ISSN 1982-1026

Boletim de História e Filosofia da Biologia

Volume 10, número 2
Junho de 2016

Publicado pela Associação Brasileira de Filosofia e História da Biologia (ABFHiB)
http://www.abfhib.org

Sumário:

1. Notícias do ISHPSSB & ABFHiB 2017 Meeting
2. Revista *Filosofia e História da Biologia*, volume 11, número 1, junho 2016
3. Outros eventos da área
4. Publicações da área
5. Tradução de textos primários de história da biologia: "A distribuição geográfica de plantas e a teoria evolutiva de Charles Darwin", por Tatiana Tavares da Silva e Filipe Faria Berçot

1. NOTÍCIAS DO ISHPSSB & ABFHIB 2017 MEETING

ISHPSSB & ABFHiB 2017 Meeting

Realização no Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (IB-USP) e no Instituto Butantan

16 a 21 de julho de 2017

Site em português: http://ishpssb2017.abfhib.org/index-PT.html

Site em inglês: http://ishpssb2017.abfhib.org/

Site em espanhol: *em breve!!*

www.ishpssb.org www.abfhib.org

DATAS IMPORTANTES DA CONFERÊNCIA

Sugestões de sessões abertas: a partir de 1º de agosto de 2016

A partir de 1º de agosto, você pode encaminhar sua sugestão de sessão aberta, convidando outras pessoas para contatarem você e participarem de sua proposta:
http://ishpssb2017.abfhib.org/3-board-PT.html

Para conhecer a estrutura e temas das apresentações, consulte sobre a submissão de trabalhos em:
http://ishpssb2017.abfhib.org/2-sub-PT.html

OUTRAS DATAS RELEVANTES DA CONFERÊNCIA

Proposta de sessões, comunicações orais e pôsteres: de 1º de outubro de 2016 a 15 de janeiro de 2017

Avaliação das propostas pelo comitê de programa: até 10 de fevereiro de 2017

Notificação de aceitação: até 15 de fevereiro de 2017

Programa preliminar online: 1º de março de 2017

Inscrição e pagamento de taxa: 1º de março a 30 de abril de 2017

Programa final online: 10 de julho de 2017

Data limite para envio de trabalhos completos: 9 de julho de 2017

Conferência: de 16 a 21 de julho de 2017

Comissão Organizadora

Maria Elice Brzezinski Prestes
Universidade de São Paulo

Charbel El-Hani
Universidade Federal da Bahia

Roberto de Andrade Martins
Universidade Federal de São Carlos

Paulo Takeo Sano
Universidade de São Paulo

Carlos Arturo Navas Iannini
Universidade de São Paulo

Paulo Henrique Nico Monteiro
Instituto Butatan

Comissão do Programa

Charbel El-Hani – Co-chair
Universidade Federal da Bahia

Jessica Bolker – Co-chair
University of New Hampshire

Carl Craver
Washington University in St. Louis

Matteo Mossio
French National Centre for Scientific Research

Thomas Reydon
Leibniz Universität Hannover

Ana Soto
Universidad de Buenos Aires

Edna Suárez-Díaz
Universidad Nacional Autónoma de México

Joeri Witteveen
Utrecht University

Comissão Executiva da ISHPSSB

Michel Morange
Chair

Jessica Bolker
Program Co-chair

Charbel El-Hani
Program Co-chair

Laura Perini
Treasurer

Marsha Richmond
President Elect

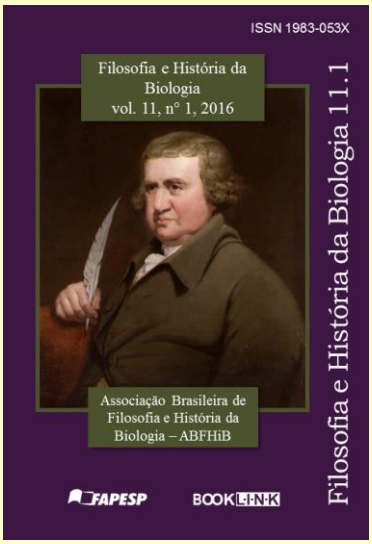
Sean Valles
Secretary

Sociedade Brasileira de Genética

Academia de Ciências do Estado de São Paulo

2 REVISTA FILOSOFIA E HISTÓRIA DA BIOLOGIA V. 11, N. 1, JUNHO 2016

A versão online do volume 11, número 1, de junho de 2016, de *Filosofia e História da Biologia* já está disponível em: http://www.abfhib.org/FHB/FHB-v11-n1.html



