062
Fax: 19 3746 6028
oldemar.santos@cenpra.gov.br

Paulo Ricardo Garcia Fernandes
Departamento de Física
Grupo de Fluidos Complexos
Universidade Estadual de Maringá - UEM
Av. Colombo 5790, Bloco G67, Sala 9
87020-900 Maringá-PR
Brasil
Tel.: 44 3261 4330/R.218
Fax: 44 3263 4623
pricardo@dfi.uem.br

Rafael Cossliello
Instituto de Química
Grupo de Fotofísica
Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
Cidade Universitária Zeferino Vaz, s/n
13084-862 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3521 3013
rcossliello@iqm.unicamp.br

Roberval Stefani
Instituto de Química
Laboratório dos Elementos do Bloco F
Universidade de São Paulo - USP
Rua Prof. Lineu Prestes 748, Bloco 8 sala 812
05508-900 São Paulo-SP
Brasil
Tel.: 11 3091 3708
roberval.stefani@gmail.com

Ronaldo Delfino
Prefeitura Municipal de Serrana
Rua. Dr. Tancredo de Almeida Neves, 176
14150-000 Serrana-SP
Brasil
Tel.: 16 3987 9245
Fax: 16 9387 9245
projetos@serrana.sp.gov.br

Pablo Jenner Paredes Angeles
Divisão de Mostradores de Informação - DMI
Centro de Pesquisas Renato Archer - CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 - Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6045
Fax: 19 3746 6028
pablo.angeles@cenpra.gov.br

Paulo Roberto Sá de Souza
Hewlett Packard do Brasil
Av. Ipiranga 6681, prédio 95C
90610-001 Porto Alegre-RS
Brasil
Tel.: 51 2121 3531
paulo.sa@hp.com

Renata Cristina de Lima
Instituto de Química
Universidade Estadual Paulista - UNESP
Rua Prof. Francisco Degni, S/No.
14800-900 Araraquara-SP
Brasil
Tel.: 16 3301 6643
renata@iq.unesp.br

Rodrigo Cristiano
Departamento de Química
Laboratório de Cristais Líquidos
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC
Campus Trindade
88040-900 Florianópolis-SC
Brasil
Tel.: 48 3721 9544
Fax: 48 3721 6850
rodrigoqmc@gmail.com

Rúbia Lúcia Pereira Pereira
Departamento de Física
Grupo de Microeletrônica
Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG
Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 - Pampulha
30123-970 Belo Horizonte-MG
Brasil
Tel.: 31 3499 5836
rubialucia@uol.com.br

Paulo Neilson Marques dos Anjos
Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas
Grupo de Pesquisa de Materiais Avançados e Aplicações Tecnológicas
Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC
Rodovia Ilhéus-Itabuna, Km 16 - Salobrinho
45662-000 Ilhéus-BA
Brasil
Tel.: 73 3680 5334
pauloneilson@uesc.br

Rachel Faverzani Magnago
Universidade do Vale de Itajaí - UNIVALI
Rod. SC 407, km 04 - Sertão do Imaruim
88122-000 São José-SC
Brasil
Tel.: 48 3281 1500
rachel.magnago@univali.br

Renato Ferreira
Coop Net
Rua Lauro Vanucci, 1020 - Jardim Santa Cândida
13087-548 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3756 5433

Rodrigo Gomes
Administração
Nuova Metais
Rua Cônego Januário, 132 - Ipiranga
04201-050 São Paulo-SP
Brasil
Tel.: 11 6914 2244
rodrigo@nuovametais.com.br

Samuel S. Chung
1855 Briergate Drive
30097 Duluth-GA
USA
samchungkr@gmail.com

Sebastião Eleutério Filho
Divisão de Qualificação e Análises de
Produtos Eletrônicos - DAPE
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6076
Fax: 19 3746 6028
sebastiao.eleuterio@cenpra.gov.br

Sérgio de Oliveira Barcellos
Secretaria de Política de Informática -
MCT
Esplanada dos Ministérios, Bloco E
70067-900 Brasília-DF
Brasil
Tel.: 61 3317 7500
sergio.barcellos@planejamento.gov.br

Susana Gomes Santana
Divisão de Mostradores de Informação -
DMI
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6045
Fax: 19 3746 6028
ssantana@cenpra.gov.br

Sydnei Lucchesi Le Petit
Companhia de Desenvolvimento do Pólo
de Alta Tecnologia de Campinas -
CIATEC
Rua Lauro Vanucci, 1020 - Jardim Santa
Cândida
13087-548 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3756 5433
sydnei@ciatec.gov.br

Talita Mazon
Divisão de Empacotamento Eletrônico -
DEE
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6061
Fax: 19 3746 6028
talita.anselmo@cenpra.gov.br

