

# BOLETIM *ISBrA*

Volume 1, Número 4

Novembro 2007

Boletim oficial da Seção Brasileira da *International Society for Bayesian Analysis*

---

## Carta da Presidente

Márcia D'Elia Branco  
mbranco@ime.usp.br

Finalizamos o segundo número do boletim ISBrA elaborado sob a nossa gestão. Esperamos que a próxima diretoria mantenha a periodicidade desse interessante instrumento de informação. A propósito, estão aberta as inscrições para candidaturas à nova diretoria. Organize um grupo e uma proposta e envie pra nós (isbra@ime.usp.br). A eleição será realizada em assembléia durante o 9º EBEB. Mais informações sobre o próximo EBEB em Maresias podem ser encontradas neste número e na nossa página. A página do nosso encontro ficou muito bonita e foi resultado de idéias de diversas pessoas, entre elas, Viviana (USP), Rosângela (UFMG), Adriano (UFSCar) e eu. Mas foi o Adriano o responsável pelo seu funcionamento. Não deixe de enviar sua contribuição para o EBEB,

seja para apresentação oral ou poster.

Neste número do boletim, a Alexandra (UFRJ) nos brinda com uma agradável entrevista com um dos mais importantes pesquisadores brasileiro, Dani Gamerman (UFRJ). Aproveito para cumprimentá-lo pelo aniversário.

Agradeço a colaboração da Rosângela e do Josemar durante esse período na diretoria e na organização do 9ebeb. Além deles, a ajuda do Adriano (UFSCar) foi fundamental, não só como editor do boletim, mas também na reformulação da nossa página ISBrA. Esta sendo muito agradável pra mim trabalhar com os três.

Finalmente, peço para vocês não esquecerem de votar na eleição da ISBA, o prazo é 15 de novembro. Pelo menos dois dos candidatos são conhecidos nossos, os brasileiros Hedibert Lopes e Lourdes Inoue. Eu gostaria muito de ver os dois eleitos.

Boa leitura!

---

## Índice

Carta da presidente	1
Eleições ISBA	1
EBEB 9	1
Workshop Bayesianismo	2
Entrevista com Dani Gamerman	3

## Eleições ISBA

The ISBA Election is on! A new, secure, web-based voting system is in use for the 2007 ISBA Elections to fill the roles of President-Elect and Treasurer, and to select four new members of the Board of Directors. Candidate statements are available on-line (<http://www.bayesian.org/election/election.html>).

Personalized invitations were sent by e-mail (2007 Oct 15) to all current members of ISBA. If you are a current ISBA member and did not receive an invitation to vote, please send your name and e-mail address to me at wolpert@stat.duke.edu and we'll try to track down the problem (most common causes are changed or incorrectly recorded e-mail address, or unpaid 2007 dues).

## EBEB 9

9º Encontro Brasileiro de Estatística Bayesiana, Maresias Beach Hotel/São Sebastião – SP, Brasil, 24 a 27 de fevereiro de 2008. (<http://www.ime.usp.br/~isbra/ebeb/>)

## Submissão de Trabalhos:

### Apresentação Oral:

Interessados deverão submeter artigo completo em formato pdf.

Prazo final para submissão de trabalho: 04 de novembro de 2007.

Divulgação dos resultados: 08 de dezembro de 2007.

### Apresentação em forma de Pôster:

Interessados devem submeter um resumo estendido de no máximo cinco páginas em formato pdf.

Prazo final para submissão de trabalho: 08 de dezembro de 2007.

Divulgação dos resultados: 22 de dezembro de 2007.

---

### EXPEDIENTE:

EDITOR: *Adriano Polpo*

END: Departamento de Estatística – UFSCar / Via Washington Luís, km 235

CEP: 13.565-905 / São Carlos – SP CAIXA POSTAL: 676

e-mail: [polpo@power.ufscar.br](mailto:polpo@power.ufscar.br)

---

**Convidados:****Conferencistas:**

Alan Gelfand (Duke University, EUA)  
 Carlos Pereira (USP, Brasil)  
 Christian Robert (Université Paris-Dauphine, França)  
 Dani Gamerman (UFRJ, Brasil)  
 Fernando Moala (UNESP, Brasil)  
 Marilena Barbieri (Università di Roma3, Itália)  
 Marina Vannucci (Rice University, EUA)  
 Michel Mouchart (Université Catholique de Louvain, Bélgica)  
 Peter Muller (University of Texas M. D. Anderson Cancer Center, EUA)  
 Renato Assunção (UFMG, Brasil)  
 Sonia Petrone (Università Bocconi di Milano, Itália)  
 Vera Tomazella (UFSCar, Brasil)  
 Victor Lachos (UNICAMP, Brasil)

