

# Micro-ondas e Optoeletrônica - 30 Anos de Formação, Integração e Difusão Tecnológica

SBMO – Sociedade Brasileira de Micro-ondas e Optoeletrônica – 30 anos

Fatima Salette Correra  
Escola Politécnica  
Universidade de São Paulo  
São Paulo, Brasil  
fcorrera@lme.usp.br

**Resumo**—Este artigo comemora os 30 anos de fundação da SBMO – Sociedade Brasileira de Micro-ondas e Optoeletrônica. São apresentados fatos históricos, bem como contribuições dessa associação científica para a divulgação das atividades de pesquisa em micro-ondas e optoeletrônica desenvolvidas em nosso país, e para a integração dessas pesquisas com os setores de ensino e produção. Este artigo homenageia todos aqueles que ao longo desses 30 anos dedicaram voluntariamente seu tempo para construir e manter a SBMO.

**Palavras-chave-SBMO; microondas; optoeletrônica; dados históricos; pesquisa; Brasil.**

## I. INTRODUÇÃO

O século XX testemunhou a consolidação das tecnologias de micro-ondas e optoeletrônica, com o surgimento de extensas aplicações nas áreas militar, de comunicações civis, industrial e doméstica. Hoje essas aplicações são tão presentes em nossas vidas que normalmente não nos damos conta de que o jogo de futebol que ocorre em outro continente, do outro lado do oceano, e que é apresentado ao vivo em nossa televisão, foi direcionado até nós por meio de sistemas de comunicação via satélite operando em frequências de micro-ondas, bem como através de enlaces terrestres transmitindo sinais ópticos e/ou de micro-ondas.

No entanto, a popularização das aplicações de micro-ondas e óptica só se tornou possível através do trabalho de pesquisadores do mundo inteiro que se dedicaram a desenvolver o conhecimento e as tecnologias nessas áreas, bem como das indústrias que aceitaram os desafios envolvidos na produção de circuitos e sistemas operando em frequências da ordem de Gigahertz a Terahertz.

As associações científicas tiveram e continuam tendo um papel essencial nas áreas de micro-ondas e optoeletrônica, assim como em outras áreas do conhecimento, promovendo a divulgação dos resultados das pesquisas, e permitindo assim a integração dos setores de pesquisa, ensino e produção.

No Brasil, nas décadas de 1950 a 1970 surgiu uma pequena comunidade acadêmica de doutores formados no exterior, que constituíram a semente dos grupos de pesquisa nacionais na área de micro-ondas e, posteriormente, em optoeletrônica.

Contribuiu para a formação desses profissionais pioneiros de micro-ondas a política desenvolvida pelo ITA – Instituto Tecnológico da Aeronáutica, que trouxe pesquisadores do exterior para colaborar em seus quadros, bem como o programa de bolsas do CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, e o apoio do CTA – Centro Tecnológico da Aeronáutica, pra formação de doutores no exterior.

Gradualmente, disciplinas de micro-ondas foram introduzidas por esses pesquisadores nos cursos de graduação em engenharia elétrica, sendo criados no Brasil programas de pós-graduação que formaram e continuam formando mestres e doutores nessa especialidade.

Inicialmente os artigos gerados por essas atividades de pesquisa foram apresentados no Brasil em eventos como as Reuniões Anuais da SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, bem como em simpósios de associações científicas de áreas específicas, como a SBC – Sociedade Brasileira de Computação, que acolheram a comunidade de micro-ondas.

À medida que a produção acadêmica em micro-ondas crescia no Brasil, sentiu-se a necessidade de criar um espaço dedicado ao encontro de pesquisadores nacionais, onde pudessem divulgar os resultados de seus trabalhos, trocar experiências na área de ensino e realizar a integração dos grupos de pesquisa com o setor produtivo.

Assim nasceu o sonho da criação de uma associação científica que culminou com a fundação da SBMO - Sociedade Brasileira de Micro-ondas, 30 anos atrás, hoje Sociedade Brasileira de Micro-ondas e Optoeletrônica.

Nas próximas seções deste artigo são apresentados alguns dos aspectos históricos da criação e evolução da SBMO, bem como seus objetos e estrutura administrativa. São descritas as diversas atividades – como encontros, simpósios nacionais, congressos internacionais e revista eletrônica, promovidas por essa entidade. Finalmente são homenageados aqueles que veem dedicando parte de seu tempo para administrar a SBMO ao longo dos seus 30 anos de existência, bem como todos os sócios que veem apoiando esta associação científica e garantindo sua continuidade ao longo do tempo.