Sumário

Maria Elice Brzezinski Prestes, Lilian Al-Chueyr Pereira Martins e Roberto de Andrade Martins
"Apresentação" / "Presentation"

Artigos

Beatriz Ceschim, Thais Benetti de Oliveira e Ana Maria de Andrade Caldeira

"Teoria Sintética e Síntese Estendida: uma discussão epistemológica sobre articulações e afastamentos entre essas teorias"
"Synthetic theory and Extended synthesis: an epistemological discussion about links and disconnections between these theories"

Carlos Pérez-Malváez, Antonio Alfredo Bueno-Hernández y Rosaura Ruiz Gutiérrez

"Charles Darwin y la estimación del tiempo geológico"
"Charles Darwin and the estimation of geological time"

Eduardo Lozano, Nora Bahamonde y Agustín Adúriz-Bravo

"Análisis histórico-epistemológico sobre los modelos de membrana celular para enseñar biología celular y naturaleza de la ciencia al profesorado"
"Historical-epistemological analysis on the models of cell membrane to teach cell biology and nature of science to teachers"

Gonzalo Peñaloza

"El papel de la relación ciencia-religión en la circulación del darwinismo en la enseñanza de la biología en Colombia"
"The role of the relation between science and religion in the circulation of Darwinism in the biology teaching in Colombia"

Gustavo Caponi

“Algunas especulaciones de Maupertuis y Diderot sobre la relación entre estructura y función en los seres vivos”
“Some speculations of Maupertuis and Diderot concerning the relation-ship between structure and function in living beings”

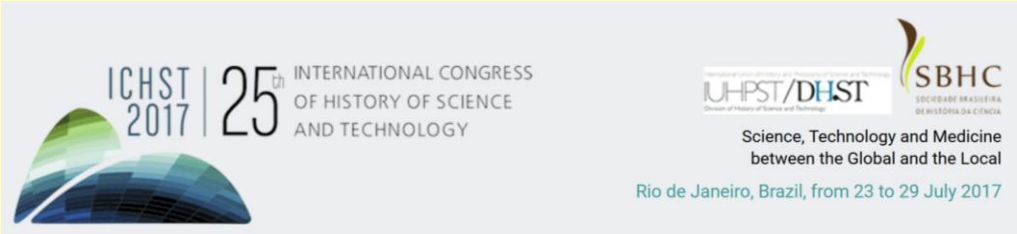
Nathalia Scioscia, Pablo Beldoménico y Guillermo Denegri

“Contrastación de un Programa de Investigación Científica en Parasitología: los endoparásitos del zorro gris pampeano *Lycalopex gymnocercus*”
“Contrasting of a progressive Program of Scientific Research in parasit-ology: endoparasites of Pampa fox *Lycalopex gymnocercus*”

Pedrita Fernanda Donda e Lilian Al-Chueyr Pereira Martins

“As concepções de Erasmus Darwin sobre a transmutação dos animais”
“Erasmus Darwin’s conceptions on the animal transmutation”