**Mini-curso:**

Modern Bayesian Econometrics  
 Hedibert Lopes (University of Chicago, EUA)

**Sessão Pilar Iglesias:**

Fernando Quintana (PUC, Chile)  
 Ignacio Garcia (Universidad de Talca, Chile)  
 Sérgio Wechsler (USP, Brasil)

**Organização:****Coordenadores:**

Márcia D. Branco (USP)  
 Rosângela Loschi (UFMG)

**Comitê Científico:**

Alexandra M. Schmidt (UFRJ)  
 Heleno Bolfarine (USP)  
 Josemar Rodrigues (UFSCar)  
 Peter Muller (M. D. Anderson Cancer Center, Texas)  
 Reinaldo Arellano (PUC, Santiago)

**Comitê Organizador Local:**

Adriano Polpo (UFSCar)  
 Roseli Leandro (ESALQ)  
 Viviana Giampaoli (USP)

**Inscrições:**

DATAS	PARTICIPANTE	ESTUDANTE	NÃO-ESTUDANTE
Antes de 15/12/2007	Sócio*	R\$ 100,00	R\$ 200,00
	Não-Sócio**	R\$ 200,00	R\$ 350,00
Após de 15/12/2007	Sócio*	R\$ 150,00	R\$ 300,00
	Não-Sócio**	R\$ 300,00	R\$ 500,00

\* Válido para sócios da ABE e ISBA que estejam em dia com a anuidade.

\*\* Após a inscrição, não-ISBA membros estarão automaticamente registrados no ISBA.

**Workshop Bayesianismo**

Adriano Polpo  
 (UFSCar)

O Workshop Bayesianismo: Fundamentos e Aplicações ocorreu de 14 a 15 de junho de 2007 em São Paulo, SP.

O evento teve a promoção da ISBrA, sendo realizado no dia 14, com um enfoque mais teórico, no excelente espaço do NUMEC (IME-USP), gentilmente cedido por seus coordenadores. Já no dia 15 o local foi o Complexo do Hospital das Clínicas no Mezanino do prédio da Administração, oferecido pelo departamento de Psiquiatria da Faculdade de Medicina da USP, que deu grande apoio ao evento. Dessa forma, o evento contou com uma parte teórica ficado no IME-USP e uma parte aplicada focado nos nossos potenciais clientes e colaboradores.

O evento contou com 12 palestras e uma mesa

redonda. As palestras abordaram diversos temas, sempre com o enfoque Bayesiano, passando por pesquisadores que estão trabalhando em área mais teórica até usuários de ferramentas Bayesianas. Entre os convidados contamos com a presença de grandes pesquisadores brasileiros, pesquisadores estrangeiros e jovens pesquisadores, sendo eles: Carlos A. de B. Pereira (IME-USP), Fabio Cozman (Poli-USP), Julio Michael Stern (IME-USP), Nestor Caticha (IF-USP), Luis Raúl Pericchi (University of Puerto Rico), Adriano Polpo (UFSCar), Sergio Wechsler (IME-USP), Hélio Elkis. (Instituto de Psiquiatria / HCFMUSP), Sonia Dainesi. (Núcleo de Apoio à Pesquisa Clínica - Diretoria Clínica / HCFMUSP), Basílio B. Pereira (Faculdade de Medicina - COPPE - HUCFF / UFRJ), Cassio de Campos (EACH-USP), Rosângela H. Loschi (UFMG), Ernesto San Martin (PUC, Chile), Jorge Achcar (FMRP-USP) e Claudio Struchiner (Fiocruz).

**SUGESTÕES**

QUALQUER TIPO DE SUGESTÃO, RECLAMAÇÃO, DOAÇÃO, QUE POSSA SER UTILIZADA PARA MELHORAR A QUALIDADE DO BOLETIM É MUITO BEM-VINDA.