## II. A SBMO

### A. Fundação da SBMO

A ideia de se criar um grupo de trabalho para promover a troca de informações entre pesquisadores de micro-ondas do Brasil surgiu e cresceu entre 1961 e 1971. Como resultado, em 1972, durante a 24ª Reunião Anual da SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência foi criado o Grupo de Engenharia de Micro-ondas – GEM. Esse grupo promoveu o “Seminário de Micro-ondas” e o “Encontro Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento em Micro-ondas” nas Reuniões Anuais da SBPC de 1974 e 1976, respectivamente.

A proposta de se criar uma associação científica nacional que reunisse todos os profissionais de micro-ondas, surgiu como uma evolução natural do GEM.

Foram realizadas reuniões para propor a criação dessa associação científica, bem como o texto do estatuto que definisse seus objetivos e forma de organização.

A SBMO – Sociedade Brasileira de Micro-ondas, foi fundada no dia 12 de julho de 1982, durante a 34ª Reunião Anual da SBPC realizada na cidade de Campinas, SP. A Fig. 1 apresenta as primeiras linhas da ata de fundação da SBMO, ilustrando esse momento histórico.

8.º OFÍCIO DO REG. CIV. DAS PESSOAS JURÍDICAS  
MICROFILMADO SOB N.º 3348

-----ATA DE FUNDAÇÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MICROONDAS-----

12 (doze) de Julho de 1982 (Hum mil novecentos e oitenta e dois): A reunião foi aberta às dezoito horas e quinze minutos pelo professor José Kléber da Cunha Pinto, que passou a palavra ao professor José Thomas Senise. Este fez um relato do histórico da idéia sobre a criação de uma Sociedade Brasileira de Microondas. A primeira reu-

Fig. 1 – Primeiras linhas da ata de fundação da SBMO.

A ata de fundação da SBMO foi assinada por 53 pesquisadores presentes nessa reunião. A Fig. 2 apresenta a relação dessas assinaturas. Considerando-se as assinaturas adicionadas após a reunião de fundação, a ata recebeu o endosso de 146 sócios efetivos, 22 sócios aspirantes e dois sócios institucionais, o que demonstra que em 1982 existia um número expressivo de profissionais da área de micro-ondas no Brasil.

Em 1993 a SBMO passou a integrar as comunidades nacionais de micro-ondas e de optoeletrônica, estendendo sua área de atuação e alterando sua denominação para SBMO – Sociedade Brasileira de Micro-ondas e Optoeletrônica.

A SBMO está sediada no Campus do Instituto Mauá de Tecnologia – IMT, em São Caetano do Sul – SP, que disponibiliza uma de suas salas para essa associação.

Hoje, a SBMO conta com 200 sócios ativos, sendo 175 sócios efetivos, 23 sócios aspirantes e dois sócios mantenedores.

A contribuição anual desses sócios é essencial para cobrir as despesas de operação da SBMO, garantindo a continuidade de suas atividades.

Seguem-se as assinaturas de todos os presentes a esta Reunião de fundação: -----

-----

- José Thomaz Senise
- Attilio José Giarola
- Silvio Ernesto Barbin
- Antonio Roberto Panicali
- José Kléber da Cunha Pinto
- Denise Consoni
- André Luiz Cortes
- Johnny Nemes Ortiz
- Fátima Salete Correra
- Plínio Ricardo Gamine Alves
- Plínio Tissi
- Antonio Hélio Perin
- Mário Massau Nakamura
- Plínio Francisco dos Santos Rodrigues
- Aldionso Marques Machado
- Jorge Cláudio Raffaelli

