



MEMÓRIA III

2013



Academia de Ciências da Bahia

MEMÓRIA III

2 0 1 3

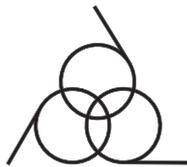


Viga Gordilho - Uma Pequena Floresta
Sete módulos: fibras, pigmento e fotografia. 50 cm X 20 cm. 2013/2014



MEMÓRIA III

2 0 1 3



ACADEMIA DE CIÊNCIAS DA BAHIA

2013

ACADEMIA DE CIÊNCIAS DA BAHIA

PRESIDENTE

Roberto Figueira Santos

VICE-PRESIDENTE

Edivaldo M. Boaventura

CONSELHO EDITORIAL

Amilcar Baiardi

Edivaldo M. Boaventura, Coordenador

Iracy Silva Picanço

João Carlos Salles Pires da Silva

Paulo Costa Lima, Vice-Coordenador

Roberto Figueira Santos

Zelinda Margarida de Andrade N. Leão

APOIO TÉCNICO

Álvaro Almeida

Daniela Guimarães Morozini

ILUSTRAÇÕES

Viga Gordilho: uma pequena floresta. Sete módulos: fibras, pigmento e fotografia.

Academia de Ciências da Bahia: memória 2013 / Roberto Figueira Santos (Editor). -

Salvador: Academia de Ciências da Bahia, 2013.

163 p.: il.

ISBN: 978-85-65535-03-8

doi: 10.5281/zenodo.7984644

1. Academia de Ciências da Bahia - História. I. Santos, Roberto Figueira.

CDU - 082

Academia de Ciências da Bahia

Rua Professor Aristides Novis, nº 202, Federação

CEP: 40210-630 - Salvador-BA

Tel. 55 (71) 3116-7654

www.cienciasbahia.org.br

academiadecienciasdabahia@hotmail.com

SUMÁRIO

EDITORIAL | 15

1. ATIVIDADES DA ACADEMIA DE CIÊNCIAS DA BAHIA

1.1 *Conferências*

Projeto Ciência na Escola - *Oswaldo Barreto Filho* | 23

Fenômenos de Superfícies: dos Adivinhos da Babilônia
aos Manipuladores de Átomos Isolados - *Caio Mário Castro
de Castilho* | 26

Recursos Hídricos no Brasil: uma Análise Estratégica; Problemas e
Soluções - *José Galizia Tundisi* | 29

As Políticas da Secretaria de Cultura do Estado da Bahia - *Antônio
Albino Canelas Rubim* | 32

A Internacionalização da Ciência Brasileira - *Manoel Barral Netto* | 34

Redes Sociais e Complexas: Aplicações em Difusão do
Conhecimento - *Hernane Borges de Barros Pereira* | 39

A História da Ciência para os Alunos do Ensino Médio. III Feira de
Ciências da Bahia - *Amilcar Baiardi* | 48

Os Recifes de Coral do Brasil e as Mudanças Climáticas: desafio para
sua conservação - *Zelinda M. A. N. Leão* | 58

1.2 *Seminário*

Normalização do Trabalho Científico - *Edivaldo M. Boaventura
(Coord.), Gismália Marcelino Mendonça, Marta Martinez Silveira
Berbert e Sônia Chagas Vieira* | 62

1.3 *Percepção Pública*

Pesquisa sobre a Percepção Pública da Ciência em Salvador -
Marlene Treuk | 66

1.4 Publicações

Livro *Ética e Ciência* - *João Carlos Salles Pires da Silva e Eliane Eliza de S. e Azevedo* (Orgs.); *Amílcar Baiardi, Dante A. Galeffi, Manuel Veiga, Pasqualino R. Magnavita, Paulo Costa Lima, Ricardo Terra* | 69

Livro *Memória II: 2011-2012* - *Eliane Eliza de S. e Azevedo* | 69

A Academia de Ciências da Bahia disponibiliza suas publicações para download gratuito | 70

1.5 Simpósio

Integridade na Atividade Científica - *Jailson B. Andrade* (Coord.), *Roberto Figueira Santos, Eliane Elisa S. e Azevedo, Maria Domingues Vargas e Paulo Sergio Lacerda Beirão* | 71

A Construção Moral da Civilização Ocidental e o Educar para Integridade Científica no Brasil - *Eliane Elisa S. e Azevedo* | 73

Integridade Científica e Ética em Publicações - *Maria Domingues Vargas* | 77

Ética e Integridade na Pesquisa: papel das Agências de Fomento - *Paulo Sergio Lacerda Beirão* | 80

2. DECLARAÇÃO ESTADUAL DE UTILIDADE PÚBLICA DA ACB. LEI 12.905 DE 18 DE SETEMBRO DE 2013, DO PODER LEGISLATIVO DA BAHIA, DECLARA DE UTILIDADE PÚBLICA A ACADEMIA DE CIÊNCIAS DA BAHIA | 83

3. DECLARAÇÃO MUNICIPAL DE UTILIDADE PÚBLICA DA ACB | 87

4. REFORMA DO ESTATUTO DA ACADEMIA DE CIÊNCIAS DA BAHIA | 93

5. A ACADEMIA DE CIÊNCIAS DA BAHIA E A DIFUSÃO DA CIÊNCIA

5.1 Grupo de Trabalho ACB e Secretaria da Educação do Estado da Bahia | 121

6. PRESENCAS E INTERVENÇÕES DA ACADEMIA DE CIÊNCIAS DA BAHIA

6.1 XVII Congresso Interamericano de Filosofia | 127

6.2 III Feira de Ciências da Bahia – FECIBA | 128

6.3 O Vestido Fuxiqueiro: Uma Poética Compartilhada - *Maria Virginia Gordilho Martins (Viga Gordilho)* | 130

7. OS 12 ANOS DA FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DA BAHIA (FAPESB). ENTREVISTA DO PRESIDENTE DA ACB, PROF. ROBERTO SANTOS | 135

8. ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS

8.1 Reuniões Plenárias | 143

8.2 Reuniões do Conselho Editorial da ACB | 144

8.3 Reuniões da Comissão de Reforma do Estatuto | 145

8.4 Reuniões do Grupo de Trabalho Academia de Ciências da Bahia e Secretaria da Educação | 146

9. PERSPECTIVAS | 149

10. QUADRO DE MEMBROS DA ACB | 155



Viga Gordilho - Uma Pequena Floresta
Módulo II. Fibra, pigmento e fotografia. 50 cm X 20 cm. 2013/2014

Uma Pequena Floresta

Entre fibras reinvento uma floresta.

Em um primeiro movimento, recolhi folhas na mata atlântica: ipê, vinhático, peroba rosa, maçaranduba, jacarandá, cerejeira e gonçalo alves.

Outrora fragmentos de verde que, agora indiciadas em fotografias, ilustram este livro gotejando memória, como estrelas vermelhas que não podem parar de piscar.

Fibras que propiciam intersecções de constelações superpostas, e instantaneamente reconhecíveis em outro tempo que somente a arte pode criar enquanto existir árvore florida.

Viga Gordilho

EDITORIAL

Pela terceira vez, com intervalos anuais sucessivos, a Academia de Ciências da Bahia comparece perante o público baiano, a fim de apresentar, no presente volume, os resultados das atividades da Instituição ao longo do ano de 2013.

Continuou em nossas cogitações prioritárias a qualidade do preparo dos futuros pesquisadores, em formação nas Universidades aqui localizadas. Com esse intuito, o Vice-Presidente, Edivaldo Boaventura, conduziu Seminário sobre a “Normalização dos Trabalhos Científicos”, com a participação das professoras Gismália Marcelino Mendonça, que abordou a pesquisa científica na Internet, Marta Martinez Silveira Berbert, que discorreu sobre o estilo Vancouver, e Sônia Chagas Vieira, encarregada da apresentação do “Manual de Estilo Acadêmico”, publicado pela Editora da Universidade Federal da Bahia (EDUFBA).

Outro tema prioritário para a ACB tem sido o da percepção pública da Ciência. Sob a inspiração do seminário conduzido pelo professor Carlos Vogt, da Univesp, no ano de 2012. A esse respeito, a ACB realizou pesquisa na cidade do Salvador, durante o ano corrente, cujos resultados foram objeto de apresentação por Marlene Treuk, da Empresa Datafolha. A pesquisa revela que há interesse de parcela expressiva dos habitantes de Salvador com mais de 18 anos de idade pelos temas de Ciência e Tecnologia, “porém esse interesse não se traduz em conhecimento efetivo sobre o assunto”. Não se registra junto a parcela expressiva desse mesmo público, o “hábito de assistir programas ou ler notícias relacionadas à Ciência e Tecnologia, bem como o de participar de atividades relacionadas ao tema”.

O livro intitulado “Ética e Ciência”, escrito por membros do grupo de trabalho dedicado a esses estudos na ACB, publicado no começo do ano de 2013 e divulgado mais extensamente no cor-



rente ano, foi já comentado na Memória referente ao ano 2012, continua tendo merecida repercussão e suscitando comentários altamente favoráveis.

Oito conferências foram realizadas ao longo do ano de 2013 por membros da Academia ou por pesquisadores convidados. A conferência do professor Osvaldo Barreto teve como tema “O Projeto Ciência na Escola”, que vem sendo implantado na Secretaria Estadual de Educação, da qual o conferencista é titular. Este tema está sendo tratado como uma das atividades prioritárias da ACB. O Secretário Estadual Antonio Albino Canelas Rubim apresentou “As Políticas da Secretaria de Cultura do Estado da Bahia”. O professor José Galizia Tundizi, atual Secretário de Ciência e Tecnologia do Município de São Carlos, em São Paulo, teve como tema “Recursos Hídricos no Brasil: uma análise estratégica; problemas e soluções”, assunto no qual o conferencista é autoridade das mais respeitadas em todo o País. O tema se tornou altamente oportuno devido à intensa e demorada estiagem que se instalou em grande parte do território do Estado ao longo do ano corrente. O nosso confrade Manoel Barral Neto, atual dirigente das atividades da Fundação Oswaldo Cruz na Bahia, discorreu sobre a “Internacionalização da Ciência Brasileira”.

O confrade Caio Mário Castro Castilho, do Instituto de Física da UFBA, baseado em pesquisas próprias, dissertou sobre “Fenômenos de Superfície: dos adivinhos da Babilônia aos manipuladores de átomos isolados”. A conferência do Dr. Hernane Borges de Barros Pereira teve como tema as “Redes sociais e complexas: aplicações em difusão do conhecimento”.

A experiência colhida nos primeiros anos de atividade da ACB mostrou a conveniência da revisão do Estatuto inicialmente aprovado. Para isso, foi constituída uma comissão, coordenada pela Acadêmica Eliane Azevedo, que propôs alterações posteriormente aprovadas em sessão plenária da Instituição.

Encaminhado devidamente pelo Presidente da Assembleia Legislativa da Bahia, Deputado Marcelo Nilo, foi aprovado pelo plenário dos deputados o processo de “Reconhecimento de Utilidade Pública da ACB”, documento que necessitávamos para levar adiante várias reivindicações da nossa Instituição.

Também de grande importância para a ACB, foi a obtenção do reconhecimento de Utilidade Pública em âmbito municipal, proposta encaminhada pelo vereador Valdir Pires à Câmara de Vereadores e aprovada por unanimidade.

Atendendo a convites expressos de várias entidades, a ACB teve presença em eventos de grande relevo na vida da Cidade do Salvador. Entre eles, cabe mencionar a III Feira de Ciências da Bahia, promovida pelo Instituto Anísio Teixeira da Secretaria Estadual de Educação.

São dignas de registro algumas atividades administrativas da ACB. Cabe mencionar, por exemplo, as sessões plenárias nas quais foram tomadas decisões relevantes, assim como reuniões do Conselho Editorial e dos grupos de trabalho nos quais se originaram importantes decisões para o trabalho da Instituição.

Os responsáveis pelos destinos da ACB continuam merecendo a colaboração de todos os membros da Instituição, assim como dos órgãos públicos que reconhecem o desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia como um dos mais importantes fatores do bem estar das populações. A esse propósito, cabe destacar a colaboração da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia, e especialmente ao seu Diretor Geral, Roberto Paulo Machado Lopes, pela constante assistência oferecida às atividades da ACB.

Roberto Figueira Santos
Presidente da ACB
Bahia, Dezembro de 2013





Viga Gordilho - Uma Pequena Floresta
Módulo III. Fibras, pigmento e fotografia. 50 cm X 20 cm. 2013/2014

1. Atividades da
Academia de Ciências
da Bahia

1.1 CONFERÊNCIAS

PROJETO CIÊNCIA NA ESCOLA



OSVALDO BARRETO FILHO
Secretário de Educação do Estado da Bahia;
Professor da Faculdade de Administração da
Universidade Federal da Bahia.
Local: Salão Lazareto/FAPESB.
Data: 18 de Fevereiro de 2013

A Academia de Ciências da Bahia (ACB), a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) e a Secretaria de Educação do Estado da Bahia (SEC) promoveram uma conferência ministrada pelo Secretário de Educação, prof. Osvaldo Barreto, para apresentação do *Projeto Ciência na Escola*.

O foco do Projeto Ciência na Escola é promover a educação científica dos estudantes do ensino fundamental nas aulas de Ciências e Geografia. O material didático utilizado é fundamentado em uma abordagem socioambiental e interdisciplinar.

O projeto Ciência na Escola inclui desde a formação de professores, realização anual da Feira de Ciências e também a edição de livros e materiais didáticos focados na realidade baiana, como o recém-lançado livro *Bahia, Brasil: Espaço, Ambiente e Cultura*. A publicação traz conteúdos relacionados com o contexto ambiental, geológico, climatológico, hidrológico e biológico (biomas), com textos, infográficos, ilustrações, fotos, imagens de satélite, mapas, tabelas e gráficos da realidade vivida pelos estudantes nas distintas regiões da Bahia. Este ano, o projeto atende a 123.733 estudantes em 500 escolas, com a participação de 921 professores





Secretário Osvaldo Barreto (em pé), Salão Lazareto, FAPESB.
Foto: Lorena Bertino/FAPESB.



Secretário Osvaldo Barreto (em pé), Salão Lazareto, FAPESB.
Foto: Lorena Bertino/FAPESB.

de Ciências e 921 de Geografia. Em 2013, o programa atenderá a todos os estudantes do ensino fundamental das escolas públicas do Estado da Bahia.

O evento faz parte da série de atividades de cultura e divulgação científica que a Academia de Ciências da Bahia (ACB) promove para o público baiano, sendo a participação gratuita.

Texto elaborado pela ACB.



FENÔMENOS DE SUPERFÍCIES: DOS ADIVINHOS DA
BABILÔNIA AOS MANIPULADORES DE ÁTOMOS ISOLADOS



CAIO MÁRIO CASTRO DE CASTILHO
Professor Adjunto IV da Universidade Federal da
Bahia;
Membro Titular Fundador da ACB.
Local: 10 de Abril de 2013.
Data: Salão Lazareto, FAPESB.

A Academia de Ciências da Bahia (ACB) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) promoveram a palestra *Fenômenos de Superfícies: Dos Adivinhos da Babilônia aos Manipuladores de Átomos Isolados*, ministrada pelo Prof. Dr. Caio Mário Castro de Castilho, Membro Titular da ACB, professor do Instituto de Física da Universidade Federal da Bahia e um empenhado pesquisador das Ciências de Superfícies.