Foi um evento muito bom, e eu como um dos organizadores seria suspeito para falar, mas acredito que todos os participantes gostaram bastante. O que eu afirmo é que passei dois dias muito bons e prazerosos.

## Entrevista com Dani Gamerman

Alexandra M. Schmidt  
(UFRJ)

Este mês um dos Pesquisadores mais importantes, da área de Inferência Bayesiana no Brasil, comemora 50 anos de vida.

Dani Gamerman nasceu no dia 30 de outubro de 1957. Graduiu-se pelo IME em 1980, fez mestrado no IMPA (1983) e é PhD pela *University of Warwick* (1987). Ele é Professor da UFRJ desde 1987, sendo Professor Titular desde 1996 e pesquisador do CNPq desde 1987 (atualmente nível 1B). Possui mais de 30 artigos publicados nos mais diferentes periódicos da área, entre eles JRSS B, Biometrika, JRSS C, Environmetrics, para citar alguns. Além desses artigos, é autor de 5 livros, dos quais, 2 foram publicados internacionalmente, um pela Chapman & Hall e outro pela Arnold. Até hoje, é o único brasileiro que foi convidado para ser palestrante no prestigioso *Valencia Meeting*. Já orientou 15 dissertações de mestrado e 8 de doutorado.

Foi com prazer que conversei com Dani durante 2 horas no último dia 02 de outubro.

**Alexandra:** Você é formado pelo IME, como surgiu o interesse pela Estatística?

**Dani:** O meu interesse pela estatística existe desde minha infância, só que acabei por motivos outros optando por graduação em outra (mas correlata) área.

**Alexandra:** Mas como você vivia a Estatística na infância?

**Dani:** Desde criança eu fazia tabelas com dados colhidos da enciclopédia Barsa, nos livros caixa da loja de meu avô.

**Alexandra:** O que o seu avô vendia?

**Dani:** Meu avô vendia meias e guarda-chuvas, pelo que eu me lembre. Eu não sabia que estava fazendo estatística, fazia contas que gostava, prevendo que país iria produzir mais aço no ano seguinte e contas do gênero.

**Alexandra:** Como você fazia essa previsão? Já usava alguma informação subjetiva?

**Dani:** Acho que ajustava retas locais, não diria que usava informação subjetiva mas já usava modelos dinâmicos.

**Alexandra:** Que interessante! Muitos não sabem que você é formado em Psicologia. Como

a Psicologia entrou nisso tudo?

**Dani:** A Psicologia entrou por uma busca que eu tinha de complementar minha formação profissional e pessoal com questões menos técnicas e mais humanas. Embora tivesse cursado essa graduação sem grandes esperanças profissionais, ela me foi útil por fornecer uma complementação bem variada no que eu vinha aprendendo no IME. Incidentalmente, vários de meus colegas do IME tiveram uma busca similar e fizeram outras graduações na área de humanas.

**Alexandra:** Particularmente, acho que na nossa vida somos bayesianos o tempo todo, será que já aí não surgia seu interesse pela inferência Bayesiana? Não sei se você está me entendendo aqui, mas acho a inferência Bayesiana muito filosófica, a idéia de atualização de informação, de tomada de decisão... Enfim, como surgiu seu interesse pela inferência Bayesiana?

**Dani:** Meu interesse (e primeiro contato) com a inferência Bayesiana surgiu na última aula do curso de Inferência Estatística que fiz com o Barry James, no IMPA. Sem querer, ele que é (ou era, na época) um frequentista convicto acabou por formar 1 bayesiano com uma única e desprezível aula de final de curso.

**Alexandra:** Conte-nos com mais detalhes...

**Dani:** Bom, ele deu todo o curso falando em inferência frequentista. Aí, nessa última aula, ele calculou um *outro* estimador, o estimador Bayesiano.

Ele escolheu como exemplo dados bernoulli onde se você só tem 1 observação o seu estimador (de MV ou de momentos) para a probabilidade de sucesso é sempre 0 ou 1. Isso não me pareceu razoável e o estimador Bayesiano com qualquer priori beta dava um estimador entre 0 e 1. A partir daí, achei que esse era o caminho certo para inferência e procurei me informar mais sobre essa forma de fazer inferência.

**Alexandra:** Foi aí que surgiu a idéia de fazer doutorado, ou fazer doutorado num lugar que você estivesse exposto a esse modo de fazer inferência?