N.º OFÍCIO DO REG. CIV. DAS PESSOAS JURÍDICAS  
MICROFILMADO SOB N.º 3348

- Sebastião Marcos M. P. Vasconcelos
- Evandro Conforti
- Marcos Aurélio Luqueze
- Edson Issao Ynoue
- Carlos Henriques Barroqueiro
- Charles Artur Santos de Oliveira
- Ricardo Ernesto Schaal
- Levy Justino da Silva
- Yaeer Bakor
- Antonio Octávio Martins de Andrade
- Rui Fragassi Souza
- Regina Maria de Felice Souza
- Marco Antonio Ferraz
- Luiz Afonso Bermudez
- Gervásio Protásio S. Cavalcante
- Paulino J. Scherer
- Talmir Canuto Costa
- Sergio Barroso de Assis Fonseca
- Adrião Duarte Dória Neto
- Waldemar Arnold Battaglia
- Diógenes de Oliveira Junior
- Célio Antonio Finardi
- Adaildo Gomes d'Assunção
- Mariano Sabino Silva
- José Antonio Justino Ribeiro
- Mario Augusto de Souza Nunes
- Cesar Augusto Cassiano Amaral
- Luiz Carlos Kretly
- Alexander Flacker
- Antonio Dias de Matteo
- Marco Aurélio Marchesi
- Edson B. R. Féris
- Alberto José de Faro Orlando
- José Roberto de A. Amazonas
- Emílio Abud Filho
- Antonio Carlos Gravato Bordeaux Rego
- José Eduardo T. Carvalho Filho

-----

A sessão foi encerrada às vinte horas e quarenta e cinco minutos.

-----

Figura 2 – Assinaturas na ata de fundação da SBMO.

## B. Objetivos da SBMO

As atividades da SBMO são de caráter exclusivamente científico e tecnológico. Os objetivos da SBMO, como estabelecidos em seu estatuto, são os seguintes:

- Congregar pessoas físicas e jurídicas interessadas na ciência e tecnologia de micro-ondas e optoeletrônica e suas aplicações.
- Difundir conhecimentos no campo das micro-ondas e optoeletrônica através de cursos, seminários, publicações e outros meios.
- Organizar e promover reuniões científicas, congressos, conferências e simpósios.
- Promover intercâmbio com outras sociedades, institutos e indústrias com interesses na área de técnicas e aplicações de micro-ondas e optoeletrônica.
- Administrar bolsas de estudo com objetivo de incentivar estudos de assuntos de interesse da SBMO.
- Colaborar com órgãos governamentais com relação a assuntos da área.

## C. Organização da SBMO

A SBMO é formada por seus sócios, que podem pertencer às seguintes categorias: honorários, beneméritos, mantenedores, coletivos, efetivos e aspirantes.

A direção da SBMO é realizada pela Assembléia Geral que reúne todos os sócios e por três comissões eleitas a cada dois anos pela mesma: a Diretoria Executiva (presidente, vice-presidente, 1º secretário, 2º secretário, 1º tesoureiro e 2º tesoureiro), o Conselho Deliberativo (seis membros) e o Conselho Fiscal (três membros). De forma geral, cabe aos dirigentes fazer cumprir os objetivos da SBMO, sendo que suas obrigações e deveres, assim como as dos sócios, são definidos no estatuto, disponível no site da SBMO: [www.sbmo.org.br](http://www.sbmo.org.br). Todos os dirigentes da SBMO realizam suas funções gratuitamente.

Para cumprir sua missão, a SBMO vem promovendo simpósios nacionais bienais, que se intercalam com conferências internacionais também bienais. A SBMO publica em conjunto com a SBMAG – Sociedade Brasileira de Eletromagnetismo, a revista eletrônica JMOe – Journal of Microwaves, Optoelectronics and Electromagnetic Applications. A SBMO se faz representar junto a CAPES e CNPq e desde 2009 assumiu o Comitê Nacional da URSI – International Union of Radio Science.

As atividades da SBMO são parcialmente apresentadas a seguir.

### III. EVENTOS E PUBLICAÇÕES DA SBMO

A SBMO vem organizando desde 1984 reuniões científicas para seus sócios e outros interessados, criando um espaço para apresentação dos resultados de pesquisas e promovendo integração entre os setores de pesquisa, ensino e produção.

A SBMO procura sempre realizar as conferências ou simpósios em diferentes estados brasileiros, de modo a facilitar

o acesso dos sócios de todo país e de alunos ao evento. Comissões organizadoras específicas são formadas para cada um desses eventos, reunindo sócios da cidade sede, que cuidam de seus aspectos administrativos e técnicos.

A tabela I lista os simpósios nacionais promovidos pela SBMO entre 1984 e 2012. São 15 simpósios, em 10 estados diferentes, cobrindo as regiões norte, nordeste, centro-oeste, sul e sudeste do Brasil.