Ao longo da História, em vários momentos e com distintas abordagens, fenômenos relacionados a transformações que ocorrem nas superfícies de corpos sólidos ou na interface entre dois meios, atraíram a atenção dos homens. Esta atração, segundo o momento histórico, resultou da simples curiosidade ou de, eventualmente, se constatar a “utilidade” de arranjos específicos na disposição relativa de camadas de diferentes materiais.

Nesta palestra foram apresentados, numa forma essencialmente fenomenológica, alguns aspectos relacionados ao comportamento de superfícies que, pela sua importância acadêmica e/ou tecnológica, resultaram ou resultam essenciais para uma adequada compreensão de alguns fenômenos naturais.

Além de apresentar algumas constatações e experimentos que, na evolução histórica, constituíram marcos importantes,

foram discutidas metodologias atuais, empregadas para investigar a composição e a distribuição espacial de átomos nas superfícies dos materiais sólidos, bem como a possibilidade de formação de estruturas rigorosamente bidimensionais, bem como as consequências da deposição controlada de elementos químicos diversos, de natureza distinta daqueles que constituem o substrato onde a deposição se realiza.

O professor Caio Castilho disponibilizou imagens e referências bibliográficas resultantes de suas pesquisas e que podem ser acessadas no Site da ACB, www.cienciasbahia.org.br, seção de Eventos, palestra Fenômenos de Superfícies: Dos Adivinhos da Babilônia aos Manipuladores de Átomos Isolados.

Texto elaborado pela ACB.



Presidente Roberto F. Santos, Acadêmico Caio Castilho, Acadêmica Eliane Azevedo. Salão Lazareto, FAPESB. Foto. Daniela Morozini.



Salão Lazareto, FAPESB. Foto: Daniela Morozini.



Presidente Roberto F. Santos e Acadêmico Caio Castilho. Salão Lazareto, FAPESB. Foto: Daniela Morozini.

RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL: UMA ANÁLISE ESTRATÉGICA, PROBLEMAS E SOLUÇÕES



.....
JOSÉ GALIZIA TUNDISI
Secretário Municipal de Desenvolvimento
Sustentável, Ciência e Tecnologia de São Carlos,
SP.
Presidente do Instituto Internacional de Ecologia
e Gerenciamento Ambiental, IIEGA, Brasil.
Local: Salão Lazareto, FAPESB.
Data: 27 de Abril de 2013.

A disponibilidade da água, a demanda da água e o ciclo hidrológico são componentes essenciais em qualquer avaliação sobre a posição estratégica dos recursos hídricos. A qualidade de vida, as economias municipal, regional e nacional, e o desenvolvimento econômico são dependentes dos volumes e qualidade da água disponível.

O Brasil é um País privilegiado no que se refere a recursos hídricos: abundância de água em grande parte do território nacional (12% do total de águas do planeta); água de excelente qualidade ainda não contaminada em algumas regiões; reservas subterrâneas de água em muitas regiões do País.

Entretanto, estes recursos hídricos são distribuídos heterogeneamente no país, em relação ao desenvolvimento da população: grandes volumes de água disponíveis no Norte com população reduzida e volumes muito menores de água no Sudeste com densas populações. Além disto, desmatamento, poluição, falta de tratamento de esgotos, minerações e outros problemas resultantes do uso intensivo do solo, concentrações urbanas muito adensadas, e usos múltiplos de água ameaçam os recursos hídricos do Brasil, aumentando os custos econômicos do tratamento de água





Professor José Galizia Tundise e Presidente Roberto Figueira Santos. Salão Lazareto, FAPESB. Foto: Daniela Morozini.



Professor José Galizia Tundise . Salão Lazareto, FAPESB.
Foto: Daniela Morozini.

agravando condições sanitárias com repercussões econômicas e sociais muito intensas.

O Nordeste do Brasil é um problema fundamental no que diz respeito aos recursos hídricos: com escassez de água, já na fase de estresse hídrico, soluções especiais devem ser encontradas. Soluções de longo prazo incluem o saneamento completo do Rio São Francisco, um plano estratégico para a transposição envolvendo avaliação da qualidade, usos múltiplos, quantidade, utilização de águas subterrâneas, conservação de água e dessalinização.

Soluções adequadas e de longo prazo, devem considerar reuso de água, reserva de água, re-vegetação, saneamento básico e promoção de pesquisa e desenvolvimento na área de recursos hídricos. É fundamental a capacitação de recursos humanos para a solução dos problemas de escassez de água a médio e longo prazos. Análises estratégicas cada vez mais profundas e com visão de futuro devem ser realizadas, sub-regionalmente e regionalmente com a finalidade de promover novas perspectivas na procura de soluções.



Texto elaborado por José Galizia Tundisi.

AS POLÍTICAS DA SECRETARIA DE CULTURA DO ESTADO DA BAHIA



ANTONIO ALBINO CANELAS RUBIM
Secretário de Cultura do Estado da Bahia;
Professor Titular da Universidade Federal da
Bahia.

Local: Salão Lazareto – FAPESB.

Data: 16 de Julho de 2013.

O Secretário de Cultura do Estado da Bahia, Dr. Antônio Albino Canela Rubim, realizou uma exposição promovida pela Academia de Ciências da Bahia, em que abordou as principais ações e políticas adotadas pela Secretaria de Cultura da Bahia (SECULT).

Em sua exposição, o Secretário Albino Rubim apresentou um resumo dos principais instrumentos políticos utilizados pela SECULT, a exemplo das Conferências Estaduais de Cultura, os cuidados com a gestão dos Equipamentos Culturais da Secretaria, os investimentos empregados nos Territórios de Identidade, a implementação das políticas culturais no interior do Estado da Bahia e dos Editais de Incentivo à produção e realização de produtos culturais em diversas linguagens.

Além de apresentar a estrutura da Secretaria de Cultura e falar do seu trabalho como gestor cultural, o Secretário abordou a cultura em seu sentido mais amplo, como um setor que produz conhecimento, assim como a ciência, destacando a relação entre esses saberes e suas contribuições para o desenvolvimento e progresso do mundo.

Texto elaborado pela ACB.



Acadêmico Amílcar Baiardi, Presidente Roberto Santos, Secretário Albino Rubim. Salão Lazareto, FAPESB. Foto: Lorena Bertino.



Secretário Albino Rubim. Salão Lazareto, FAPESB. Foto: Lorena Bertino.



A INTERNACIONALIZAÇÃO DA CIÊNCIA BRASILEIRA



MANOEL BARRAL NETTO

Professor Titular da Universidade Federal da Bahia; Pesquisador Titular da Fundação Oswaldo Cruz; Membro Titular da Academia de Ciências da Bahia.

Local: Salão Lazareto-FAPESB.

Data: 10 de Setembro de 2013.

A ciência brasileira se depara com uma série de dificuldades para sua afirmação e reconhecimento internacional, com ênfase no reduzido financiamento de pesquisas pelo setor privado a baixa atividade de inovação. Longe de pensar em colocar a internacionalização como o maior problema da ciência, tecnologia e inovação (CTI) brasileira, desejamos propor que a inserção internacional da nossa ciência poderá ajudar a superar os obstáculos apresentados. Ademais, o esforço de internacionalização não necessita esperar a resolução dos demais problemas da CTI e pode ser tratado *pari passu* com as demais medidas necessárias.

Uma comparação com o que se passa na ciência em outros países permite-nos avaliar com lucidez a situação do Brasil comparada às nações de maior desenvolvimento no momento histórico atual: a China já está em segundo lugar em economia e em CT&I. A Inglaterra e a Itália possuem economias equivalentes a nossa em termos de PIB e uma produção científica expressivamente maior que a nossa. O Brasil está entre a 12^a e 13^a produção científica internacional - dependendo da base de dados - e possui a sexta economia mundial. Isto significa que grande parte da nossa economia não depende da produção científica, ao contrário do que ocorre nos países mais desenvolvidos. O Brasil precisa aproveitar esse momento de vantagem das commodities para investir

em CTI, investir em conhecimento, para ter chance de continuar com bom desempenho no futuro.

Comparando-se a situação da ciência no país com as dos demais BRICS: temos liderança em biologia, ciências biomédicas e clínica médica, mas estamos em último lugar nas áreas das engenharias e nas áreas tecnológicas. Ultrapassamos a Rússia em produção científica, que tem tido um desempenho ruim, mas a Índia está cada vez mais à frente, se distanciando de nós e a China muito além dos três. No Brasil, de 1.000 pessoas economicamente ativas apenas 1,25 são pesquisadores, menos até do que na Argentina. Além disso, apenas quatro universidades brasileiras estão entre as maiores do mundo, todas depois do 100º lugar. A gestão do ensino superior no Brasil sofre deficiência crônica, que impede o país de nivelar-se a outros centros de desenvolvimento científico.



Agric & Biolog Sci 2012

	Country	Documents	Citable documents	Citations	Self-Citations	Citations per Document	H index
1	United States	35.653	33.947	21.207	12.760	0,59	452
2	China	20.004	19.390	6.227	3.771	0,31	137
3	Brazil	10.519	10.186	2.420	1.342	0,23	126
4	United Kingdom	9.543	8.920	7.715	2.980	0,81	318
5	Germany	9.397	8.870	6.547	2.524	0,70	247
6	Spain	8.124	7.789	4.198	1.666	0,52	180
7	Japan	7.915	7.582	3.144	1.277	0,40	195
8	India	7.752	7.369	1.747	878	0,23	134
9	Canada	7.338	7.001	4.377	1.815	0,60	238
10	France	7.245	6.905	4.741	1.768	0,65	239
11	Australia	6.840	6.492	4.382	2.026	0,64	219
12	Italy	5.833	5.540	3.019	1.200	0,52	174
13	South Korea	4.178	4.052	1.339	555	0,32	118
14	Iran	3.417	3.316	708	346	0,21	64
15	Netherlands	3.233	3.070	2.481	773	0,77	211

Fig. 1 - SCImago Research Group, 2012.

Mesmo entre os países integrantes dos BRICS, a nossa posição é de nítida inferioridade no ranking qualificativo quando compa-

rada à da Rússia e Índia. Se a comparação se refere às universidades brasileiras e as asiáticas, o Brasil fica em 11º lugar, sendo superado pelas instituições de ensino superior. A USP, nossa melhor universidade, ficou abaixo das instituições da China, da Turquia, de Taiwan, da Rússia e da África do Sul. O Brasil precisa formar doutores para atuação nos diversos setores da indústria.

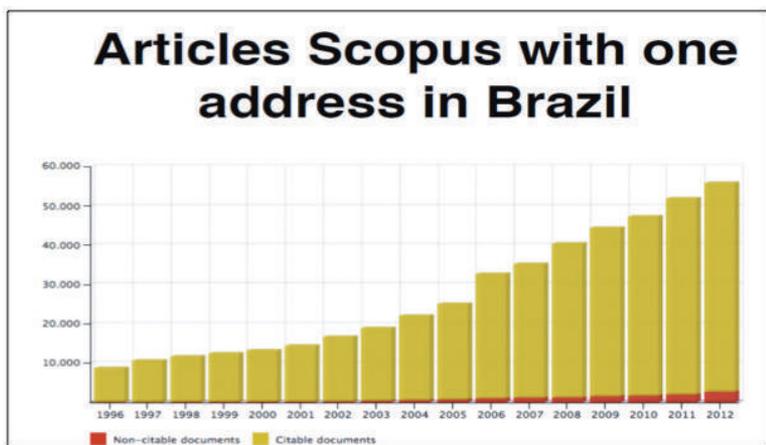
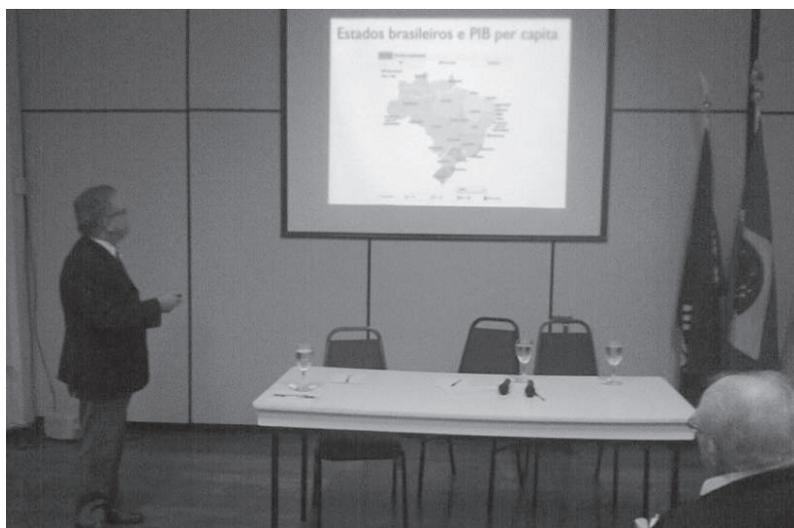


Fig. 2 - SCImago Research Group.2012.

Outra grande lacuna na formação dos nossos futuros cientistas é o aprendizado de idiomas, o Brasil tem poucos profissionais, na área da CTI assim como nos demais setores, com domínio adequado de idiomas estrangeiros. Pouquíssimos cursos no Brasil são oferecidos numa língua estrangeira, mesmo em inglês, que alcançou desde a metade do século passado o status de língua franca para a comunidade acadêmica. Tal fato impede a participação de alunos estrangeiros nos programas de internacionalização da universidade brasileira e prejudica o intercâmbio valioso do potencial humano. O ensino exclusivamente em português dificulta a vinda de alunos de fora.



Manoel Barral Neto (em pé). Salão Lazareto, FAPESB.



Manoel Barral Neto (em pé). Salão Lazareto, FAPESB.



Se quisermos internacionalizar, realmente, teremos que aumentar significativamente a oferta de cursos em inglês. Na Universidade de São Paulo, somente 3% dos alunos de doutorado são de fora do Brasil, ou seja, mesmo em uma das maiores universidades do país, existe pouco dinamismo na questão da internacionalização. Aliás, os próprios cientistas precisam ter uma postura globalizada, não importa se está ele na graduação ou pós-doutorado, inserindo sua atividade num contexto científico global.

Dos empreendimentos governamentais mais recentes nesta área se destaca o programa “Ciências sem Fronteiras”. Muitos estudantes, contudo, não podem infelizmente aproveitar todas as possibilidades de intercâmbio devido ao nível insuficiente do inglês, francês ou alemão. Isto tem contribuído para que muitos bolsistas escolham Portugal para estudos e pesquisas. Em resumo, o desenvolvimento pleno da pesquisa e o estudo da Ciência no Brasil exigem mudanças estruturais profundas e duradouras. É preciso elevar os nossos padrões científicos e adequá-los aos níveis internacionais sem perder de vista nossa real demanda por soluções dos problemas mais urgentes do país. O Brasil tem diante de si um enorme desafio, a ser pensado e solucionado: evoluir para sair da dependência da tecnologia estrangeira e alcançar o mesmo patamar de outras nações, contribuindo assim a Ciência brasileira para o benefício da humanidade.

Texto elaborado pela ACB.

REDES SOCIAIS E COMPLEXAS: APLICAÇÕES EM DIFUSÃO DO CONHECIMENTO



HERNANE BORGES DE BARROS PEREIRA
Professor Pleno da Universidade do Estado da Bahia (UNEB); Professor da Pós-Graduação SENAI e CIMATEC, Federação das Indústrias do Estado da Bahia.