Tania Cristina Lima
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
tania.lima@cenpra.gov.br

Tatsuo Hinuma
Divisão de Empacotamento Eletrônico -
DEE
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6062
Fax: 19 3746 6028
tatsuo.hinuma@cenpra.gov.br

Thebano Emilio de Almeida Santos
Divisão de Mostradores de Informação -
DMI
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069 901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6178
Fax: 19 3746 6028
thebano.santos@cenpra.gov.br

Tiago Frizon
Departamento de Química
Laboratório de Cristais Líquidos
Universidade Federal de Santa Catarina
- UFSC
Campus Trindade
88040-900 Florianópolis-SC
Brasil
Tel.: 48 3721 9544
Fax: 48 3721 6850
tiagofrizon@qmc.ufsc.br

Tomas Gonzales
P&D
Semp Toshiba
Av. João Dias, 2476
04724-003 São Paulo-SP
Brasil
Tel.: 11 5643 5056
Fax: 11 5643 5008
tomas.pd@semp Toshiba.com.br

Tunísia Schuler
Escola Politécnica/Departamento de
Eng. Metalúrgica e de Materiais
Laboratório de Macromoléculas
Universidade de São Paulo - USP
Av. Professor Mello Moraes, 2463 -
Cidade Universitária
5508-900 São Paulo-SP
Brasil
Tel.: 11 3091 5480
Fax: 11 3091 5243
tunisia.schuler@poli.usp.br

Vagner Pereira Pardiniho
Divisão de Qualificação e Análise de
Produtos Eletrônicos- DAPE
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6255
Fax: 19 3746 6028
vagner.pardiniho@cenpra.gov.br

Vagner Rogério dos Santos
Departamento de Oftalmologia
Tecnologia Oftálmica
Universidade Federal de São Paulo -
UNIFESP
Rua Botucatu, 820
São Paulo-SP
Brasil
Tel.: 11 5085 2009
vrogerio@oftalmo.epm.br

Valério Antonio Galante
Prefeitura Municipal de Serrana
Rua. Dr. Tancredo de Almeida Neves,
176
14150-000 Serrana-SP
Brasil
Tel.: 16 3987 9244
Fax: 16 9387 9245
prefeito@serrana.sp.gov.br

Vanessa de Paula
PV Prest Vácuo Ltda
Estrada dos Romeiros, km 38,5, 170
6513-305 Santana de Parnaíba-SP
Brasil
Tel.: 11 4154 4888
Fax: 11 4154 4888
vanessa@prestvacuo.com.br

Veronica Silva Teixeira Martins
Divisão de Empacotamento Eletrônico -
DEE
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6062
Fax: 19 3746 6028
nanemartins2007@hotmail.com

Vitor Renaux Hering
Instituto de Química
Bioquímica
Universidade de São Paulo - USP
Cidade Universitária
5508-900 São Paulo-SP
Brasil
Tel.: 11 8335 5536
vrhering@uol.com.br

Walter Fernandes Corrêa Filho
PV Prest Vácuo Ltda
Estrada dos Romeiros, km 38,5, 170
6513-305 Santana de Parnaíba-SP
Brasil
Tel.: 11 4154 4888
Fax: 11 4154 4888
pv@prestvacuo.com.br

Victor Pellegrini Mammana
Divisão de Mostradores de Informação -
DMI
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6045
Fax: 19 3746 6028
victor.mammana@cenpra.gov.br

Viviane Carvalho Nogueira
Divisão de Mostradores de Informação -
DMI
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6045
Fax: 19 3746 6028
viviane.nogueira@cenpra.gov.br

Wolfgang Biben
Divisão de Qualificação e Análise de
Produtos Eletrônicos- DAPE
Centro de Pesquisas Renato Archer -
CenPRA
Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 -
Amarais
13069-901 Campinas-SP
Brasil
Tel.: 19 3746 6075
Fax: 19 3746 6028
wolfgang.biben@cenpra.gov.br

Vitor Meneghel Andrioli
Instituto de Economia
Universidade Estadual de Campinas -
UNICAMP
Cidade Universitária Zeferino Vaz, s/n
Campinas-SP
Brasil
vitor.andrioli@gmail.com

Walter Duran
Tecnologia & Pesquisa
Laboratório Philips da Amazônia
Rua Verbo Divino, 1400 - 3 andar
04719-002 São Paulo-SP
Brasil
Tel.: 11 9196 4268/ +5
Fax: 11 2125 0289
walter.duran@philips.com

Xiaohua Li
The School of Electronic Engineering
Dong Fei Display R&D Center
Southeast University
2 Si Pai Lou
210018 Nanjing
China
Tel.: 86 25 8379 2449 R221
Fax: 86 25 8336 3222
lxh@seu.edu.cn