TABELA I – SIMPÓSIOS NACIONAIS DA SBMO

<b>1984</b> São Paulo, SP	<b>I Simpósio Brasileiro de Microondas</b> Presidente: José Kleber da Cunha Pinto (EPUSP)
<b>1986</b> São José dos Campos, SP	<b>II Simpósio Brasileiro de Microondas</b> Presidente: Alberto José de Faro Orlando (ITA-CTA)
<b>1988</b> Natal, RN	<b>III Simpósio Brasileiro de Microondas</b> Presidente: Adaildo Gomes D'Assunção (UFRJ)
<b>1990</b> São Carlos, SP	<b>IV Simpósio Brasileiro de Microondas</b> Presidente: Milson Tadeu Camargo Silva (EESC, USP)
<b>1992</b> Brasília, DF	<b>V Simpósio Brasileiro de Microondas – TELEMÓ'92</b> Presidente: Luis Afonso Bermudez (UnB)
<b>1994</b> Belem, PA	<b>VI Simpósio Brasileiro de Microondas e Optoeletrônica</b> Presidente: João Tavares Pinho (UFPA)
<b>1996</b> Curitiba, PR	<b>VII Simpósio Brasileiro de Microondas e Optoeletrônica – TELEMÓ'96</b> Presidente: Hypolito José Kalinowski (CEFET-PR)
<b>1998</b> Joinville, SC	<b>VIII Simpósio Brasileiro de Microondas e Optoeletrônica</b> Presidente: Regina M.de Felice Souza (UDESC)
<b>2000</b> João Pessoa, PB	<b>IX Simpósio Brasileiro de Microondas e Optoeletrônica</b> Presidente: Alfredo Gomes Neto (CEFET-PB)
<b>2002</b> Recife, PE	<b>X Simpósio Brasileiro de Microondas e Optoeletrônica</b> Presidente Eduardo Fontana (UFPE)
<b>2004</b> São Paulo, SP	<b>XI Simpósio Brasileiro de Microondas e Optoeletrônica – MOMAG 2004</b> Presidente: Sandra Maria Dotto Stump (Instituto Presbiteriano Mackenzie)
<b>2006</b> Belo Horizonte, MG	<b>XII Simpósio Brasileiro de Microondas e Optoeletrônica – MOMAG 2006</b> Presidente: Fernando José da Silva Moreira (UMG)
<b>2008</b> Florianópolis, SC	<b>XIII Simpósio Brasileiro de Microondas e Optoeletrônica – MOMAG 2008</b> Presidente: Nelson Sadowski (UFSC)
<b>2010</b> Vila Velha, ES	<b>XIV Simpósio Brasileiro de Microondas e Optoeletrônica – MOMAG 2010</b> Presidente: Marcelo E. V. Segatto (UFES)
<b>2012</b> João Pessoa, PB	<b>XV Simpósio Brasileiro de Microondas e Optoeletrônica – MOMAG 2012</b> Presidente: Alfredo Gomes Neto (IFPB)

Nos anos de 1992 e 1996 a SBMO uniu-se à SBT – Sociedade Brasileira de Telecomunicações, realizando o evento denominado TELEMO que reuniu os simpósios nacionais das duas associações científicas. Desde 2004, a SBMO e a SBMAG – Sociedade Brasileira de Eletromagnetismo, realizam seus simpósios nacionais em conjunto, no evento que recebe o nome de MOMAG. Dessa forma a SBMO fortalece seus vínculos com outras associações científicas nacionais de áreas afins. A tabela II lista as conferências internacionais promovidas pela SBMO desde sua fundação.