Local: Salão Lazareto, FAPESB.

Data: 24 de Outubro de 2013.

O Prof. Hernane Borges de Barros Pereira proferiu a palestra *Redes Sociais e Complexas Aplicações em Difusão do Conhecimento* na Academia de Ciências da Bahia (ACB). Em sua exposição, foi apresentado um panorama das redes sociais e complexas e detalhadas algumas aplicações realizadas pelo pesquisador e seus colaboradores ao estudo da difusão do conhecimento.

O professor Hernane mencionou que há muito tempo grafos ou redes sociais e complexas são temas estudados. As redes, sejam sociais e/ou complexas, representam uma das formas de responder a diversas categorias de problemas. Mas, o que são redes? De uma forma muito simples, explicou, posso definir uma rede como um sistema de vértices (ou pontos ou nós) conectados por arestas (ou linhas).

Muitas redes sociais e complexas possuem propriedades não triviais, inexistentes em modelos mais simples. Essas redes são sistemas complexos que, em geral, envolvem inúmeros elementos organizados em estruturas que podem existir, ou coexistir, em diferentes escalas. Seus processos de ação e de organização não são usualmente descritos por regras simples ou redutíveis a apenas um nível explanatório. Frequentemente, suas características principais emergem de interações entre suas partes constituintes



e não podem ser previstas a partir de uma compreensão isolada de cada uma destas partes.

Nesse sentido, deparamo-nos com a especialização de técnicas e métodos de cálculo para propriedades emergentes (e.g. densidade, coeficiente de aglomeração, caminho mínimo, distribuição de graus, centralidade e prestígio, etc.) de redes sociais e complexas. O estudo desses índices favorece a análise, interpretação e resolução de problemas em diversas áreas.

Após esse curto introito, ao pensar sobre a narrativa a ser usada para apresentar o tema, optei por introduzir sinteticamente algumas curiosidades históricas, definições e métodos de análise topológica usados em estudos de redes sociais e complexas, de maneira que possibilite o entendimento desse tema à luz da criação, organização, gestão e difusão do conhecimento discutida resumidamente em duas aplicações selecionadas: patrocinadores de campanhas políticas e redes semânticas baseadas em títulos de artigos científicos.

Historicamente, proponho três marcos. O primeiro marco é datado de 1736, quando Leonhard Euler, matemático e físico suíço, apresentou uma solução para o problema do passeio nas pontes de Königsberg (atual Kaliningrado), cidade cortada pelo Rio Prególia que forma um entorno composto por quatro porções de terra (sendo duas ilhas), cujas conexões davam-se por sete pontes. O problema consistia em determinar um passeio por todas as pontes sem passar por uma mesma ponte mais de uma vez. Euler (1736) demonstrou que é impossível um passeio em uma rede que tenha mais de dois vértices com um número ímpar de ligações. Surge a *teoria dos grafos* que, de forma resumida, posso dizer que é a área com o auxílio da qual as redes são representadas matematicamente. Um grafo $G = (V, E)$ é uma estrutura matemática que consiste em dois conjuntos V (finito e não vazio) e E (relação binária sobre V). Os elementos de V são chamados de vértices e os elementos de E são chamados de arestas (GROSS;



Presidente Roberto F. Santos, Vice-Presidente Edivaldo M. Boaventura, professor Hernane B. Pereira (em pé) e c cadêmica Eliane Elisa S. Azevedo. Foto: Daniela Morozini.



Presidente Roberto F. Santos, Vice-Presidente Edivaldo M. Boaventura, professor Hernane B. Pereira (em pé). Foto: Daniela Morozini.



YELLEN, 1999). Em nossas pesquisas não consideramos laços (i.e. arestas ou arcos que incidem em apenas um único vértice), nem pares de vértices que possuem arestas múltiplas.

Duzentos anos depois, as *redes sociais* passam a ocupar lugar de destaque quando, em 1934 (o segundo marco), Jacob L. Moreno publica o livro *Who Shall Survive?* (MORENO, 1934). O conceito de sociograma é introduzido, tornando-se uma inovação para a época e marcando o início da sociometria, precursora da análise de redes sociais e da psicologia social (WASSERMAN; FAUST, 1994). Uma rede social é um conjunto de pessoas ou grupos de pessoas com algum padrão de contato, interação ou relacionamento entre elas. Vários tipos de relacionamento podem ser estudados, como amizade entre indivíduos, relações de negócios entre companhias, casamentos entre famílias, colaboração científica, redes de diretores de companhias, etc.

As *redes complexas* podem ser situadas na interseção entre a teoria dos grafos e a mecânica estatística, envolvendo diversas áreas do conhecimento e, portanto, seu estudo tem característica multidisciplinar (COSTA *et al.*, 2007). Embora seus fundamentos remontem à teoria dos grafos, as redes complexas possuem propriedades que as diferenciam dos grafos não complexos, a exemplo da distribuição dos graus, coeficiente de aglomeração, estrutura de comunidade em qualquer escala, evidência de estrutura hierárquica, etc. Assim, a emergência de algumas propriedades de redes complexas não existentes em redes não complexas e em redes regulares favorece a diferenciação supracitada.

Com base na literatura especializada, há um consenso, do qual partilho, que apresenta os trabalhos de Solomonoff e Rapoport (1951) e Erdős e Rényi (1960) como a origem deste campo de conhecimento (portanto, o terceiro marco), especificamente quando se trata de redes aleatórias, uma das topologias existentes. Quando uma rede aleatória tem um tamanho suficientemente

grande (i.e. uma quantidade de vértices grandes), ela apresenta uma distribuição de graus que segue a distribuição de Poisson. Ademais, esse tipo de rede apresenta como características uma baixa aglomeração e uma distância curta entre seus vértices.

Em seguida, Milgram (1967) mostra empiricamente como o “mundo é pequeno” via a criação de cadeias de pessoas. Em 1998, Watts e Strogatz (1997) formalizaram matematicamente o modelo mundo pequeno, popularmente conhecido como *small-world*. Essa nova topologia apresenta duas propriedades: um alto coeficiente de aglomeração médio (C) e um caminho mínimo médio (L) similar quando comparadas às mesmas propriedades de uma rede aleatória com a mesma quantidade de vértices ($n = |V|$) e mesmo grau médio .

Não obstante, nem todas as redes possuem uma distribuição de graus como a das redes aleatórias ou das redes *small-world*. Então surge uma nova topologia, as redes livres de escala. Muitas redes reais têm uma distribuição de graus que segue uma lei de potência. Isto significa que alguns vértices são altamente conectados enquanto outros têm poucas conexões. O modelo Erdős-Rényi não dá conta desta distribuição e o modelo Watts-Strogatz não leva em consideração esta importante propriedade. Para modelar redes reais que apresentam este tipo de distribuição, Barabási e Albert (1999) propuseram um modelo de rede livre de escala baseado em duas propriedades: o crescimento contínuo e a ligação ou adesão preferencial. Essa adesão considera “que a probabilidade que um novo vértice terá para estar conectado a um vértice i depende do grau do vértice i (k_i)”. Esse modelo constata que as redes que o satisfazem apresentam uma distribuição de graus que segue uma lei de potência com $P(k) \sim k^{-\gamma}$.

A análise de redes sociais e complexas deve ser considerada de modo a facilitar a caracterização da rede analisada, com base nas propriedades supracitadas que impactam diretamente em sua



topologia. As topologias sugerem diferentes interpretações, estratégias de tratamento e resoluções para os problemas estudados. A seguir, apresentarei os resumos de duas aplicações selecionadas.

Aplicação 01. Realizamos um estudo sobre redes de interesse criadas a partir dos relacionamentos entre candidatos eleitos a cargos públicos e seus patrocinadores. O método proposto foi aplicado a doadores e candidatos eleitos nas eleições de 2002, 2006 e 2010 do Estado da Bahia levando em consideração os níveis estadual e federal, e o âmbito legislativo. Considerando que os vértices dessas redes possuem naturezas distintas, as modelamos como redes de dois modos: um modo para os candidatos eleitos e o outro para os doadores. As redes de candidatos eleitos e seus doadores para as três eleições (i.e. 2002, 2006 e 2010) apresentam um comportamento definido por uma lei de potência para o modo que trata dos doadores tanto para a distribuição de quantidades de doadores, quanto para a distribuição dos valores doados. Especificamente sobre a eleição de 2006, acabamos de publicar um capítulo no livro *Construção do Conhecimento em Organizações na Perspectiva das Redes Sociais* (PEREIRA et al., 2013). Algumas reflexões sobre as relações estabelecidas entre os doadores e candidatos eleitos das três eleições estudadas nos permitiram afirmar que a manutenção do *status quo* favorece a distribuição de recursos sem que aspectos éticos ou filosóficos (e.g. ideologia política) sejam levados em conta. Essas redes explicitaram um conhecimento tácito dos cidadãos baianos quanto à capacidade do legislativo baiano de defender os interesses de toda a população, ainda que esse conhecimento cause-nos frustração. Não obstante, essas redes ajudam-nos a, de certo modo, fiscalizar nossos representantes públicos. A teoria de redes, portanto, parece ser uma técnica razoável para analisar o *modus faciendi* de campanhas políticas sob a perspectiva da doação de recursos financeiros.

Aplicação 02. As redes semânticas baseadas em títulos de artigos publicados em periódicos científicos são sistemas de representação do conhecimento que favorecem a busca e recuperação de informação. Por um lado, podemos usá-las como critério para classificar um periódico científico quanto à sua (multi)disciplinaridade; por outro, os modelos associados a esse tipo de rede podem ajudar-nos no entendimento de sua organização e, conseqüentemente, permitem-nos mais precisão nos resultados buscados. Recentemente, alguns colegas e eu publicamos um artigo (PEREIRA *et al.* 2011) que apresenta parte de uma pesquisa acerca dessas redes semânticas. Os principais antecedentes desse trabalho, principalmente em termos de método de construção das redes, são as pesquisas de Caldeira *et al.* (2006) e Teixeira *et al.* (2010). Essas redes semânticas possuem as topologias *small-world* e livres de escala. Ademais, propusemos um modelo de crescimento desse tipo de rede que pode ser obtido a partir da distribuição de frequência das palavras e da distribuição dos tamanhos dos títulos. “Ou seja, os valores aleatórios da distribuição de graus podem ser aproximadamente ω , onde ω é uma variável aleatória da distribuição de frequência das palavras, usualmente a Lei de Zipf, e $S(t)$ é uma variável da distribuição dos tamanhos dos títulos, tipicamente uma distribuição de Poisson” (PEREIRA *et al.* 2011, p. 1195). Os resultados desse trabalho permitiram-nos iniciarmos reflexões sobre como as topologias identificadas desse tipo de redes podem contribuir com o estudo da difusão do conhecimento, e.g. a incorporação de redes semânticas em sistemas de busca e recuperação de informação.

Com esse brevíssimo panorama, ressalto que o estudo da topologia de redes sociais e complexas permite estabelecer um ambiente propício para desenvolver modelos, através dos quais intervenções em diversos problemas possam ser realizadas (e.g. análise de arranjos produtivos locais, concepção de estruturas para a organização de informação para melhorar o desempenho



de mecanismos de busca de dados e informação, configuração de comunidades virtuais em prol de uma melhor difusão e compartilhamento do conhecimento, etc.).

Concluo que o uso de redes sociais e complexas apresenta-se como uma estratégia apropriada para desenvolver pesquisas no âmbito da Ciência, Tecnologia e Inovação. Diversas aplicações da teoria de redes são encontradas nas mais distintas áreas do conhecimento, com impactos significativos na ciência, economia, política, etc. Especificamente, nas aplicações sucintamente apresentadas neste artigo, a teoria de redes contribuiu (i) para entender o *modus operandi* da distribuição de recursos por patrocinadores de campanhas políticas, assim como (ii) para ajudar na proposição de um método de busca e recuperação de informação que pode ser incorporado a buscadores na Internet, uma vez que as redes semânticas são sistemas de representação do conhecimento.

REFERÊNCIAS

- BARABÁSI, A. L.; ALBERT, R. Emergence of Scaling in Random Networks. *Science*, v. 286, 1999, p. 509-512.
- CALDEIRA, S. M. G.; PETIT LOBÃO, T. C.; ANDRADE, R. F. S.; NEME, A.; MIRANDA, J. G. V. The network of concepts in written texts. *The European Physical Journal B*, v. 49, n. 4, 2006, p. 523-529.
- COSTA, L. F.; RODRIGUES, F. A.; TRAVIESO, G.; VILLAS BOAS, P. R. Characterization of complex networks: A survey of measurements. *Advances in Physics*, v. 56, n. 1, 2007, p. 167-242.
- ERDÖS, P.; RÉNYI, A. On the evolution of random graphs. *Publications of the Mathematical Institute of the Hungarian Academy of Sciences*, n. 5, 1960, p. 17-61.
- EULER, L. Solutio problematis ad geometriam situs pertinentis. *Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae*, v. 8, 1736, p. 128-140.

GROSS, J. T.; YELLEN, J. *Graph Theory and its Applications*. Boca Raton: CRC Press, 1999.

MILGRAM, S. The Small-World Problem. *Psychology Today*, v. 2, 1967, p. 60-67.

MORENO, J. L. *Who Shall Survive?* Washington DC: Nervous and Mental Disease Publishing Company, 1934.

PEREIRA, H. B. B.; FADIGAS, I. S.; SENNA, V.; MORET, M. A. Semantic networks based on titles of scientific papers. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, v. 390, n. 6, 2011, p. 1192-1197.

PEREIRA, H. B. B.; FADIGAS, I. S.; MONTEIRO, R. L. S.; ANDRADE, M. T. T.; CARDOSO, H. S. P.; SANTOS, D. M. B.; LEAL, C. O. B. S.; SANTOS, A. C.; SAMPAIO, R. R.; MORET, M. A. Patrocinadores de Campanhas Políticas: Redes de Interesses. In *Construção do Conhecimento em Organizações na Perspectiva das Redes Sociais*. SAMPAIO, R. R.; SOUZA, C. R. B.; SILVA, R. F. (org.). Salvador: Eduneb, 2013.

SOLOMONOFF, R.; RAPOPORT, A. Connectivity of Random Nets. *Bulletin of Mathematical Biophysics*, v. 13, 1951, p. 107-117.

TEIXEIRA, G. M.; AGUIAR, M. S. F.; CARVALHO, C. F.; DANTAS, D. R.; CUNHA, M. V.; MORAIS, J. H. M.; PEREIRA, H. B. B.; MIRANDA, J. G. V. Complex Semantic Networks. *International Journal of Modern Physics C*, v. 21, n. 3, 2010, p. 333-347.

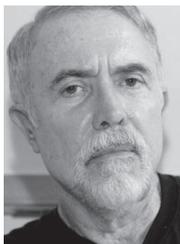
WASSERMAN, S.; FAUST, K. *Social Network Analysis: methods and applications*. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

WATTS, D. J.; STROGATZ, Steven H. Collective dynamics of small-world networks. *Nature*, v. 393, n. 4, 1998, p. 440-442.

Texto elaborado por Hernane Borges de Barros Pereira.



A HISTÓRIA DA CIÊNCIA PARA OS ALUNOS DO ENSINO
MÉDIO, III FEIRA DE CIÊNCIAS DA BAHIA



AMILCAR BAIARDI
Professor da Pós-Graduação UFBA, UNEB,
UCSAL;
Membro Titular da Academia de Ciências da
Bahia.
Local: Itaipava Arena Fonte Nova.
Data: 28 de Novembro de 2013.