3. OUTROS EVENTOS DA ÁREA



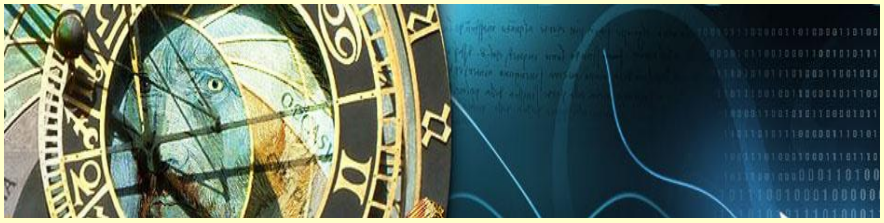
Na semana seguinte ao *ISHPSSB & ABFHiB 2017 Meeting*, será realizado, de 23 a 29 de julho de 2017, o *25th International Congress of History of Science, and Technology* (ICHST) no Rio de Janeiro, com o tema geral “Ciência, Tecnologia e Medicina entre o Global e o Local”.

O congresso é promovido pela Sociedade Brasileira de História da Ciência (SBHC) e a Division of History of Science and Technology of the International Union of History and Philosophy of Science and Technology (IUHPST/DHST). Com apoio de diversas instituições, o evento será sediado no campus da Praia Vermelha da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Mais informações em: http://www.ichst2017.sbhc.org.br/

A Sociedade Brasileira de História da Ciência (SBHC) realizará o *15º Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia* na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, nos dias 16 a 18 de novembro de 2016. O evento é coordenado por Sandra Caponi (UFSC) e Márcia Regina Barros da Silva (SBHC-USP) e conta com a participação da Universidade Federal de Santa Catarina, Museu de Astronomia e Ciências Afins, Casa de Oswaldo Cruz e Fundação Ezequiel Dias.

Mais informações em <http://www.sbhc.org.br/>



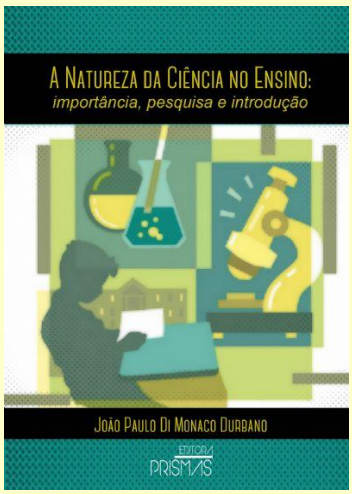
X Encontro de Filosofia e História da Ciência do Cone Sul

A Associação de Filosofia e História da Ciência do Cone Sul (AFHIC) realizará entre os dias 12 e 15 de setembro de 2016, o *X Encontro de Filosofia e História da Ciência do Cone Sul* no Hotel Majestic, em Águas de Lindóia.

A comissão organizadora é constituída por Alberto Cupani (UFSC), Anna Carolina Regner (UFRGS), Cibelle Celestino Silva (USP-SC), Gustavo Caponi (UFSC), Lilian Al-Chueyr Pereira Martins (USP-RP), Luciana Zaterka (UFABC), Osvaldo Pessoa Jr. (USP-SP) e Silvio Chibeni (Unicamp).

A data final para submissão de propostas de simpósios e mesas redondas é 30 de abril e de trabalhos individuais é 30 de maio. Maiores informações estarão em breve no site do evento, vinculado à página da Associação no endereço: <http://www.afhic.com/>

4. PUBLICAÇÕES DA ÁREA



João Paulo Di Monaco Durbano

A natureza da Ciência no Ensino: importância, pesquisa e introdução

Curitiba: Editora Prismas, 2015
ISBN 978-855507018-1

Parte I – A Natureza da Ciência no Ensino de Ciências
Capítulo 1 – Definindo a Natureza da Ciência (NdC)
Capítulo 2 – A importância da NdC no ensino e na obtenção da alfabetização científica
Capítulo 3 – Um pouco de história da Filosofia da Ciência para auxiliar na compreensão da concepção atual da ciência

Parte II – Investigação de concepções sobre a Natureza da Ciência
Capítulo 4 – Metodologia da pesquisa em Ensino de Ciências: paradigmas qualitativo e quantitativo e triangulação
Capítulo 5 – Questionários de coleta de dados para investigação da noção de NdC: exemplos, potencialidades e limitações
Capítulo 6 – Concepções de alunos acerca da NdC - questionário VOSE
Capítulo 7 – Concepções de alunos acerca da NdC - questionário VNOS-C
Capítulo 8 - Opinião de professores do ensino superior sobre NdC em sala de aula