**Dani:** Mais ou menos. Fui me informando mais e, à medida que ia aprendendo mais, fui me interessando pelo assunto e por aprender mais. Assim, fui aos poucos gostando da idéia de emendar do mestrado para um doutorado e à essa altura já estava claro que seria em inferência Bayesiana. Procurei então lugares onde essa abordagem estivesse sendo praticada por vários docentes. Naquela época, muito poucos departamentos preenchiam esse requisito.

Paralelamente, fui aprimorando minha formação com o Reinaldo Souza na PUC e ele tinha acabado de voltar de Warwick. Recebi informações que havia um estatístico, que eu ainda não conhecia, que também estava se doutorando em Warwick. Esse estatístico foi muito simpático e também recomendou Warwick. Assim, a opção natural acabou sendo essa. Esse estatístico é o Helio Migon que acabou sendo meu

grande colega de departamento.

**Alexandra:** Acho que me antecipei um pouco, voltemos rapidamente um passo atrás. Como foi a transição entre graduação no IME e mestrado no IMPA?

**Dani:** Havia na minha época um intercâmbio muito ativo entre a graduação do IME e o IMPA. Havia facilidade pela concessão de bolsas para alunos de graduação que cursassem disciplinas de pós e havia o desafio de fazer disciplinas de pós em uma instituição tida como difícil. Esse duplo incentivo serviu para trazer para a Matemática vários alunos do IME. Eu fui apenas um deles.

**Alexandra:** Voltando ao doutorado... como foi feita a escolha pelo seu orientador, Mike West? À época ele estava começando sua carreira...

**Dani:** A escolha do orientador é feita, tanto quanto eu saiba, pelo departamento. Eu até resisti a essa alocação justamente pela inexperiência do Mike, que acabara de se doutorar. Mas agradeço muito ao departamento. Foi uma escolha muito feliz e eu tive muita sorte de tê-lo tido como orientador. Ele me ensinou muito.

**Alexandra:** Ele já trabalhava em modelos dinâmicos?

**Dani:** Já. A tese dele já foi nessa área, mesmo tendo sido orientada pelo Adrian Smith.

**Alexandra:** Antes de falar sobre seu *Post-Doc* com o Adrian, gostaria que você falasse um pouco sobre sua experiência em participar dos primeiros *Valencia Meetings*, quando a inferência Bayesiana ainda sofria um enorme preconceito...

**Dani:** Eu me sinto muito agraciado pela sorte (mais uma vez) também nisso, pois participei dessa fase da inferência Bayesiana que, não foi de nascimento mas, de consolidação. E os encontros de Valencia, que sempre gostei muito, eram os grandes catalisadores desse processo, pois era o momento de reunião daquele grupo que, no começo, não passava de uma centena de pesquisadores. Convivi de muito perto com grandes pensadores da nossa área por uma felicidade do destino.

Quanto ao preconceito, que você menciona, ele nunca chegou a me afetar muito. E, mais uma vez, servia mais como incentivo, do que como desestímulo. Eu me sentia diferente da maioria e esse sentimento me agradava. Tanto que agora que o modo Bayesiano de pensar começa a avançar pela estatística vem um sentimento contraditório. Por um lado, é bom ver suas idéias sendo aceitas e u-

sadas por cada vez mais pesquisadores. Mas por outro, perde-se um pouco daquela mística de revolucionários, que tanto me atrai do ponto de vista pessoal.

**Alexandra:** Acho que posso imaginar os debates interessantíssimos que surgiam... Você estava naquele em que a idéia do amostrador de Gibbs foi apresentada?

**Dani:** A utilização do amostrador de Gibbs no contexto Bayesiano surgiu entre 2 encontros de Valencia. É claro que no encontro seguinte ao início da disseminação da idéia havia uma grande euforia. O BUGS já dava seus primeiros passos e foi "apresentado" pelos seus autores numa mesinha discreta, num canto do salão, onde acontecia uma sessão de posters. São lembranças muito queridas. Acho que já se tinha uma boa idéia que uma revolução no modo de pensar Estatística estava tendo início.

**Alexandra:** Novamente, estamos nos antecipando à cronologia dos fatos... Vamos falar um pouco sobre sua volta do doutorado, a ida para a UFRJ... sei que você e Migon encontraram-se em Warwick, daí já surgiu a idéia de vir para a UFRJ?