Durante a III Feira de Ciências da Bahia, realizada 28 de novembro de 2013, na Itaipava Arena Fonte Nova, a Academia de Ciências da Bahia se fez representar por meio de um stand e de um curso compacto sobre a história da ciência, o qual cobriu desde o nascimento desta atividade na antiguidade clássica, até o presente, conforme exposição do professor Amilcar Baiardi.

O curso, intitulado *História da Ciência: Uma Abordagem Externalista*¹, apresenta focos ao longo da história da humanidade, contemplando os seguintes períodos: Pré-História da Ciência; A Ciência Helênica e sua Descontinuidade no Império Romano; O Retrocesso Medieval e o Ressurgimento do Papel da Experiência; O Renascimento e Afrontamento dos Dogmas Religiosos; A Revolução Científica nos Séculos XVII e XVIII; Os Avanços Científicos do Século XIX e a Ciência Contemporânea dos Séculos XX e XXI.

O material do curso se baseia na iconografia e se propõe a narrar, de forma simplificada e acessível, o modo no qual se deu o surgimento e a evolução da atividade científica, como atividade

¹ Diz-se ser uma abordagem externalista na história da ciência quando ela é focada na narrativa das conquistas científicas nos vários campos que a constituem, sem aprofundamentos nesta ou naquela área.

exclusivamente humana, desde que a mesma nasce por meio de uma manifestação de vontade comunitária e como parte da divisão do trabalho intelectual, que também contemplava a religião e a magia. Isto teria se dado nas civilizações sumeriana, acadiana, minoica e babilônica, tornando-se laica no período pré-socrático, em Mileto. Já separada da religião, expande-se no apogeu da cidade-estado grega, institucionaliza-se no Império Helênico, sobrevive durante o Império Romano, reduz-se a escassas experiências na Idade Média, até que recupera algum esplendor no Renascimento e, com ajuda do grande movimento cultural que foi o Iluminismo, se converte na mais racional e mais promissora atividade humana, do século XVIII em diante. Esta reconstrução narrativa compreende um período de aproximadamente três mil anos. Vem desde o nascimento da filosofia como iniciativa dileitante e anárquica, sem nenhum apoio mas com legitimação social, até a contemporaneidade, quando o suporte à ciência é considerado uma função de Estado. Na sua institucionalização e sustentação, a ciência passa por vários estágios nos quais recebeu apoio de grupos sociais, de mecenas como os ricos comerciantes, de algumas religiões e por fim de governos e de comunidades intelectuais (BAIARDI, 1996).

O curso destaca que a ciência, como uma atividade tipicamente humana, busca o conhecimento sistemático da natureza e dos seus fenômenos, inclusive o comportamento do homem. Informa que ela teve início com a observação, seguindo-se a descrição, a experimentação e a teorização. Complementa que, a depender do objeto de investigação, do tema que se pesquisa, a experimentação, que é a tentativa de reproduzir em laboratório, de modo controlado os fenômenos naturais, poderá não existir. A experimentação pode ser substituída por modelos teóricos explicativos. O curso também informa que a profissão de cientista, entendendo-se como a atividade regularmente remunerada por prestação de serviços de pesquisa científica e tecnológica, surge pela pri-





Professor Amílcar Baiardi. Itaipava Arena Fonte Nova, Nível 6.
Fotos: flickr.com/photos/arenafontenova.



Professor Amílcar Baiardi. Itaipava Arena Fonte Nova, Nível 6.
Fotos: flickr.com/photos/arenafontenova.



Itaipava Arena Fonte Nova, Nível 6.
Fotos: flickr.com/photos/arenafontenova.

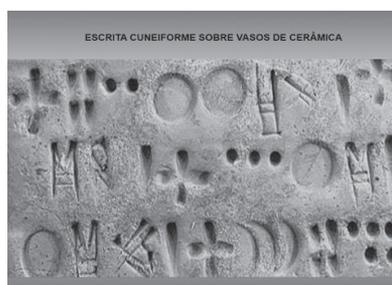
meira vez na Alexandria, cerca de 330 anos a. C., desaparece nos séculos seguintes e é recriada no século XVII, na *Academie Royale des Sciences*, na França. A palavra que designa a profissão de pesquisador da natureza como cientista, por outro lado, só aparece no século XIX, quando em uma reunião da *British Association for the Advancement of Science*, William Whewell apresentou a proposta (BAIARDI, 1996). Anteriormente, o conhecimento científico era gerado por filósofos, professores, sacerdotes, magos e por pessoas com outras profissões, mas que tinham em comum um grande espírito de curiosidade e certa disciplina. Com a brevidade decorrente de seu objetivo, o curso também informa que houve no passado e há no presente, inúmeras discussões sobre os métodos por meio dos quais se desenvolve a atividade científica, sugerindo que todos eles têm validade, sejam os que priorizam a conduta extremamente abstrata e teórica e subestimam as sensações e o experimento, como aqueles que entendem ser a



comprovação experimental o procedimento fundamental em uma pesquisa (SANTOS, BAIARDI e BAIARDI, 2010).

O curso ainda informa que a ciência como empreendimento humano é praticada em um amplo contexto cultural e que os cientistas são produto desta cultura e eles mesmos reprodutores dela. O curso deixa claro que a prática científica é afetada por vários elementos da esfera cultural, como infraestrutura econômica, estruturas políticas e de poder, filosofia e religião (MERTON, 2008 e SHAPIN, 2008).

O curso finaliza com uma proposta de deslumbramento, de natureza iluminista, sugerindo que a ciência irá melhorar a vida no planeta, tanto do ponto de vista material e de convívio com a natureza, como será um mecanismo de integração social, racial e de visões de mundo, contribuindo para a paz. Alguns slides do curso, exibidos a seguir, ilustram bem os conteúdos apresentados e discutidos:



As descobertas do metal e da escrita como fatores essenciais para o progresso material e cultural.



Os sumerianos defendendo o heliocentrismo.

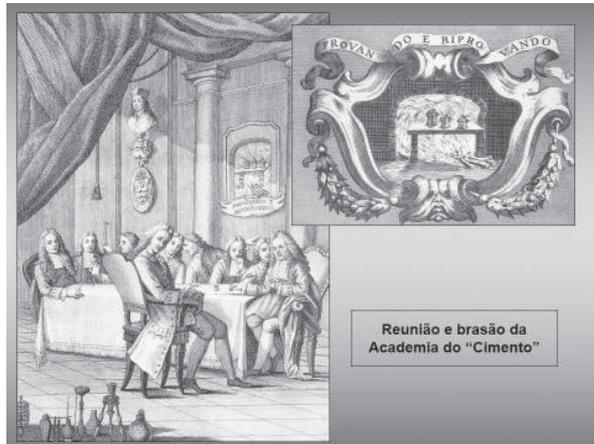


A *Antikythera*, calculadora grega, precursora da régua de cálculo, com mecanismo para indicar as posições do Sol, da Lua e , possivelmente, dos planetas. 80 a.C.

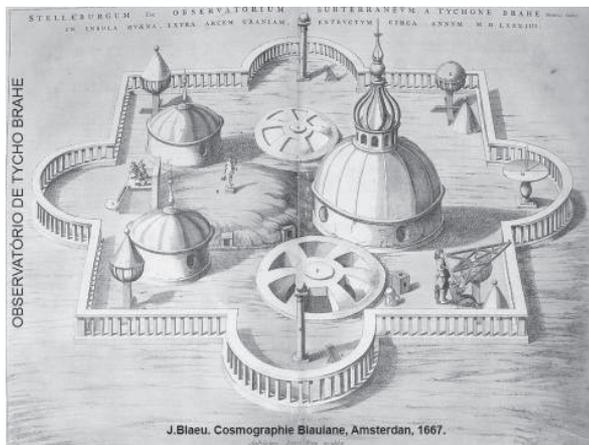
A Antikythera, computador mecânico do período clássico grego.



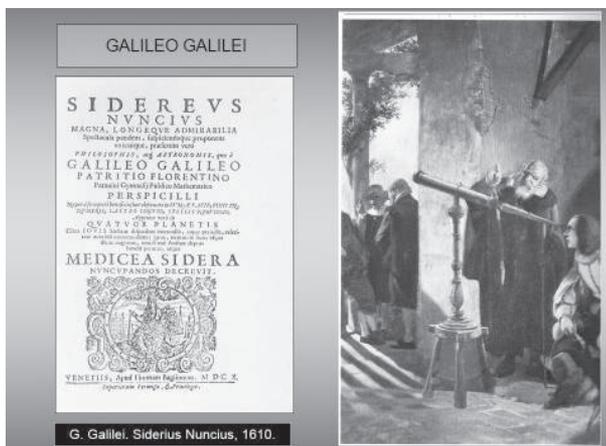
Astrolábios, essenciais para as navegações durante vários séculos.



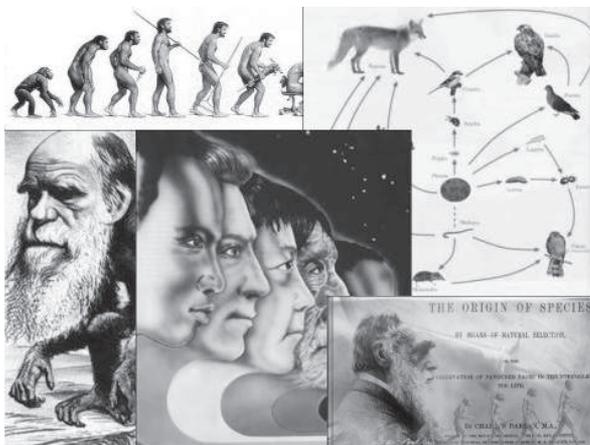
Academias de Ciências Renascentistas da Itália que favoreceram a Revolução Científica.



Observatório astronômico de Tycho Brahe que forneceu elementos para as teorias de Kepler.



Galileu experimentando sua luneta e o frontispício de sua famosa obra que irritou a Igreja Católica de então.



Uma alegoria sobre a obra de Charles Darwin, reveladora das conquistas da ciência no século XIX.



Uma alegoria reveladora das conquistas da ciência contemporânea no campo da manipulação de embriões e modificação genética.

REFERÊNCIAS

BAIARDI, A. *Sociedade e Estado no apoio à Ciência e à Tecnologia*. São Paulo: HUCITEC, 1997.

MERTON, R.K. *The sociology of science: theoretical and empirical investigations*. Chicago: The University of Chicago Press, 2008.

SANTOS, A. V., BAIARDI, A. e BAIARDI, D.C. *História da Ciência: uma abordagem introdutória*. Cachoeira: Mestrado em Ciências Sociais, 2010.

SHAPIN, S. *The scientific life*. Chicago: The University of Chicago Press, 2008.

Texto elaborado por Amilcar Baiardi.



OS RECIFES DE CORAL DO BRASIL E AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS - DESAFIO PARA SUA CONSERVAÇÃO



ZELINDA M. DE A. N. LEÃO
Professora da Pós-Graduação da UFBA; Membro
Titular da Academia de Ciências da Bahia.
Local: Salão Lazareto, FAPESB.
Data: 03 de dezembro de 2013.

Os ambientes marinhos costeiros estão entre os sistemas mais produtivos do planeta, incluídos neles os recifes de coral. Os recifes ocupam aproximadamente 0,02% da área global dos oceanos, abrigando cerca de 1/4 de todas as espécies marinhas. Eles suportam, assim, uma grande diversidade de vida, oferecendo locais de refúgio, desova, criação, alimentação e reprodução para muitas espécies, além de serem uma importante fonte de alimento e de recursos econômicos para a sobrevivência das populações costeiras (MOBERG & FOLKE, 1999).

Os processos de vida nos recifes de coral são extremamente complexos devido ao alto grau de interdependência entre seus organismos, e esta relação entre os vários componentes do ecossistema torna-o muito frágil e suscetível aos impactos que afetam o ambiente, sobretudo a ação sinérgica das mudanças globais e da depredação dos recursos naturais pelo homem, entre outros, a sobrepesca, a poluição marinha e o uso desordenado das zonas costeiras (HUGHES et al., 2003). Calcula-se que atualmente 20% dos recifes já estejam severamente danificados e outros 20%, que estão seriamente ameaçados, venham a desaparecer nos próximos 20 a 40 anos (WILKINSON, 2008).

Um aumento relativamente pequeno da temperatura das águas dos oceanos pode provocar a ocorrência do branqueamento



Professora Zelinda M. de A. N. Leão e Presidente Roberto F. Santos, Salão Lazareto, FAPESB. Foto: Lorena Bertino.



Professora Zelinda M. de A. N. Leão, Salão Lazareto, FAPESB. Foto: Lorena Bertino.



nos corais, que é um processo relacionado à perda, pelos corais, das suas algas fotossintetizantes - as zooxantelas, que estão presentes no seu tecido e que participam de uma cooperação vital que beneficia ambos os organismos. Esse processo faz com que o coral perca a sua cor exibindo o esqueleto calcário branco, daí o nome branqueamento. As zooxantelas, além de darem a cor ao coral, produzem componentes orgânicos que lhes servem de alimento e, em contrapartida, o coral lhes provê abrigo e fornece elementos químicos necessários à sua sobrevivência. Distúrbios ambientais podem interromper esta delicada simbiose, causando dissociação entre as algas e os corais, provocando mudanças na estrutura das comunidades coralinas, sobretudo na diminuição do crescimento linear e na redução da taxa de calcificação do esqueleto dos corais e, conseqüentemente, na manutenção e no desenvolvimento da estrutura recifal.

No Brasil registros de eventos de branqueamento datam a partir do verão de 1993/1994 com ocorrências nos recifes localizados desde a costa nordeste até comunidades de corais presentes na costa do estado de São Paulo, e todos estes registros indicam que a ocorrência de branqueamento está relacionada a um aumento anormal da temperatura das águas oceânicas (LEÃO et al., 2010). Os efeitos das mudanças climáticas globais têm afetado as regiões costeiras em todo o mundo e, particularmente na América Latina e o Brasil não é exceção, há, ainda, proporcionalmente, pouca pesquisa sendo realizada para entender seus impactos futuros (TURRA et al., 2013). Há um consenso mundial quanto à necessidade de se promover o manejo e a conservação dos recifes de coral. No Brasil, as unidades de conservação dos recifes estão distribuídas ao longo de todo o litoral e abrange, também, as ilhas oceânicas, apresentando um sistema amplo, com diferentes categorias de manejo nos três níveis de governo, federal, estadual e municipal, e estas diferentes categorias surgem de acordo com estudos e demandas comunitárias conforme as características e

as alternativas locais para a conservação dos recursos naturais do ecossistema (PRATES, 2006). Essas áreas protegidas são consideradas, assim, como a mais poderosa ferramenta para a conservação dos recifes de coral.

REFERÊNCIAS

HUGHES, T.P.; Baird, A.H.; Bellwood, D.R.; Card, M.; Connolly, S.R.; Folke, C.; Grosberg, R.; Hoegh-Gulberg, O.; Jackson, J.B.C.; Kleypas, J.; Lough J.M.; Maarshall, P.; Nyström, M.; Palumbi, S.R.; Pandolfi, J.M.; Rosen, B.; Roughgarden, J. *Climate change, human impacts and the resilience of coral reefs*. *Science* 301:929-933, 2003.