Parte III – Introduzindo a NdC no Ensino
Capítulo 9 – Uso da História da Ciência para trabalhar a NdC
Capítulo 10 – Estudo de caso da História da Ciência para trabalhar a NdC no ensino superior
Capítulo 11 – Controvérsias científicas como instrumento para trabalhar a NdC – Eduardo Crevelário de Carvalho
Capítulo 12 – O uso de experimentos históricos em sala de aula – Tatiana Tavares da Silva

5. TRADUÇÃO DE TEXTOS PRIMÁRIOS DE HISTÓRIA DA BIOLOGIA: "A DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE PLANTAS E A TEORIA EVOLUTIVA DE CHARLES DARWIN"

Tatiana Tavares da Silva
Programa de Pós-Graduação em Educação, FE-USP
tati.ts@usp.br

Filipe Faria Berçot
Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Biologia Genética), IB-USP
bercot@ib.usp.br

No capítulo XII do livro *The origin of species by means of natural selection or the preservation of favoured races in the struggle for life*, Charles Robert Darwin (1809-1882) apresentou resultados de experimentos realizados com diversos tipos de vegetais, com o objetivo de investigar a distribuição geográfica de plantas. Conforme salientou no livro, diversos naturalistas se interessavam em investigar "se as espécies foram criadas em um ou mais pontos da superfície da terra" (Darwin, 1876, p. 320). Ao se corresponder com naturalistas de várias partes do mundo, ele discutiu o fato de uma mesma espécie vegetal ser encontrada em ambientes diversos. Darwin acreditava ser mais provável que as espécies tenham sido produzidas numa única região, sendo suas sementes posteriormente dispersadas para outros locais. A obtenção de evidências desse fato contribuiria para a plausibilidade de sua teoria evolutiva.

Após considerar a flutuabilidade e a possibilidade de as sementes serem dispersas em grandes distâncias por meio de correntes marítimas, Darwin investigou a resistência de sementes de diferentes espécies de plantas à água salgada. No artigo aqui traduzido, Darwin mostrou alguns dos resultados dos experimentos realizados.

Devido à sua simplicidade, esses estudos de Darwin podem constituir material para subsidiar a replicação de experimentos históricos em sala de aula (Silva, 2013).

Referências bibliográficas

DARWIN, Charles. *The origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life*. London: John Murray. 6th ed., with additions and corrections, 1876.

SILVA, Tatiana Tavares da. *Darwin na sala de aula: replicação de experimentos históricos para auxiliar a compreensão da teoria evolutiva*. São Paulo, 2013. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências, habilitação em Biologia) – Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo.

TRADUÇÃO: DARWIN, Charles Robert. Does sea-water kill seeds? *Gardeners' Chronicle and Agricultural Gazette*, **21**: 356-357, 1855.

A água do mar mata sementes?

Como tenho sido honrado pelo reconhecimento de meu desejo em assegurar experimentalmente o poder de resistência das sementes à ação nociva da água do mar, talvez vocês apreciem conhecer este relato. Como esses experimentos podem, naturalmente, parecer infantis a muitos, eu me permito