TABELA II – CONFERÊNCIAS INTERNACIONAIS DA SBMO

1985 Campinas, SP	<b>International Symposium on Microwave Technology in Industrial Development</b> Presidente: Atílio José Giarola (UNICAMP)
1987 Rio de Janeiro, RJ	<b>SBMO International Microwave Symposium</b> Presidente: Álvaro A.A. de Salles (CETUC-RJ)
1989 São Paulo, SP	<b>SBMO International Microwave Symposium</b> Presidente: A. Octávio M. de Andrade (IMT-EEMauá)
1991 Rio de Janeiro, RJ	<b>SBMO 91 SBMO International Microwave Conference/Brazil</b> Presidente: Mauro Soares de Assis (Ministério das Comunicações)
1993 São Paulo, SP	<b>1993 SBMO International Microwave Conference/Brazil</b> Presidente: Edmar Camargo (USP)
1995 Rio de Janeiro, RJ	<b>SBMO/IEEE MTT-S International Microwave and Optoelectronics Conference - IMOC'95</b> Presidente: Luiz A.R. da Silva Melo (CETUC-RJ)
1997 Natal, RN	<b>SBMO/IEEE MTT-S International Microwave and Optoelectronics Conference - IMOC'97</b> Presidente: Adaildo Gomes D'Assunção (UFRN)
1999 Rio de Janeiro, RJ	<b>SBMO/IEEE MTT-S, AP-S and LEOS International Microwave and Optoelectronics Conference – IMOC'99</b> Presidente: Hugo H. Figueroa (Unicamp)
2001 Belém, PA	<b>2001 SBMO/IEEE MTT-S International Microwave and Optoelectronics Conference - IMOC'01</b> Presidente: João Tavares Pinho (UFPA)
2003 Foz de Iguaçu, PR	<b>2003 SBMO/IEEE MTT-S International Microwave and Optoelectronics - IMOC'03</b> Presidente: Hypolito José Kalinowski (CEFET-PR)
2005 Brasília, DF	<b>2005 SBMO/IEEE MTT-S International Microwave and Optoelectronics - IMOC'05</b> Presidente: Luis Afonso Bermudez (UnB)
2007 Salvador, BA	<b>2007 SBMO/IEEE MTT-S International Microwave and Optoelectronics - IMOC'07</b> Presidente: Evandro Conforti (UNICAMP)
2009 Belém, PA	<b>2009 SBMO/IEEE MTT-S International Microwave and Optoelectronics - IMOC'09</b> Presidente: Gervásio Protásio dos Santos Cavalcante (UFPA)
2011 Natal, RN	<b>2011 SBMO/IEEE MTT-S International Microwave and Optoelectronics - IMOC'11</b> Presidente: Adaildo Gomes D'Assunção (UFRJ)

São 14 conferências realizadas em sete diferentes estados brasileiros. Desde 1995 as conferências internacionais da SBMO são realizadas em conjunto com a IEEE Microwave Theory and Techniques Society. As conferências internacionais atraem pesquisadores de todo mundo, ampliando a possibilidade de intercâmbio de ideias de nossos profissionais das áreas de micro-ondas e optoeletrônica. Além disso, propiciam a vinda de especialistas convidados, que apresentam palestras do estado da arte em sua área de atuação.

A interação entre os setores de ensino, pesquisa e produção é propiciada pelos simpósios e conferências da promovidos pela SBMO, sendo que sempre que possível é realizada uma exposição técnica das indústrias durante esses eventos.

Ao longo de sua história a SBMO editou e publicou um Boletim Técnico impresso em papel que era distribuído a todos seus sócios. Posteriormente com a criação do site da SBMO esse boletim foi editado eletronicamente. Recentemente optou-se por colocar as informações que constavam desse boletim diretamente no site da associação.

Em conjunto com a SBMAG – Sociedade Brasileira de Eletromagnetismo, a SBMO edita a revista eletrônica JMoe – Journal of Microwaves, Optoelectronics and Electromagnetic Applications, dedicada a disseminar informação técnica sobre aplicações nas áreas de micro-ondas, optoeletrônica, fotônica e eletromagnetismo. No site [www.jmoe.org](http://www.jmoe.org) os interessados podem submeter seus artigos para publicação ou acessar os artigos publicados nessa revista desde 1997.

#### IV. HOMENAGENS E AGRADECIMENTOS

Concluindo este artigo gostaria de deixar aqui, em nome de toda a comunidade brasileira de micro-ondas e optoeletrônica, nossas homenagens e agradecimentos a todos aqueles que dedicaram e vêm dedicando seu tempo livre, às vezes muito escasso, para administrar a SBMO, organizar seus eventos nacionais e internacionais, editar a revista eletrônica JMoe, criar e manter o site da SBMO e a realizar tantas outras tarefas necessárias à realização dos objetivos dessa associação científica.

São exemplos de idealismo e dedicação que devem inspirar a todos nós que desejamos construir um país melhor, onde o conhecimento científico possa crescer e ser aplicado na melhoria de condições de vida de nosso povo.

Como não é possível listar aqui todos esses colaboradores, registro nossa homenagem e agradecimentos ao Comitê Provisório que administrou a SBMO em seu início, em 1982.

Aos membros do Comitê Provisório da SBMO,

Antonio Roberto Panicalli, Atílio José Giarola, Denise Consonni, José Kleber da Cunha Pinto, José Thomaz Senise e Silvio Ernesto Barbin,

nossas sinceras homenagens e agradecimentos!

E encerrando, agradecemos a todos os sócios, pessoas físicas e jurídicas, que ao longo de 30 anos têm mantido a SBMO e participado ativamente de seus eventos.