LEÃO, Z.M.A.N.; Kikuchi R.K.P.; Oliveira M.D.M.; Vasconcellos, V. *Status of Eastern Brazilian coral reefs in time of climate changes*. *Pan-American Jour. Aquat. Sci.* 5(2):224-235, 2010.

MOBERG, F.; Folke, C. *Ecological goods and services of coral reef ecosystems*. *Ecol. Econ.* 29:215-233, 1999.

PRATES, A.P.L. (Org.). *Atlas dos Recifes de Coral nas Unidades de Conservação Brasileiras*, 2ª. Edição. Ministério do Meio Ambiente. SBF, 232p., 2006.

TURRA, A., Cróquer, A., Carranza, A., Mansillas, A., Areces A.J., Werllinger, C., Martinez-Bayon, C., Nassar, C.A.G., Plastino, E., Schwindt, E., Scarabino, F., Chow, F., Figueroa, F.L., Berchez, F., Hall-Spencer, J.M., Soto, L., Buckeridge, M., Copertino, M., Széchy, M.T., Ghilardi-Lopes, N.P., Horta, P., Coutinho, R., Frascetti, S., Leão, Z.M.A.N. *Global environmental changes: setting priorities for Latin American coastal habitats*. *Global Change Biology*, 2013.

WILKINSON, C. *Status of coral reefs of the World 2008*. GCRMN, Australian Institute of Marine Science, Townsville, Australia, 298p., 2008.

Texto Elaborado por Zelinda M. de A. N. Leão



1.2 SEMINÁRIO

NORMALIZAÇÃO DO TRABALHO CIENTÍFICO



EDIVALDO MACHADO BOAVENTURA
(Coord.)
Professor Emérito da UFBA
Vice-Presidente da Academia de Ciências da
Bahia.
Local: Salão Lazareto, FAPESB.
Data: 29 de agosto de 2013

SONIA CHAGAS VIEIRA
Biblioteca da Faculdade de Educação da UFBA
Manual de Estilo Acadêmico da UFBA

GISMÁLIA MARCELINO MENDONÇA
Centro Cultural da Unifacs
A pesquisa científica na internet

MARTHA MARTINEZ SILVEIRA BERBERT
Biblioteca de Ciências Médicas da Fiocruz-Bahia
Estilo Vancouver

O Seminário de Normalização do Trabalho Científico, realizado em 29 de agosto de 2013, foi coordenado pelo professor Edivaldo M. Boaventura, no Salão Lazareto da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia, contou com a presença de diretores e membros da Academia de Ciências da Bahia, promotora do evento, pesquisadores, estudantes, bibliotecários e interessados.

Como coordenador, tenho a grata satisfação de apresentar as participantes do *Seminário de Normalização do Trabalho Científico*: Sônia C. Vieira, co-autora do Manual de estilo acadêmico da

Edufba, juntamente com Nídia Lubisco, que se encontra, atualmente, realizando o pós-doutorado na Espanha; Gismália M. Mendonça, igualmente autora do utilíssimo *Manual de normalização para apresentação de trabalhos acadêmicos* (MENDONÇA, 2013), que tratará das ferramentas da pesquisa na internet; e Martha Martinez Silveira Berbert, que vai expor o estilo Vancouver utilizado pela pesquisa na área da saúde.

O *Manual de estilo acadêmico: trabalhos de conclusão de cursos, dissertações e teses* (LUBISCO, 2013), elaborado pelas colegas da Universidade Federal da Bahia Nídia Lubisco e Sônia Chagas Vieira, é um livro da maior utilidade. Serve tanto ao aluno que prepara monografia, dissertação ou tese, como ao professor que orienta trabalhos acadêmicos. Como professor de Metodologia da Pesquisa, sou usuário contumaz e recomendo aos meus alunos a aquisição para uso imediato e consultas futuras. Do mesmo modo, o manual de Gismália Mendonça com três edições online tomou maior visibilidade com a impressão recente.

Ao começar este seminário, recordo-me como me ajudou a escrever papers, relatórios e a tese o livro *Form and Style*, de William G. Campbell e Stephen V. Ballou (1978) no doutoramento em educação, na Pennsylvania State University. Usei também o famoso *A Manual of Style* da Universidade de Chicago (1960) cuja primeira edição foi de 1906. Outra obra muito utilizada foi o de Kate L. Turabian (1976), *Guia para estudantes escrever papers*. Há quem prefira o *MLA Handbook* (1977), direcionado para escritores de papers, teses e dissertações. São livros indispensáveis para autores, editores, orientadores, digitadores de dissertações e teses e impressores.

Gostaria de ressaltar o caráter instrumental dessa literatura acadêmica. Estes manuais auxiliam o aluno a pesquisar e facilitam o acesso à informação. É uma continuação indispensável dos livros de metodologia da pesquisa e visualizam a redação do trabalho final. Com o manual de estilo alcança-se a normalização do



trabalho acadêmico. Algumas áreas têm normalização própria. As normas de Vancouver são especialmente destinadas a elaboração de artigos científicos da área biomédica (MENDONÇA, 2013, p.84-89). De igual maneira, a Associação Americana de Psicologia (APA) tem manual traduzido para o português.

A produção do conhecimento impõe disciplina na forma e no fundo, sobretudo, visualizando a sua disseminação. Ter sempre bem presente que a forma é o limite do conteúdo, como ensina Santo Tomás de Aquino. Uma dissertação de mestrado e uma tese de doutorado não atraem como um conto policial. Não possuem enredo como um romance. O que seguro a consistência de um trabalho acadêmico é sua estrutura lógica com concatenação de suas partes: introdução que anuncia o tema-problema, referencial teórico se possível pela revisão da literatura, opção metodológica, discussão, análise e interpretação dos dados, conclusão e recomendações.

A normalização, por sua vez, estrutura e dá força ao trabalho dissertativo: monografia, dissertação e tese. Os manuais de estilo seguem o ritmo da produção acadêmica, começando pelos elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais. Seguem-se as citações. Quem quer que leia, anote e resuma, logo, cita, isto é, “menciona no texto uma informação colhida em outra fonte”. E há uma forma determinada de citar. Na fundamentação teórica, desenvolvem-se as citações pelos dois sistemas autor-data, bem mais moderno e numérico, acompanhado ou não de notas. Para a apresentação gráfica, observam-se margens, espaçamento, fonte, paginação. Para colocar tudo em ordem, o mais indicado é a numeração progressiva do documento. Todo esse encadeamento termina com as obras consultadas e citadas nas referências, contendo ou não apêndices e anexos, conforme os requisitos da Associação Brasileira das Normas Técnicas (ABNT). À ordem lógica do trabalho científico segue-se o conjunto dos procedimentos ordenados normativamente.

REFERÊNCIAS

CAMPBELL, William G.; BALLOU, Stephen V. *Form and Style theses, reports, term papers*. 5 ed. Boston: Houghton Mifflin, 1978.

LUBISCO, Nídia M. L.; VIEIRA, Sônia CV. *Manual de estilo acadêmico: trabalhos de conclusão de curso, dissertação e teses*. 5. Ed. Salvador: Edufba, 2013.

MENDONÇA, Gismália M. *Manual de normalização para apresentação de trabalhos acadêmicos*. Salvador: Uniufacs, 2013.

MODERN LANGUAGE ASSOCIATE. *MLA Handbook for writers of reseach papers, theses and dissertations*. New York: 1977.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO. *Manual of style*. 12th ed. Chicago: The University of Chicago Press. 1969.

TURABIAN, Kate:L. *Student guide's for writing colleges papers*. 3rd ed. Chicago: The University of Chicago Press: 1976

Texto elaborado por Edivaldo M. Boaventura.



1.3 PERCEPÇÃO PÚBLICA

PERCEPÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, EM SALVADOR



MARLENE TREUK
Jornalista, Gerente de Pesquisa de Mercado do
Instituto Datafolha.
Data: 16 de Setembro de 2013.
Local: Salão Lazareto/FAPESB.

Pesquisa realizada pelo Datafolha para a Academia de Ciências da Bahia, com a população de Salvador a partir de 18 anos, mostra que há interesse pelos temas relativos à Ciência e Tecnologia, porém esse interesse não se traduz em conhecimento efetivo sobre o assunto. Não existe o hábito, entre a população soteropolitana, de assistir programas ou ler notícias relacionadas à Ciência e Tecnologia, bem como o de participar de atividades relacionadas ao tema.

Hábitos de informação e mídia

Espontaneamente, apenas 7% declararam ter o hábito de assistir programas de TV sobre Ciência e Tecnologia e 9% costumam ler notícias sobre o tema em jornais ou revistas à são atividades mais comuns apenas entre os que possuem nível superior (em torno de 20%).

Entre os hábitos de informação estimulados sobre Ciência e Tecnologia, **assistir programas ou documentários na televisão** é o que tem maior destaque, vindo a seguir o uso da **Internet** e as **conversas com amigos** sobre temas de ciência, tecnologia ou meio ambiente.

Apesar do interesse declarado por assuntos ligados à Ciência e Tecnologia, o grau de informação sobre o tema é baixo (apenas 37% se consideram informados). Justificam ter pouco entendimento do assunto e falta de tempo para se informarem.

Quando convidados a fazer uma avaliação da educação recebida na escola, na área de Ciência e Tecnologia, a maior parcela (35%) se posiciona de modo desfavorável (especialmente nas classes CDE).

O hábito de participar de atividades ligadas à Ciência e Tecnologia é restrito a uma parcela de 13%, alcançando algum destaque apenas entre os jovens e os mais escolarizados.

Posição do Brasil e do estado da Bahia no tocante à Ciência e Tecnologia

Na opinião dos soteropolitanos, Esportes (83%) e Turismo (74%) são as áreas em que o Brasil tem maior destaque, muito acima de Desenvolvimento Tecnológico e Pesquisa Científica que são citados por cerca de 50% à Educação fica em último lugar (29%).

Entre as áreas consideradas prioritárias para investimento do dinheiro público **Saúde** (93%) e **Educação** (88%) polarizam as menções dos entrevistados. A área de Ciência e Tecnologia não é vista como prioritária (apenas 7%), ficando no mesmo plano de Arte e Cultura, Defesa e Esportes.

Nas pesquisas científicas, a população considera que o Brasil tem posição atrasada (46%) ou intermediária (41%), em relação a outros países. Na visão dos soteropolitanos, Governo e Fundações Públicas são os principais financiadores da pesquisa científica no país.

Poucos porém sabem indicar alguma instituição que faz pesquisa no Brasil (21%) ou no estado da Bahia (apenas 13%). As menções são pulverizadas, com algum destaque para Fiocruz, Universidade Federal da Bahia e FAPESB (no estado da Bahia).



Opiniões gerais sobre Ciência, Desenvolvimento científico e Tecnologia

A utilidade da Ciência é amplamente aceita, sobretudo no cuidado com a Saúde e a Prevenção de doenças (89%), na compreensão do mundo (81%) e na preservação do Meio Ambiente (79%).

Para os moradores de Salvador, há percepção de riscos no desenvolvimento da ciência (67%), porém a noção de benefícios supera a de riscos (79%) e o saldo é positivo.

De modo geral, mostram-se cautelosos na aprovação de novidades científicas, considerando a necessidade de informar a população caso a caso (91%), ouvir sua opinião (93%) e avaliar os riscos e benefícios de cada nova aplicação científica.

Em assuntos polêmicos relativos à Ciência e Tecnologia, os Amigos/ Família (34%) e as Universidades e Centros Públicos de pesquisa (22%) são considerados os meios mais confiáveis de informação.

Em resumo, a visão da Ciência é positiva entre os moradores de Salvador: os cientistas se incluem entre as profissões mais valorizadas e a percepção da população é de que são motivados principalmente por sua vontade de contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico do país.

Há quase consenso de que a Ciência é importante para o estado da Bahia (81%), porém os soteropolitanos se mostram pessimistas quanto à situação da Educação no estado: 35% acham que está piorando e 49%, que continua na mesma.

Apesar da valorização do tema, as condições educacionais não contribuem para efetivação do conhecimento, no caso da maior parcela da população.

A apresentação completa da pesquisa está disponível no site da ACB: www.cienciasbahia.org.br

Texto elaborado por Marlene Treuk.

1.4 PUBLICAÇÕES

LANÇAMENTO DO LIVRO ÉTICA E CIÊNCIA

A Academia de Ciências da Bahia promoveu o lançamento do livro *Ética e Ciência* em sessão realizada no dia 07 de maio de 2013, no Palácio da Reitoria da UFBA (Sala dos Conselhos), Salvador, Bahia. O livro *Ética e Ciência*, organizado por Eliane Elisa de S. e Azevedo e João Carlos Salles, é uma publicação do Grupo de Ética, Artes, Filosofia e Ciência da ACB, reunindo artigos dos acadêmicos Amílcar Baiardi, Dante Augusto Galeffi, João Carlos Salles, Manuel Veiga, Pasqualino Romano Magnavita, Paulo Costa Lima, tendo como convidado especial, o Prof. Dr. Ricardo Terra (Filosofia-USP) e ilustrações de Juarez Paraíso.

LANÇAMENTO DO LIVRO MEMÓRIA II, 2011-2012

Aos vinte e seis dias do mês de Setembro de 2013, às 15h, no Salão Lazareto, localizado na Rua Aristides Novis, nº 203, Colina de São Lázaro, Federação, Salvador, Bahia, reuniram-se em Assembleia Geral Ordinária os Membros Titulares da ACB. Dentre os itens da pauta da reunião, destacou-se o lançamento do terceiro livro das Publicações da Academia de Ciências da Bahia, *Memória II, 2011-2012*.

A professora Eliane Azevedo, então Coordenadora do Conselho Editorial da ACB, apresentou o livro *Memória II*, resumiu os trabalhos do Conselho Editorial, destacou a presença das ilustrações do professor Juarez Paraíso constantes na obra. Agradeceu também o empenho dos colaboradores para a realização do livro e concluiu frisando a importância de registrar a memória das atividades da ACB.



ACADEMIA DE CIÊNCIAS DA BAHIA DISPONIBILIZA SUAS PUBLICAÇÕES PARA DOWNLOAD GRATUITO

Em consonância com a cultura do uso do Copyleft, a Academia de Ciências da Bahia disponibilizou gratuitamente, a partir de outubro de 2013, o download de suas publicações no endereço eletrônico:

<http://cienciasbahia.org.br/2013/10/04/publicacoes-da-acb/>



Textos elaborados pela ACB.

1.5 SIMPÓSIO

INTEGRIDADE NA ATIVIDADE CIENTÍFICA

JAILSON B. ANDRADE (*Coord.*)
Professor Titular da Universidade Federal da
Bahia
Local: Salão Lazareto, FAPESB
Data: 17 de dezembro de 2013

ROBERTO F. SANTOS
Presidente da Academia de Ciências da Bahia

ELIANE ELISA S. e AZEVEDO
Professora Emérita da Universidade Federal da
Bahia

MARIA DOMINGUES VARGAS
Professora Titular da Universidade Federal
Fluminense

PAULO SERGIO LACERDA BEIRÃO
Professor Titular da Universidade Federal de
Minas Gerais



No dia 17 de dezembro de 2013 a Academia de Ciência da Bahia promoveu o *Simpósio Integridade na Atividade Científica*. Sob a coordenação do professor Jailson Andrade, membro titular da ACB, reuniram-se para o debate, o professor Roberto Santos, que realizou a abertura do evento e apresentou resumidamente as memórias da institucionalização e das políticas para a produção científica no Brasil, a professora Eliane Elisa Azevedo, que fez uma palestra sobre o tema *A construção moral da civilização ocidental e o educar para integridade em ciência no Brasil*, a professora Maria Domingues Vargas (UFF), que abordou em sua exposição *a Integridade Científica e ética em publicações*, e o professor Paulo

Sergio Lacerda Beirão (UFMG - GRC), que enfocou o importante aspecto da *Ética e integridade na pesquisa: Papel das agências de fomento*. A seguir os resumos das palestras apresentadas.