considerar que eles possuem importância direta com um problema muito interessante que tem atraído muita atenção ultimamente, em especial na América, a saber, se o mesmo ser orgânico foi criado em um ponto ou em diversos pontos sobre a superfície de nosso globo. Como geólogo, eu tenho um interesse especial sobre a possibilidade de plantas serem transportadas pelo mar para ilhas distantes, devido à grande influência, bastante óbvia, que as noções do saudoso, já falecido, Edward Forbes exerceram sobre os escritos subsequentes de botânicos e zoólogos. Forbes, como é bem sabido, audaciosamente supôs que a costa Norte da Espanha tinha sido anteriormente ligada de maneira contínua à Irlanda, e ele estendeu o continente da Europa para além dos Açores[1]. Imaginar essas enormes mudanças geológicas no período de existência dos seres vivos atuais, com base em nenhum outro fundamento que não a sua distribuição, me parece, no presente estado de nossa ignorância sobre os meios de transporte, um passo quase retrógrado na ciência – ele corta o nó, em vez de desatá-lo. Eu creio que objeções fortes podem ser levantadas contra as hipóteses de Forbes, como aplicadas ao caso acima e em muitos outros, mas este não é o lugar apropriado para discutir tal questão. Como, ao começar [os experimentos], eu não tinha a menor noção se as sementes poderiam ou não ser todas mortas após uma única semana de imersão, eu primeiro apanhei apenas algumas, selecionando-as quase ao acaso a partir das grandes famílias naturais; mas agora estou trabalhando com um conjunto escolhido com base em princípios filosóficos, graças à gentileza do Dr. Hooker[2].

A água do mar foi produzida artificialmente com sal obtido do Sr. Bolton[3], Holborn Bars, 146, e foi testada por químicos melhores do que homens, ou seja, por numerosos animais marinhos e algas que viveram nela [água do mar artificial] por mais de um ano. As sementes foram colocadas em garrafas separadas, de 59 ml a 118 ml cada, em ambiente externo, na sombra: a temperatura média durante o período foi em torno de 6,5 °C, subindo em uma semana para uma média de cerca de 9 °C. A maioria das sementes inchou na água, e algumas delas coloriram-na levemente, e cada uma cedeu-lhe seu próprio odor peculiar e forte. A água em que foram mergulhadas as sementes de repolho e de rabanete tornou-se pútrida e com odor demasiadamente forte; e é surpreendente que algumas sementes, como é o caso do rabanete, possam ter resistido à influência tão contaminante; como a água se tornou pútrida antes que eu tivesse imaginado essa contingência, não foi, jamais, renovada. Eu também coloquei sementes em uma garrafa de um litro dentro de um tanque com neve e água, para verificar se as sementes mantidas à temperatura de O °C resistiriam melhor à água salgada; essa água, como aquela das garrafas pequenas, para a minha surpresa, tornou-se turva e com odor bastante forte. Na lista a seguir, eu não tenho nenhuma razão para supor, exceto nos casos assim declarados, que as sementes resistiram seu tempo total.

(1) Sementes de agrião (*Lepidium sativum*) germinaram bem após imersão de 42 dias; elas originaram uma quantidade surpreendente de lodo, de modo a aderirem em uma massa. (2) Os rabanetes não germinaram tão bem, no mesmo período. (3) Sementes de repolho: após 14 dias de imersão, apenas uma semente, de muitas, germinou; eu acho isso bastante estranho, considerando que o repolho é uma planta que cresce à beira-mar; na água salgada gelada, no entanto, várias sementes germinaram após 30 dias de imersão. (4) As sementes de alface cresceram bem após 42 dias. (5) Das sementes de cebola, apenas algumas germinaram após o mesmo período. (6) Sementes de cenoura e (7) aipo [germinaram] bem depois dos 42 dias. (8) *Borago officinalis* [borragem], (9) *Capsicum* [pimenta], (10) *Cucurbita ovifera* [abóbora] germinaram bem após 28 dias de imersão; as duas últimas, embora tenras, também foram colocadas na água gelada e germinaram após 30 dias de imersão. (11) Satureja ou segurelha cresceu um pouco menos após 28 dias. (12) *Linum usitatissimum* [linhaça]: somente uma dentre uma quantidade de sementes (que deram origem a bastante lodo) germinou após 28 dias, e a mesma coisa aconteceu após 14 dias; e somente três sementes germinaram após os primeiros sete dias de imersão, ainda que a semente fosse muito boa. (13) Ruibarbo, (14) Beterraba, (15) Atriplex, (16) Aveia, (17) Cevada, (18) *Phalaris canariensis* [alpiste], todas germinaram excelentemente após 28 dias; da mesma forma, estas seis [sementes germinaram] após 30 dias na água gelada. (19) Feijões e (20) *Ulex*: destas, poucas sobreviveram, com dificuldade, 14 dias; os feijões foram todos mortos pelos 30 dias na água gelada. (21) Ervilhas germinaram após sete dias, mas todas morreram depois de 14 dias de imersão em ambiente