**Dani:** Sim. Fui para o doutorado sem vínculo com qualquer instituição. Quando foi se aproximando o final do doutorado, houve o *Bayesian Year* em Warwick e o Helio foi lá. Nessa visita, ele fez o convite e eu aceitei. Eu queria voltar para o Rio e ir para um Departamento onde já existia uma Pós-Graduação e um pesquisador Bayesiano me pareceu uma boa idéia.

**Alexandra:** A parceria com Migon rendeu vários frutos... talvez, a criação do segundo Programa de Doutorado em Estatística do país, tenha sido o mais importante. Ele contou algo sobre isso durante a entrevista dele nesse mesmo boletim. Mas acho que vale a pena você falar um pouco sobre isso...

**Dani:** Devo grande parte do que sou como profissional ao Helio. Eu me divertia quando éramos só 2 Bayesianos no nosso Departamento e éramos vistos pela comunidade como um Departamento Bayesiano. Com o tempo, tivemos a oportunidade de formar vários alunos que prosseguiram nos estudos e/ou na vida acadêmica e ajudaram a divulgar o nosso ponto de vista. Hoje, temos um Departamento que continua sendo em grande parte ainda visto como Bayesiano, mas que tem bem mais que apenas 2 gatos pingados trabalhando nessa área. E que, à custa de muito trabalho, adquiriu um grande reconhecimento dentro e, também, fora do Brasil. A recente abertura do doutorado certamente deu

um ganho de escala na nossa capacidade produtiva.

**Alexandra:** Gosto muito de ver essa relação de amizade e respeito entre você e o Migon, sempre com uma atitude de construção, de pensar no conjunto... Agora, vamos falar um pouco sobre seu *Post-Doc* no Imperial College. A oportunidade de ter trabalhado com Adrian Smith também deve ter sido muito interessante. Foi aí que surgiu a idéia de escrever o livro sobre MCMC?

**Dani:** A idéia do livro de MCMC surgiu de uma sugestão do Helio. Eu tinha já notas de aulas sobre o assunto que usava no mestrado da UFRJ. Depois que voltei do *Imperial College* e, de ter adquirido experiência teórica e prática, e ter tido tantas trocas de idéias lá, achei a sugestão apropriada, e submeti uma proposta de minicurso para o SINAPE de 1996. Essa proposta foi aceita e redigi o livro em português que foi a base do livro em inglês, publicado no ano seguinte.

Quanto a trabalhar com Adrian, foi muito bom. Ele é um pesquisador extremamente perspicaz e uma mente aguçadíssima. O ambiente no *Imperial*, em 1994, era muito efervescente, com muita gente trabalhando em diferentes aspectos de modelagem Bayesiana.

**Alexandra:** Nos anos 90 o MCMC revolucionou a inferência Bayesiana. O que você espera de novidades para o futuro?

**Dani:** É difícil fazer previsões, particularmente para mim após o fracasso público de minhas previsões sobre a Copa de 2006, perante toda a audiência do *Cabaret*, do último encontro de Valencia. Prefiro evitá-las.

Mas acho que o avanço computacional tem permitido uma revolução em diversas áreas da Ciência. A Estatística certamente tem se beneficiado desse avanço. E acho que o futuro é bastante promissor para nossa área pois teremos condições de resolver uma gama cada vez maior de problemas.

**Alexandra:** E como você vê o desenvolvimento da inferência Bayesiana no Brasil?

**Dani:** Acho que a inferência Bayesiana tem um futuro bastante promissor no Brasil. Temos alguns grupos organizados que interagem internamente (embora ainda interajam pouco entre si). Esses grupos têm tido avanços e agora começam a formar doutores em larga escala, e não de forma artesanal e episódica, como até alguns anos atrás. É claro que quantidade não é qualidade mas, que ajuda, ajuda. E acho que a qualidade desses doutores e mestres que têm sido formados por nós não deixa muito a desejar aos melhores centros formadores do exterior. Assim, acho que temos muito a crescer e a perspectiva que eu vejo para os próximos anos é bastante positiva.

**Alexandra:** Sei que sou suspeita, mas concordo com você, ainda mais quando consideramos a quantidade de mestres que já conseguimos enviar

para doutorado no exterior com fomento das universidades de lá. Mas, e depois, como atrair essas pessoas de volta?