Professor Jailson Bittencourt de Andrade, Presidente Roberto Figueira Santos, professora Maria Domingues Vargas, professor Paulo Sergio Lacerda Beirão e professora Eliane Elisa Azevedo. Foto: ACB.

A CONSTRUÇÃO MORAL DA CIVILIZAÇÃO OCIDENTAL E O EDUCAR PARA INTEGRIDADE CIENTÍFICA NO BRASIL

ELIANE ELISA S. E AZEVEDO

Ensinar ciência e ensinar integridade em ciência são apresentados na experiência de ensino da Genética Médica, na Faculdade de Medicina da UFBA durante 25 anos (1968-1993) e de Bioética nesta mesma instituição e na UEFS nos últimos 20 anos (1993-2013).

Em Genética a transmissão de conhecimentos ocorre no âmbito da disciplina, uma vez que o mundo (sociedade, cultura), não ensina genética. Sejam quais forem os valores culturais do aluno a aprendizagem da genética não encontra concorrência em seu universo cognitivo ou em sua percepção moral do mundo.

No outro lado, no ensino da “integridade em ciência” o conhecimento é dirigido ao universo moral do aluno, que já o traz construído como fruto da cultura na qual se desenvolveu e atua. Diferentemente de genética, o mundo ensina ética.

O desafio é identificar a melhor prática pedagógica para assegurar o sucesso no ensino da ética em ciência, reconhecendo a milenar herança cultural que construiu a sociedade ocidental e as 30 ou 90 horas de aulas.

Somos herdeiros da cultura hebraico-greco-romana aqui trazida pelos brancos colonizadores, acrescida de contribuições da cultura indígena, através os verdadeiros donos das terras, e da cultura afro, para aqui trazida sob o ímpeto da exploração escravista. Desse tríplice encontro de etnias molda-se o povo brasileiro e sua identidade cultural. Pondo em destaque o que interessa à integridade em ciência, reconhecemos que, à semelhança de todo o ocidente moderno, preservamos impulsos de promoção pessoal gerado pela ganância de lucro e ambição de poder-prestígio.





Eliane S. Azevedo. Foto: Lorena Bertino.

Nesse cenário, a desonestidade em ciência é usada como ferramenta facilitadora de supostos sucessos alcançados pela via do menor esforço. Invenção de dados e de pesquisa que não existem (fabricação), alteração de dados existentes (falsificação), cópias indevidas de outros pesquisadores (plágios), ganhos dissimulados (conflitos de interesse), etc. são condutas desonestas já identificadas.

No Brasil, a criação do sistema CONEP-CEPS que se destina a preservar a ética na investigação com seres humanos ocorreu em 1996, 20 anos depois dos USA, e a criação de uma Comissão de Integridade Científica, ocorrida há poucos anos, também se deu em atraso comparativamente a outros países produtores de ciência.

À semelhança de uma enfermidade (enfermidade moral) a desonestidade em ciência pode ser enfrentada de duas formas: preventiva e corretiva. Sem negar a importância das ações corretivas: denúncia, verificação e punição, persistimos apostando na tentativa de serem encontrados meios eficazes de educar para a boa ciência.

Em 2008, publicamos um artigo, em livro de publicação local (V Dia da Bioética na UEFS)(1), no qual discutimos a questão da integridade em ciência em cada passo da investigação científica experimental, ao longo das diversas etapas do método científico. Começamos com a ideia da pesquisa, passando para a busca bibliográfica, diretrizes do projeto, plano de pesquisa, coleta de dados, codificação e armazenamento de dados e de material, análise de resultados, interpretações da análise, redação do trabalho para publicação, conclusões, autores, colaboradores, agradecimentos, referências bibliográficas.

Para cada uma dessas etapas descrevemos as possibilidades de má conduta intencionais ou por desconhecimento. Hoje, cinco anos depois, convencidos do impacto das novas tecnologias impulsionando a comunicação simplificada, ao modo de twitter, facebook, etc. aliados ao fato de termos lido que os jovens melhor retêm as informações em pequeno número de toques que as informações discursivas, estamos tendentes a rever essa publicação à moda moderna de comunicação.

Assim, mantendo o esquema geral do artigo, resolvemos simplificá-lo, pondo ao lado de cada passo da metodologia da pesquisa, uma mensagem tuitada daquilo que não deve ser feito: - Planejamento da pesquisa. “NÃO ROUBE A IDÉIA DE OUTROS”. Coleta de dados. “NÃO ALTERE, NEM INVENTE”. Análise de resultados. “NÃO MANIPULE GRÁFICOS E TABELAS” Redação. “NÃO ESCREVA MENTIRAS, NEM PLÁGIOS”. Referências bibliográficas. “NÃO FORCE CITAR A SI MESMO ou A SUA REVISTA”. Comentários. “NÃO EXALTE SUA VAIDADE” Conclusões. “NÃO PROMOVA SUA AMBICÇÃO”. Notas. “NÃO OMITA CONFLITOS DE INTERESSE”. Se estiver atuando como revisor. “NÃO ABUSE DO PODER DE REVISOR”. Finalmente, a frase sempre a ser lembrada ao tomar decisões: “NÃO FAÇA O QUE NÃO PODE DEFENDER DE PÚBLICO”.



REFERÊNCIA

AZEVEDO, ES. *Direito à boa ciência, sem falsificações, fabricações, plágios e outras desonestidades científicas*. In V Dia Da Bioética. Gomes, MGS & Reis, NHN (Orgs). Feira de Santana, Editora AMeFS, 2009. p. 29-40.

Texto elaborado por Eliane S. Azevedo.

INTEGRIDADE CIENTÍFICA E ÉTICA EM PUBLICAÇÕES

MARIA DOMINGUES VARGAS

A prática da ciência em nosso século vem sendo questionada em seus aspectos metodológicos e éticos, tendo a discussão alcançado na atualidade grande relevância. Seminários e debates são promovidos para se tentar estabelecer parâmetros éticos que devem nortear o trabalho dos cientistas na pesquisa e na publicação de trabalhos, visando-se controlar as fraudes e impedir o mau uso dos postulados científicos em empreendimentos incompatíveis com a dignidade humana. A ética na pesquisa demanda métodos e processos criteriosos na sua execução, tais como planejamento, análise de dados e sua correta interpretação, descrição. Quando se tratar do uso de animais ou humanos, impõem-se critérios na escolha e definição dos tópicos da pesquisa.

Por que o atual interesse em integridade em pesquisa? Podemos responder de forma breve e sucinta: pesquisa é *big business*, que envolve na atualidade um universo de mais de 7 milhões de profissionais e cujos trabalhos são publicados em mais de 31.758 publicações especializadas. Não admira, pois, que neste universo muito amplo e diversificado não se consiga exercer um controle rígido da qualidade, o que permite o crescimento do número de casos de má conduta científica. Cerca de cento e dez milhões de dólares são gastos anualmente no trabalho de investigação de má conduta científica, que inclui fabricação ou falsificação de dados e plágios. A pesquisadora Daniela Fanelli, do INNOGEN e ISS-Ti Institut of Science, Technology and Innovation of Edinburgh, United Kingdom, realizou 21 pesquisas onde se perguntou quantos cientistas fabricaram e falsificaram pesquisas, sendo que 2% admitiram que fabricaram, falsificaram ou modificaram dados ou





Maria Domingues Vargas (em pé), Salão Lazareto, FAPESB. Foto: ACB.

resultados pelo menos 1 vez e quase 34% admitiram ter se envolvido em “práticas questionáveis”. A área médica/farmacológica foi a que mais participou deste mau comportamento científico. Que consequências geram a falta de integridade na pesquisa? Dentre muitas outras poderíamos enumerar: quebra de confiança da sociedade na ciência; custos pessoais (perda de emprego, títulos etc...); custo para o desenvolvimento da área; custos para a sociedade (verbas gastas na pesquisa, pacientes tratados erradamente, gastos com investigações).

O que conduz à prática da má conduta científica? Há uma paleta igualmente ampla de motivos que levam o pesquisador a tal procedimento, a saber: a pressão do *Publish or Perish*, o desejo de subir na carreira, financiamento cada vez menor, diferenças culturais, caráter etc. Para controlar e delimitar a expansão dessas práticas, gestões vem sendo realizadas por várias instituições internacionais.

No Rio de Janeiro, em 2015, será realizada a *3rd World Conference on Research Integrity*, que tem como escopos principais

enfocar a atenção internacional à integridade científica, a conduta responsável na pesquisa e a publicação de pesquisas. Este evento dá sequência a outro realizado em Porto Alegre, São Paulo e Rio de Janeiro em 2012, todos eles relacionados à Declaração de Singapura sobre Integridade em Pesquisa, que formulou quatro princípios básicos que devem nortear a ação dos cientistas: 1. honestidade em todos os aspectos da pesquisa; 2. responsabilização na conduta da pesquisa; 3. respeito e imparcialidade profissionais no trabalho com outros; 4. boa gestão da pesquisa em benefício de outros.

Igualmente de grande relevância, o controle de qualidade das publicações vem sendo perseguido com esforço por inúmeras instituições internacionais. Em geral, os editores de periódicos científicos contam com o processo de revisão pelos pares (*peer review*), que avaliam e comentam as contribuições, recomendando ou rejeitando a publicação, que passa então a ser examinada e debatida pela comunidade científica. Tal prática, por outro lado, não está isenta de críticas e vem motivando problemas. As reclamações mais constantes dizem respeito a: avaliações desanimadoras (contraditórias, rejeição de trabalhos com avaliações até positivas), avaliações desonestas (avaliadores preconceituosos, conflitos de interesses), exigências impossíveis. Dentre outras restrições à prática de revisão pelos pares podemos ainda mencionar: preconceitos contra autores do sul e contra a mulher e a pressão *publish or perish*.

O controle para detectar o plágio vem sendo aperfeiçoado rotineiramente pelos periódicos que utilizam a base de dados *CrossCheck*. Uma vez constatado o plágio, os editores retiram os artigos das publicações e exigem retratação dos autores. No Brasil, desenvolve-se uma gestão de parceria entre governo/agências de fomento, instituições de ensino e pesquisa e a sociedade para instituir mecanismos de controle atualizados.

Texto elaborado pela editoria da ACB.



ÉTICA E INTEGRIDADE NA PESQUISA: PAPEL DAS AGÊNCIAS DE FOMENTO

PAULO SERGIO LACERDA BEIRÃO

O professor Paulo Sergio Lacerda Beirão, Diretor do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), informou que a preocupação com condutas éticas em pesquisas é uma atenção global, preocupação que tem gerado importantes colaborações internacionais no âmbito das políticas institucionais para o desenvolvimento científico e tecnológico.

Sobre esse tema, o professor Beirão apresentou as missões e valores difundidos pela *Global Research Council*, uma organização fundada em Maio de 2011 com o objetivo de favorecer a cooperação internacional entre agências de fomento à pesquisa e facilitar a governança global das investigações. Sobre os tópicos já debatidos até o momento pela *Global Research Council*, ele destacou a avaliação de mérito, a integridade na pesquisa e os seus mecanismos de acesso.

Para Beirão, as agências de fomento devem estar preocupadas com a promoção da integridade na pesquisa científica, pois a conduta responsável na pesquisa é a própria essência do empreendimento científico e é intrínseco à confiança da sociedade na ciência. Sobre os mais recorrentes desvios de integridade na conduta em pesquisas científicas, o professor Beirão mencionou: as manipulações fraudulentas; falsificação de resultados; fabricação de resultados; plágio e redundância (autoplágio).

Com o intuito de combater más condutas e fomentar uma cultura científica com alto compromisso ético e que fortaleça a credibilidade da ciência produzida no Brasil, o CNPq tem em-



Paulo Sergio Lacerda Beirão. Foto: ACB.

preendido esforços para aprimorar a sua política de integridade na pesquisa.

Além de uma série de ações práticas para estimular a discussão e produção de material relacionado com integridade na pesquisa, divulgação de diretrizes de boas práticas em publicações e criação de um comitê para examinar os casos de desvio de conduta, o CNPq tem aperfeiçoado também os seus mecanismos de controle.

A nova versão da Plataforma Lattes, base de dados que reúne informações de pesquisadores e instituições científicas, exige para a publicação de currículos que o solicitante declare, em observância aos artigos 297 e 299 do Código Penal Brasileiro, total responsabilidade sobre a veracidade das informações enviadas. As orientações de mestrado e doutorado podem ser validadas pelos pesquisadores através do banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Por fim, o professor Paulo Sergio Lacerda Beirão destacou que a atuação das agências de fomento devem incentivar as institui-



ções de pesquisa a desenvolverem e implementarem políticas e sistemas que promovam integridade na pesquisa em todos os seus aspectos. E destacou que a ética deve estar presente em nossa conduta diária.

Texto elaborado pela ACB.

2. Declaração Estadual
de Utilidade Pública da
ACB

LEI 12.905 DE 18 DE SETEMBRO DE 2013, DO PODER LEGISLATIVO DA BAHIA, DECLARA DE UTILIDADE PÚBLICA A ACADEMIA DE CIÊNCIAS DA BAHIA

O Diário Oficial, de 19 de Setembro de 2013, Ano XCVIII, N° 21.240, República Federativa do Brasil, Estado da Bahia, publicou a aprovação e promulgação da Lei 12.905 de 18 de Setembro de 2013, conforme íntegra da lei abaixo:

ATOS DO PODER LEGISLATIVO

Lei N° 12.905 de 18 de Setembro de 2013

Declara de Utilidade pública a Academia de Ciências da Bahia, com sede e foro na cidade de Salvador.

O Presidente da Assembleia Legislativa do Estado da Bahia, no uso de sua atribuição prevista no art. 80, § 7° da Constituição do Estado da Bahia, combinando com o art. 41, XXII, da Resolução n.º 1193/85 (Regimento Interno), faço saber que o Plenário da Assembleia aprovou e promulgou a seguinte Lei:

Art. 1° - Fica declarada de utilidade pública a Academia de Ciências da Bahia, com sede e foro na cidade de Salvador.

Art. 2° - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Gabinete da Presidência da Assembleia Legislativa do Estado da Bahia, em 18 de Setembro de 2013.

DEPUTADO MARCELO NILO

Presidente da Assembleia Legislativa da Bahia



3. Declaração Municipal
de Utilidade Pública da
A C B

LEI N° 886/13 DECLARA DE UTILIDADE PÚBLICA MUNICIPAL A ACADEMIA DE CIÊNCIAS DA BAHIA E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Em sessão da Câmara de Vereadores realizada no dia 03 de dezembro de 2013, foi decretado o projeto de lei 886/13, cuja redação segue na íntegra abaixo.