externo, e também depois de 30 dias em água gelada. (22) *Trifolium incarnatum* [trevo-encarnado] é a única planta cujas sementes foram todas mortas por sete dias de imersão; nem resistiu a 30 dias em água salgada gelada. (23) Feijões roxos foram testados somente na última água [salgada e gelada] e todos estavam mortos depois dos 30 dias.

Como desses 23 tipos de sementes, selecionadas praticamente ao acaso, apenas as cinco leguminosas foram mortas (com exceção das sementes de repolho, que sobreviveram na água gelada), somos tentados a inferir que as sementes dessa família devem, em geral, ter uma pior resistência à água salgada do que as sementes das outras grandes famílias naturais; ainda assim, a partir de observações em trabalhos botânicos, eu esperava que elas sobrevivessem por mais tempo. Foi realmente muito curioso observar quão uniforme foi a germinação, mesmo em um dia, em quase todos os tipos de semente, quando retiradas, semana após semana, da água salgada e do mesmo modo quando comparadas com as mesmas sementes não-salgadas – todas, é claro, tendo sido cultivadas sob as mesmas circunstâncias, ou seja, em copos de vidro sobre a minha lareira, para que as sementes, desde o dia em que foram plantadas, estivessem ao alcance de meus olhos. Apenas as germinações de Ruibarbo e aipo tiveram alterações acentuadas, tendo sido aceleradas. Com relação à *Convolvulus tricolor*, não incluída na lista acima, eu posso mencionar que muitas das sementes germinaram e saíram de suas cascas enquanto ainda estavam na água salgada, depois de seis ou sete dias de imersão.

Para voltar ao tema de transporte, eu posso afirmar que no "Atlas Físico de Johnston" são fornecidas as taxas de 10 correntes distintas no Atlântico (excluindo correntes de deriva), e a média delas é de 33 milhas náuticas por dia; portanto, em 42 dias – período de imersão em que sete dos oito tipos de sementes testadas tinham sobrevivido – uma semente pode ser facilmente carregada entre 2.600 Km e 2.800 Km.

Eu vou encerrar esta já longa comunicação, observando que todas as 40-50 sementes que eu testei afundaram na água salgada; isto pode parecer um obstáculo fatal para a disseminação de plantas pelas correntes oceânicas; mas pode-se duvidar se a maioria das sementes (com exceção das de tipo alado), uma vez espalhada, é levada pelo mar como ocorre com plantas inteiras, ou quase inteiras, com seus frutos, sendo levadas pelos rios durante as cheias, por águas de fontes, redemoinhos de vento, deslizamento de falésias etc., constantes durante o longo lapso das idades geológicas modernas. Deve-se ter em mente o quão belo vagens, cápsulas etc., e até mesmo as cabeças completamente expandidas das *Compositae* fecham-se quando molhadas, como se pelo firme propósito de carregar as sementes de forma segura à terra. Quando depositadas em terras longínquas pelas marés e ondas, e talvez ligeiramente conduzidas ao interior por vendavais costeiros, as vagens etc. vão secar e, abrindo, vão lançar suas sementes; e elas estarão então prontas para os muitos meios de dispersão pelos quais a Natureza semeia seus amplos campos, e que têm despertado a admiração de todo observador. Mas quando a semente é semeada em sua nova morada, então, como eu acredito, vem a provação; será que os ocupantes antigos, na grande luta pela vida, permitem ao novo e solitário imigrante espaço e sustento?

Charles Darwin, Down, Farnborough, Kent, May 21, 1855.