**Dani:** Exatamente com essa perspectiva que apontei. Os mestres que formamos, e estão agora se doutorando fora, têm enviado sinais de interesse na sua volta. Acho que isso se deve justamente por eles poderem ver que aqui existe espaço e (no momento ainda) pouca, mas suficiente, massa crítica para mantê-los ativos cientificamente aqui no Brasil. Claro que existem questões outras ligadas a esse tema. Mas no aspecto puramente profissional existe espaço para qualquer pesquisador bem formado se desenvolver cientificamente no Brasil. Talvez não em qualquer Departamento, mas a tendência é de (lenta mas inexorável) melhora.

**Alexandra:** Muito bom sentir esse sopro de esperança... Mas mudando um pouco o rumo da prosa... Recentemente, na lista da ABE, houve uma discussão intensa sobre inferência clássica e (por que não dizer versus?) Bayesiana. Lembro-me que você demorou a se manifestar e quando o fez, declarou que não fazia sentido ter esse tipo de discussão em pleno século XXI, por quê?

**Dani:** Os 2 pontos de vistas estão bem sedimentados e a adesão a eles é uma questão de fé (de crença). Dizer isso para um Bayesiano não causa espanto, mas muitos frequentistas ficariam de cabelos em pé, porque ainda acreditam que é possível fazer ciência sem escolhas subjetivas. Assim, não vejo como convencer alguém que sua fé é melhor ou pior que a outra e, portanto, a discussão intensa que correu no século XX não deu em nada. Acho que poucos foram convencidos do ponto de vista oposto.

Agora, estamos num outro século, com uma nova agenda e quem quiser ainda ser frequentista tem todo direito a sê-lo. Nós Bayesianos temos um lindo e longo caminho à nossa frente, e boa parte da comunidade estatística reconhece isso. Portanto, não há porque perder tempo discutindo crença. Isso já foi feito por nossos antecessores. Nossa missão agora é outra!

**Alexandra:** Qual seja?

**Dani:** Usar estatística Bayesiana para resolver problemas da Ciência onde existe incerteza.

**Alexandra:** Ainda nessa mesma discussão surgiu o questionamento sobre objetivismo e subjetivismo e você declarou-se contra o objetivismo. Você pode falar um pouco mais sobre isso?

**Dani:** Considero que a busca de inferência objetiva é a tentativa de fazer inferência Bayesiana com a perspectiva frequentista. Isso é equivocado pois os Bayesianos aceitam ser subjetivos. Ou melhor, devem ser subjetivos. Assim, do ponto de vista conceitual me parece um equívoco pensar em desenvolver esse ponto de vista.

É claro que no campo aplicado, estamos trabalhando com estruturas cada vez mais complexas

com milhares e às vezes milhões de parâmetros e é inviável tentar eliciar prioris informativas para todos eles. Assim, por vezes, acabamos por lançar mão desse artifício. Mas me preocupa um pouco as pessoas acharem que essa é uma linha a ser seguida em paralelo com a inferência formal como se fosse uma alternativa capaz de aplacar a impaciência de outros pesquisadores. Existe um arsenal de instrumentos para verificar a qualidade das respostas fornecidas por uma inferência genuína (subjéctiva) e isso, por si, deveria ser suficiente.

**Alexandra:** Então, para finalizar, para você, o que é ser Bayesiano?

**Dani:** Ser Bayesiano é representar probabilisticamente a incerteza sobre tudo que não sabemos e decidir com base nessas probabilidades.

**Alexandra:** Bom, quero te agradecer por essa entrevista e desejar-lhe muita saúde, felicidades e que você continue bastante ativo no próximo meio século de vida.

**Dani:** Muito obrigado!

Convidamos a todos vocês a tornarem-se membros do ISBrA. O procedimento é simples, basta fazer o pagamento da anuidade do ISBA (<http://www.bayesian.org>) e depois enviar o comprovante de pagamento para [isbra@ime.usp.br](mailto:isbra@ime.usp.br).

---

**DIRETORIA DO ISBRA:**

PRESIDENTE: *Márcia D'Elia Branco* (IME – USP)

SECRETÁRIO: *Rosângela Loschi* (UFMG)

TESOUREIRO: *Josemar Rodrigues* (UFSCar)

e-mail: [isbra@ime.usp.br](mailto:isbra@ime.usp.br)

---