A CÂMARA MUNICIPAL DE SALVADOR DECRETA:

Art. 1º - Fica declarada de utilidade pública municipal a Academia de Ciências da Bahia.

Art.2º - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art.3º - Revogam-se as disposições em contrário.

Sala das Sessões, 03 de dezembro de 2013.

WALDIR PIRES



JUSTIFICATIVA

A Academia de Ciências da Bahia (ACB), entidade de direito privado sem fins lucrativos, foi fundada em 17 de setembro de 2010, na cidade do Salvador, tendo por finalidade contribuir para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia como fator essencial ao bem estar social no nosso País, fomentando a ligação entre os setores acadêmico, produtivo e governamental do Estado da Bahia.

Para atingir estes objetivos, a ACB pretende estimular o aperfeiçoamento do ensino das ciências, mediante o uso da metodologia e dos materiais ajustados às peculiaridades dos aprendizes. Dentre as suas finalidades estatutárias estão o estímulo à forma-

ção de pesquisadores, a realização de estudos que tenham como objetivo contribuir para o desenvolvimento econômico, social e cultural da Bahia, o apoio às iniciativas que visem à popularização da ciência, bem como manter um posicionamento em defesa da ética, da integridade científica e do controle social da pesquisa em seres humanos e animais.

O seu ato formal de fundação prevê ainda que a Academia poderá realizar convênios, contratos ou acordos com instituições públicas e privadas de caráter estadual, nacional e internacional para a realização de projetos, estudos e outras atividades de natureza técnico-científica ou cultural.

De igual sorte, a ACB procurará manter estreitos vínculos com associações científicas, educacionais e culturais do país, especialmente com a Academia Brasileira de Ciências e com a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, bem como buscará cooperação com entidades congêneres nacionais e estrangeiras que estejam empenhadas no progresso da ciência para o bem-estar da humanidade.

Desde o início dos seus trabalhos, para melhor cumprir com as suas finalidades, a Academia procurou a colaboração do Governo do Estado da Bahia e da Federação das Indústrias do Estado da Bahia (FIEB). Assim, em sessão solene presidida pelo Senhor Jacques Wagner, governador do Estado, e realizada no auditório da FIEB, com a presença do seu presidente Dr. José de Freitas Mascarenhas, foi a ACB apresentada ao público mediante pronunciamento do professor Roberto Figueira Santos, seu notável presidente, diante de numeroso público altamente representativo da comunidade científica do Estado.

Dentre os seus integrantes ilustres, estão os professores Edivaldo Boaventura, Naomar Monteiro de Almeida Filho, Dante Gallefi, Dora Leal, Paulo Costa Lima, Othon Jambeiro, Nelson Pretto e Tânia Fischer, além do seu presidente, o ex-governador

da Bahia, ex-ministro da Saúde e ex-reitor da Universidade Federal da Bahia, professor Roberto Santos.

Apesar da a sua recente fundação, a Academia é promissora em seus propósitos de articulação de renomados cientistas de instituições de ensino públicas e privadas e organizações governamentais baianas, nacionais e estrangeiras, destacando a importância da pesquisa científica realizada com ética e decência para o progresso e o desenvolvimento da Bahia. Assim, por atender todos os requisitos estabelecidos pela Lei Municipal n. 5.391/98, o que poderá ser comprovado pelos critérios a análise dos documentos ora anexados, é que se submete a esta Casa a presente proposição, em razão da qual solicitamos dos demais edis especial atenção.

Sala das Sessões, 03 de dezembro de 2013.

WALDIR PIRES



4 . R e f o r m a d o E s t a t u t o
d a A c a d e m i a d e
C i ê n c i a s d a B a h i a

REFORMA DO ESTATUTO DA ACADEMIA DE CIÊNCIAS DA BAHIA

Na reunião plenária ocorrida em 04 de Setembro de 2012, o Presidente Roberto F. Santos propôs algumas alterações no estatuto da ACB, vez que, diante da experiência prática de funcionamento, alguns elementos estatutários se tornaram desnecessários. A sugestão foi aceita pela plenária e uma Comissão para Reforma do Estatuto foi constituída pelos acadêmicos: professores Amilcar Baiardi, Edivaldo M. Boaventura, Jailson B. Andrade, João Salles, Paulo Lima, Eliane Elisa de S. e Azevedo, Roberto F. Santos e assessoramento da advogada Dra. Aline S. Rodrigues.

A Comissão para Reforma do Estatuto, assim constituída, realizou reuniões presenciais para aprimoramento das normas regentes e procedimentos estatutários da ACB nos: dias 18 de Abril de 2013, 16 de Maio de 2013, 13 de Junho e 18 de Julho. Sendo finalizados os trabalhos, o Presidente da ACB submeteu aos presentes a versão atualizada do estatuto em Assembleia Ordinária, ocorrida em dia 13 de Agosto de 2013, sendo aprovada por unanimidade. Abaixo apresentamos uma cópia do novo Estatuto da ACB.



ESTATUTO DA ACADEMIA DE CIÊNCIAS DA BAHIA

TÍTULO I - DA DENOMINAÇÃO E CONSTITUIÇÃO

CAPÍTULO I - DA ENTIDADE E SEUS FINS

Art.1º- A ACADEMIA DE CIÊNCIAS DA BAHIA, aqui designada ACB, fundada em 17 de setembro de 2010, na cidade de Salvador, estado da Bahia, é uma entidade de direito privado, constituída por

tempo indeterminado, sem fins lucrativos, tendo por finalidade contribuir para o desenvolvimento da ciência como fator essencial ao bem estar social no país e, particularmente, no estado da Bahia.

§1º- A ACB terá sede e foro na Rua Professor Aristides Novis, n° 203, Sala F, Colina de São Lázaro, Federação, Salvador, Bahia, CEP 40210630.

§2º - A ACB, de acordo ao que dispõe a Constituição Federal, goza de autonomia administrativa quanto à sua organização e funcionamento, atendendo às normas legais vigentes no país e ao disposto neste Estatuto.

§3º- A ACB não realizará nem se associará a atividades político-partidárias ou religiosas confessionais, de nível nacional ou internacional, nem fará distinção de etnias, de gênero ou de credo.

§4º - A ACB tem como finalidades:

- a) incentivar a formação de pesquisadores e a realização de pesquisa sobre temas relevantes da ciência, da tecnologia e da inovação, tanto em entidades públicas como privadas do estado da Bahia;
- b) promover diálogos interdisciplinares e o encontro de pesquisadores na perspectiva abrangente de uma ciência em plena interação com a filosofia e a arte;
- c) realizar estudos sobre temas de ciência, tecnologia e inovação que tenham como objetivo contribuir para o desenvolvimento econômico, social e cultural do estado da Bahia;
- d) estimular o aperfeiçoamento do ensino das ciências em todas as idades, com metodologia e os materiais ajustados às peculiaridades dos alunos;

- e) servir de elo entre cientistas de instituições locais e com entidades projetadas nacional e internacionalmente, visando a troca de informações em caráter pessoal, assim como a criação de oportunidades para trabalhos em parcerias;
- f) apoiar iniciativas que visem a difusão e popularização da ciência;
- g) apoiar o registro de fatos relevantes para a história da ciência, tanto no âmbito local como global;
- h) posicionar-se em defesa da ética, da integridade científica e do controle social da pesquisa em humanos e em animais;
- i) manter um Conselho Editorial para organização e difusão de livros, anais e outros itens, assim como reunir e preservar um acervo de títulos multimeios.
- j) manter vínculos com associações científicas, educacionais e culturais do país, especialmente as academias de ciência, sociedades científicas e agências de financiamento e apoio à pesquisa.
- k) incentivar a criação e instalar sedes regionais da ACB no estado da Bahia, fora da região metropolitana de Salvador.



CAPÍTULO II - DA ORGANIZAÇÃO

Art. 2º- A organização e o funcionamento da ACB obedecerão à legislação vigente e às normas constantes deste Estatuto e do Regimento.

Art. 3º- As obrigações contraídas pela ACB não se estendem aos seus membros nem com eles criam vínculo de solidariedade.

CAPÍTULO III - DAS PUBLICAÇÕES DA ACB

Art. 4º- A ACB poderá publicar trabalhos científicos originais e de difusão científica em multimeios sob a forma de publicações seriadas ou avulsas.

§1º- As publicações serão da responsabilidade do Conselho Diretor, assessorado por um Conselho Editorial.

§2º- As publicações da ACB poderão ter ou não restrição de direitos autorais, ser intercambiadas ou vendidas de forma a proporcionar fundos destinados à sua continuidade.

TÍTULO II - DOS MEMBROS DA ACB

CAPÍTULO I - CLASSIFICAÇÃO

Art.5º- Os membros da ACB se distribuirão entre as seguintes categorias:

- a) Membros Titulares;
- b) Membros Correspondentes nacionais e estrangeiros;
- c) Membros Honorários;
- d) Membros Juniores.

§1º- Nos primeiros cinco anos de funcionamento da Academia, não haverá limitação quanto ao número de membros das diferentes categorias.

§2º-A cada cinco anos subsequentes, a Assembleia Geral definirá o número de membros titulares nas diferentes áreas com os quais funcionará a Academia.

§3º - Os Membros Titulares integrarão uma das seguintes áreas: a) Ciências Exatas, Agrárias e da Terra; b) Ciências da Vida; c) Filosofia e Ciências Humanas; d) Ciências Sociais Aplicadas, e) Artes.

Art. 6º- Os Membros Titulares serão pesquisadores vinculados ao estado da Bahia e de consagrado conceito nacional e internacional.

Parágrafo Único- As propostas para a indicação de novos Membros Titulares deverão ser assinadas por dois ou mais membros de igual categoria, em formulário próprio e analisadas pela Comissão de Seleção.

Art. 7º- Os Membros Correspondentes nacionais e estrangeiros serão pesquisadores de consagrado conceito nacional e internacional radicados em outros estados do país ou no exterior e que hajam produzido contribuições de especial relevo para o desenvolvimento científico e tecnológico do estado da Bahia.

Parágrafo único- As propostas para a seleção de Membros Correspondentes serão feitas na forma prevista no parágrafo único do artigo anterior.

Art. 8º- Os Membros Honorários serão escolhidos entre pesquisadores que tenham prestado relevantes serviços à Ciência e, particularmente, à ACB.

Parágrafo único- A proposta para a concessão do título de Honorário deverá ser subscrita por mais de 50% dos Membros Titulares aprovada em Assembleia Geral.



Art. 9º- Os Membros Juniores serão pessoas com reconhecidos destaque e potencial em pesquisa, vinculados ao estado da Bahia, indicados por membros Titulares, avaliados pela comissão de Seleção e aprovados em Assembleia Geral.

§1º - Poderão ser membros Juniores pesquisadores com idade inferior a 40 anos, que atendam às demais condições do presente Estatuto.

§2º - Os Membros Juniores participarão das atividades da Academia por um período de 5 (cinco) anos, não renovável.

CAPÍTULO II - DA COMISSÃO DE SELEÇÃO

Art. 10 - A Comissão de seleção será constituída pelo Presidente da Academia, que a presidirá, e por mais 4 (quatro) Membros Titulares eleitos por maioria simples, pela Assembleia Geral, por um período de 3 (três) anos.

Parágrafo Único - A Comissão de Seleção terá metade dos seus membros renovada trienalmente.

Art. 11 - Compete à Comissão de Seleção:

- a) aprovar o modelo dos formulários de apresentação de candidatos a Membros Titulares, Correspondentes e Juniores
- b) aprovar o número de vagas de Membros titulares a preencher em cada ano, atendendo ao disposto §2º do Art. 5º
- c) preparar a cédula de votação para a eleição de novos Membros Titulares, Membros Correspondentes e Juniores, indicando os candidatos que, a seu critério, preenchem as condições estabelecidas nos Artigos 6, 7 e 9.

Art. 12 – Os formulários de indicação de candidatos somente serão recebidos quando estiverem devidamente preenchidos a critério da Comissão de Seleção.

§1º - As propostas de admissão de membros titulares deverão ser subscritas por um ou mais membros titulares.

§2º - As propostas de admissão de Membros Correspondentes deverão ser subscritas por 10 (dez) ou mais Membros Titulares, dos quais pelo menos 5 (cinco) da área especializada em que se enquadrar o candidato, e acompanhada pelo respectivo “curriculum vitae” e relação dos trabalhos publicados de sua autoria.

§3º - As propostas de admissão de membros Juniores deverão ser subscritas por 3 (três) Membros titulares que não pertençam à comissão de Seleção.

Art. 13 – O *quórum* para deliberar nas reuniões da Comissão de Seleção é de 3 (três) de seus membros, sendo as decisões tomadas por maioria simples.

§1º - O Presidente da Comissão terá apenas o voto de desempate.



CAPÍTULO III - DIREITOS E DEVERES

Art.14 – São direitos dos membros da ACB:

- a) frequentar as reuniões promovidas ou co-patrocinadas pela ACB;
- b) receber as publicações oficiais da ACB;
- c) votar quando convocados pelo Presidente da ACB;

§1º - Somente os membros titulares têm direito a voto nas eleições para a escolha de novos membros titulares, correspondentes, honorários e juniores, assim como, na escolha dos integrantes do Conselho Diretor.

§2º - Os Membros Correspondentes, Honorários e Juniores estão isentos de pagamento de contribuição anual.

Art. 15 - São deveres dos membros da ACB:

- a) Cumprir as disposições estatutárias;
- b) Pagar a contribuição anual estipulada pelo Conselho Diretor, por proposta da Diretoria Executiva;
- c) Manter seu cadastro atualizado junto à Diretoria Executiva.

TÍTULO III - DOS ÓRGÃOS DE GESTÃO DA ACB

CAPÍTULO I - NOMENCLATURA

Art. 16 - São órgãos de gestão da ACB:

- a) a Assembleia Geral;
- b) o Conselho Diretor;
- c) a Diretoria Executiva;
- d) o Conselho Fiscal.

CAPÍTULO II - DA ASSEMBLEIA GERAL

Art. 17 - A Assembleia Geral, constituída pelos associados, é o poder máximo da ACB, nos termos da legislação vigente.

§ 1º- Cada membro integrante da Assembleia Geral terá direito a um voto.

Art. 18 - A Assembleia Geral deve ser convocada pelo Presidente da ACB com antecedência mínima de (10) dez dias.

Parágrafo único- Os editais de convocação serão divulgados por correspondência, telefone, correio eletrônico, anúncio em jornal ou na página eletrônica da ACB, e neles deverão constar, obrigatoriamente, a data, a hora, o local e os assuntos a serem tratados.

Art. 19 - Poderão solicitar a convocação de Assembleia Geral Extraordinária:

- a) 1/5 (um quinto) dos Membros Titulares;
- b) o Presidente do Conselho Fiscal.

I- A solicitação deverá ser feita por escrito ao Presidente da ACB com as assinaturas dos solicitantes, devendo ser informada, obrigatoriamente, a matéria a ser tratada, acompanhada de exposição fundamentada.

II- De posse da solicitação, o Presidente da ABC fará a convocação da Assembleia dentro de dez (10) dias, nos termos estabelecidos pelo Estatuto.

III- Decorrido o prazo de dez (10) dias e não tendo sido feita a convocação, quem a tenha solicitado poderá fazê-la, preenchendo as formalidades imprescindíveis e estatutárias.

Art. 20 - A Assembleia Geral reunir-se-á em primeira convocação com a presença da maioria dos seus membros e, após meia hora, em segunda e última convocação, com a presença de qualquer número.