NOTAS:

[1] Forbes, 1846. [nota de John van Wyhe, editor do texto original, doravante: N. Ed.]

[2] Joseph Dalton Hooker (1817-1911), botânico, Diretor Assistente dos Jardins Botânicos Reais de Kew, 1855-1865, Diretor, 1865-1885, tornou-se amigo próximo de Darwin. [N. Ed.]

[3] William Bolton era um negociante de produtos químicos. [N. Ed.]

Citação bibliográfica deste artigo:

SILVA, Tatiana Tavares da; BERÇOT, Filipe Faria. A distribuição geográfica de plantas e a teoria evolutiva de Charles Darwin. *Boletim de História e Filosofia da Biologia* **10** (2): 6-8, jun. 2016. Versão online disponível em <http://www.abfhib.org/Boletim/Boletim-HFB-10-n2-Jun-2016.pdf>. Acesso em dd/mm/aaaa. [colocar a data de acesso à versão online]

OBJETIVOS DO BOLETIM

O objetivo do "Boletim de História e Filosofia da Biologia" é divulgar informações de interesse dos pesquisadores e estudantes interessados em história e filosofia da Biologia. Com periodicidade trimestral, este Boletim traz informações atualizadas sobre congressos e outros eventos relevantes (no Brasil e no exterior), novas publicações da área (livros e revistas), informações sobre teses e dissertações, informes sobre as atividades da Associação Brasileira de Filosofia e História da Biologia (ABFHiB), bem como artigos curtos, descritos abaixo.

Poderão ser publicados no "Boletim de História e Filosofia da Biologia" artigos assinados (curtos) que discutam temas gerais de interesse da área como, por exemplo, a metodologia da pesquisa em história e filosofia da biologia, ou o uso da história e filosofia da biologia no ensino; bibliografias comentadas sobre tópicos específicos de história e filosofia da biologia; e textos de divulgação. Podem também ser publicadas resenhas, assinadas, de livros recentes sobre história e/ou filosofia da biologia. Os artigos devem ser submetidos aos Editores deste Boletim (ver endereços no Expediente, ao final deste número). Todos os artigos submetidos devem ser elaborados tendo em vista os padrões acadêmicos usuais.

Boletim de História e Filosofia da Biologia **ISSN 1982-1026**

*Expediente***.** O "Boletim de História e Filosofia da Biologia" é uma publicação trimestral da Associação Brasileira de Filosofia e História da Biologia (ABFHiB), iniciado em setembro de 2007, por Roberto de Andrade Martins. A partir de março de 2011 passou a ser editado por: Maria Elice Brzezinski Prestes, eprestes@ib.usp.br (Universidade de São Paulo); Lilian Al-Chueyr Pereira Martins, lilian.pereira.martins@gmail.com (Universidade de São Paulo/Ribeirão Preto); Aldo Mellender de Araújo, aldo1806@gmail.com (Universidade Federal do Rio Grande do Sul) e Waldir Stefano, stefano@mackenzie.br (Universidade Presbiteriana Mackenzie e Universidade Cruzeiro do Sul).

Endereço eletrônico: boletim@abfhib.org. URL: http://www.abfhib.org/Boletim/.

Associação Brasileira de Filosofia e História da Biologia (ABFHiB)

Presidente: Aldo Mellender de Araújo (Universidade Federal do Rio Grande do Sul)
Vice-Presidente: Charbel Niño El-Hani (Universidade Federal da Bahia)
Secretário: Ana Paula Oliveira Pereira de Morais Brito
Tesoureiro: Maria Elice Brzezinski Prestes (Universidade de São Paulo)

Conselho:
Anna Carolina Regner (Universidade Federal do Rio Grande do Sul)
Lilian Al-Chueyr Pereira Martins (Universidade de São Paulo/Ribeirão Preto)
Nelio Marco Vincenzo Bizzo (Universidade de São Paulo)
Ricardo Francisco Waizbort (Instituto Oswaldo Cruz)
http://www.abfhib.org

ISSN 1982-1026
9 771982 102006