Parágrafo único - A Assembleia Geral poderá realizar-se por meio de teleconferência e suas votações poderão ser feitas por correspondência postal, correio eletrônico ou teleconferência, desde que assim conste do edital.

Art. 21- A Assembleia Geral será presidida pelo Presidente da ACB ou por seu substituto legal, exceto nas ocasiões em que forem julgadas as respectivas contas e relatórios, ou quando se tratar de assuntos de interesse direto da diretoria, caso em que a Assembleia será presidida por um membro eleito pelos presentes, sem que o escolhido perca o seu direito a voto.

Art. 22 - A Assembleia Geral será secretariada por membro indicado pelos presentes, sem que o escolhido perca o seu direito a voto.

Art. 23 - São atribuições da Assembleia Geral:

I - empossar o Presidente e o Vice-Presidente da ACB, escolhidos entre os membros titulares

II - eleger os membros do Conselho Diretor da ACB;

III - eleger os membros do Conselho Fiscal;

IV - aprovar as contas e o relatório anual da Diretoria;

V - reformar o Estatuto, no todo ou em parte, de acordo com a lei vigente, por iniciativa própria ou proposta do Presidente, mediante o voto concorde de, pelo menos, 2/3 (dois terços) dos membros titulares presentes à Assembleia Geral especialmente convocada para esse fim, não podendo ela deliberar, em primeira

convocação, sem a maioria absoluta dos Membros Titulares, ou com menos de 1/3 (um terço) nas convocações seguintes;

VI- interpretar o Estatuto em última instância;

VII- funcionar como órgão normativo, desde que para tanto seja convocada;

VIII - prorrogar, em caráter extraordinário, por prazo determinado e não superior a 12 (doze) meses, os mandatos dos membros do Conselho Diretor, do Conselho Fiscal, do Presidente, do Vice-Presidente, e do Diretor-Executivo;

Art. 24 - Compete à Assembleia Geral:

I- reunir-se, ordinariamente, no mês de março de cada ano, para julgar as contas e os relatórios do exercício anterior e bem assim a previsão orçamentária do ano que se inicia. A cada triênio serão empossados os membros recém-eleitos do Conselho Fiscal e do Conselho Diretor.

II- reunir-se extraordinariamente, sempre que regularmente convocada.

Art. 25 - As eleições serão realizadas a cada três anos.

§ 1º- As eleições para os cargos de membros do Conselho Diretor (titulares e suplentes) e dos membros titulares e suplentes do Conselho Fiscal serão convocadas mediante edital fixado na sede e enviado por correspondência postal, ou pelo correio eletrônico e serão realizadas por escrutínio secreto, por votação aberta, por teleconferência, pelo correio eletrônico ou mediante corres-



pondência postal. Em caso de empate na apuração dos votos será considerado eleito o candidato mais idoso dentre aqueles cuja votação esteja empatada.

§ 2º- Quando se apresentar uma única chapa aos diversos cargos poderá ser admitida votação por aclamação.

Art. 26 - Serão considerados eleitos os candidatos participantes da Assembleia Geral que obtiverem a maioria simples de votos dos membros com direito a voto

Art. 27 - Poderão ocupar cargos nos órgãos gestores da ACB, quaisquer membros titulares em pleno gozo de seus direitos estatutários.

§ 1º - A participação de estrangeiros nos quadros da ACB está condicionada ao cumprimento da legislação brasileira sobre estrangeiros.

Art. 28 - No caso de vacância do cargo de Presidente, assumirá a Presidência da ACB o Vice-Presidente, que deverá convocar dentro de 60 (sessenta) dias a Assembleia Geral para proceder a nova eleição de Presidente, a fim de que se complete o prazo do mandato.

Parágrafo único - Se a vaga do Presidente da ACB se verificar nos 6 (seis) últimos meses de seu mandato, o Vice-Presidente completará o tempo restante.

Art. 29 - As deliberações da Assembleia Geral serão sempre tomadas por maioria dos votos dos presentes, salvo exigência estatutária de “quorum” especial.

CAPÍTULO III - DO CONSELHO DIRETOR

Art. 30 - O Conselho Diretor será constituído por Membros Titulares e terá a seguinte composição:

- a) Presidente da ACB;
- b) Vice-Presidente da ACB;
- c) três Membros Titulares, independentemente das áreas a que pertençam, eleitos pelo conjunto dos Titulares;
- d) cinco Membros, um de cada área a que se refere o § 3º do artigo 5º, eleitos pelos cadastrados nas respectivas áreas;

Parágrafo único - O Presidente, o Vice-Presidente da ACB e membros referidos nas alíneas “c” e “d” serão escolhidos pelos Membros Titulares da Academia, para um mandato de três anos, permitidas reconduções sucessivas.



Art. 31 - Compete ao Conselho Diretor:

- a) analisar e decidir sobre atividades propostas pelo Presidente, pelos membros do Conselho Diretor ou por outros associados da ACB e aprovar os programas de atividades anuais e plurianuais;
- b) escolher o Diretor Executivo;
- c) aprovar o orçamento anual ou plurianual encaminhado pela Diretoria Executiva;

- d) realizar ou fazer realizar análise para eventual aprovação do relatório das atividades e das prestações de contas apresentadas pela Diretoria Executiva;
- e) organizar a lista de candidatos às diferentes categorias de membros apresentada pela Comissão de Seleção ou pela Diretoria Executiva, para eleição pela Assembleia Geral;
- f) dar posse aos novos membros da ACB;
- g) dar cumprimento às disposições estatutárias e decidir os casos omissos.

PRESIDENTE

Art. 32 - Compete ao Presidente da ACB:

I- cumprir e fazer cumprir as leis do País, o Estatuto e o Regimento Interno da ACB;

II- representar a ACB pessoalmente ou por mandato seu, em juízo ou fora dele, ou designar, expressamente, quem a represente em seu nome;

III- presidir as reuniões do Conselho Diretor;

IV- presidir as sessões plenárias dos membros titulares da ACB;

V- presidir a Assembleia Geral;

VI- nomear o Diretor Executivo escolhido pelo Conselho Diretor;

VII- exercer as funções executivas e administrativas estabelecidas nas leis e demais normas vigentes;

VIII- apresentar, anualmente, à Assembleia Geral relatório administrativo das atividades da ACB; e ao Conselho Fiscal, uma exposição sucinta do movimento econômico, financeiro e administrativo, acompanhado do balanço geral, tudo correspondendo ao exercício anterior;

IX- convocar as Assembleias Gerais, sejam Ordinárias ou Extraordinárias;

X- assinar com o Diretor Executivo o balanço anual e todos os documentos de receita e despesa da ACB, inclusive cheques;

XI- guardar, zelar e deliberar sobre o patrimônio da Academia.

XII- autorizar os pagamentos da ACB;

XIII- resolver, diretamente, “ad referendum” da Assembleia Geral, os casos urgentes da administração e da defesa dos interesses da ACB e praticar todo e qualquer outro ato da administração não previsto neste Estatuto;

XIV- autorizar a contratação e demissão de pessoal;

XV- convocar o Conselho Fiscal, quando necessário;

XVI- propor à Assembleia Geral a reforma do Estatuto;

XVII- presidir as reuniões de diretoria com direito a voz e voto, inclusive o de qualidade em caso de empate;



Art. 33 - O Presidente será substituído em seus impedimentos pelo Vice-Presidente, em sua falta, pelo membro do Conselho Diretor por ele indicado.

CAPÍTULO IV - DA DIRETORIA EXECUTIVA

Art. 34 - A Diretoria Executiva compor-se-á de um Diretor Executivo, indicado pelo Conselho Diretor e nomeado pelo Presidente, e por uma Secretaria a ele subordinada, composta a seu critério, dentro dos recursos fornecidos pelo Conselho Diretor.

Parágrafo único - A critério do Conselho Diretor, poderá ser nomeado um Diretor Executivo Adjunto ou vários, se necessário, com o objetivo de colaborar com o Diretor Executivo, substituindo-o, na sua ausência, para todos os efeitos legais.

Art. 35 - O Diretor Executivo deverá ser cientista ou administrador universitário de altos predicados e experiência nacional e internacional em um dos campos da ciência básica ou aplicada, ou especialista em gestão e divulgação da ciência.

Art. 36 - Compete ao Diretor Executivo:

- a) secretariar as reuniões do Conselho Diretor;
- b) organizar e dirigir a Secretaria da ACB admitindo pessoal para os diferentes serviços e atividades acadêmicas, dentro dos limites orçamentários autorizados pelo Conselho Diretor;
- c) organizar eleições e demais atividades e solenidades acadêmicas;

- d) participar da elaboração de contratos, convênios, acordos e demais instrumentos necessários à execução dos programas anual e plurianual, elaborados pelo Conselho Diretor;
- e) movimentar contas bancárias, assinar cheques e recibos juntamente com o Presidente, e demais instrumentos necessários à vida financeira da ACB.
- f) fiscalizar a escrituração da seção contábil;
- g) colaborar com as publicações da ACB, prestar ajuda ao Conselho Editorial, com anuência do Conselho Diretor;
- h) apresentar ao Conselho Diretor, para fins de aprovação, o relatório anual de atividades e a prestação de contas;
- i) organizar anualmente e comunicar ao Conselho Diretor a listagem de associados.
- j) submeter ao juízo e decisão do Conselho Diretor os casos excepcionais ou não previstos no Estatuto e Regimento da ACB.



CAPÍTULO V - DO CONSELHO FISCAL

Art. 37 - O Conselho Fiscal, órgão de fiscalização e acompanhamento da administração e da gestão financeira da ACB, compõe-se de 3 (três) membros efetivos e 1 (um) membro suplente, com mandato de três (3) anos, eleitos pela Assembleia Geral, não podendo ser ascendente, descendente, cônjuge, irmão, padrasto ou enteado do Presidente, coincidindo o seu mandato com os dos demais encarregados da gestão da ACB.

§ 1º - O Conselho Fiscal funcionará com a presença da maioria de seus membros, devendo, na primeira reunião, eleger o seu Presidente.

§ 2º - Compete ao Presidente do Conselho Fiscal designar o suplente que substituirá o membro efetivo nos casos de licença ou impedimento.

§ 3º - Compete ao Conselho Fiscal aprovar o seu Regulamento Interno.

§ 4º - Ao Conselho Fiscal compete, além do disposto na legislação vigente, e na forma do Regimento Interno da ACB, o seguinte:

- a) Examinar anualmente os livros, documentos e balancetes.
- b) Apresentar à Assembleia Geral Ordinária, parecer anual sobre o movimento econômico, financeiro e administrativo da ACB, assim como sobre o resultado da execução orçamentária ordinária do exercício anterior.
- c) Fiscalizar o cumprimento das deliberações dos órgãos públicos competentes.
- d) Dar conhecimento à Assembleia Geral sobre erros administrativos ou qualquer violação da lei e deste Estatuto, sugerindo as medidas a serem tomadas, inclusive para que possa, em cada caso, exercer plenamente a sua função fiscalizadora.
- e) Reunir-se ordinariamente, 1 (uma) vez por ano no primeiro trimestre e extraordinariamente mediante convocação de seu Presidente, ou de 2/3 (dois terços) dos membros da Assembleia Geral, ou do Presidente da ACB.

- f) Emitir parecer sobre o orçamento anual antes de iniciar-se o ano financeiro correspondente, e sobre abertura de créditos adicionais.
- g) Emitir parecer sobre o recebimento de doações ou legados e, se for o caso, autorizar a sua conversão em dinheiro.

Art. 38 - O Presidente do Conselho Fiscal poderá convocar a Assembleia Geral Extraordinária quando ocorrer motivo grave ou urgente.

TÍTULO IV - DA ORGANIZAÇÃO FINANCEIRA

CAPÍTULO I - DO ORÇAMENTO

Art. 39 - ACB terá, anualmente, um orçamento de receita e de despesa, que deverá ser elaborado pelo Presidente e pelo Diretor Executivo.

Art. 40 - O orçamento deverá ser aprovado pelo Conselho Fiscal e homologado pela Assembleia Geral.

CAPÍTULO II - DO PATRIMÔNIO E DA RECEITA

Art.41 - A ACB terá seu patrimônio constituído por:

- a) doações de particulares, instituições públicas ou privadas, cuja aceitação dependerá da aprovação do Conselho Diretor;
- b) taxas, mensalidades, anuidades e demais contribuições estatutárias ou voluntárias de seus membros;



- c) bens móveis e imóveis adquiridos pela ACB mediante movimentação de seus diferentes recursos, inclusive de alugueres derivados de imóveis ou fontes diversas;
- d) recursos obtidos a partir de contratos, convênios ou acordos com instituições públicas e privadas, nacionais e internacionais, para o desenvolvimento das atividades previstas neste Estatuto.

Art. 42 - No caso de dissolução da ACB, seu patrimônio será entregue à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia - FAPESB, ou para outras instituições que tenham o mesmo propósito da ACB.

CAPÍTULO III - DAS DESPESAS

Art. 43 - Nenhum pagamento poderá ser realizado sem que o documento seja visado pelo Presidente e pelo Diretor Executivo ou, nos seus impedimentos, pelos seus substitutos legais.

TÍTULO V - DA LEGISLAÇÃO

CAPÍTULO I - DAS LEIS

Art. 44 - O presente Estatuto é a lei básica da ACB.

Art. 45 - A reforma do Estatuto dar-se-á com a aprovação da Assembleia Geral, que deverá ser convocada especialmente para este fim, (prescrito o prazo legal, em conformidade com este Estatuto).

Art. 46- As deliberações, resoluções, portarias e circulares terão aplicabilidade no que couber e no que se referir ao objeto do presente Estatuto.

CAPÍTULO II - DO REGULAMENTO

Art. 47- A ACB baixará regulamento de natureza administrativa e técnica.

CAPÍTULO III - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 48 - A ACB funcionará, provisoriamente, na sede da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), até que possua sede própria.

Art. 49- Os membros titulares da ACB não serão responsáveis subsidiariamente por atos praticados pelo Conselho Diretor ou pela Diretoria Executiva.

Art. 50 - Os casos de maior relevância omissos neste Estatuto e resolvidos pelo Presidente ou pelo Diretor Executivo, poderão ser submetidos à apreciação da Assembleia Geral.

Art. 51 - A ACB só se obrigará pelos atos de seus administradores quando exercidos nos limites dos poderes definidos neste Estatuto.

Parágrafo único- O direito de anular as decisões que violarem a Lei ou o Estatuto, ou forem eivados de erro, dolo, simulação ou fraude, decairá em 3 (três) anos.



Art. 52 - Os cargos de Presidente, Vice-Presidente, de outros colegiados e das Comissões são exercidos sem remuneração.

Art. 53 - Os novos membros deverão assinar termo de posse e de aceitação do Estatuto.

Art. 54 - Os Membros Titulares que assinaram a ata de Fundação da ACB têm o título especial de Membro Titular Fundador da Academia de Ciências da Bahia.

Art. 55 - A dissolução da ACB só poderá ser decidida pelo voto favorável de, no mínimo, 9/10 (nove décimos) de seus associados em gozo de seus direitos estatutários, em sessão de Assembleia Geral especialmente convocada para este fim (e atendendo o Art. 50 deste Estatuto).

Art. 56 - Qualquer caso que eventualmente não esteja compreendido neste Estatuto ou no Regimento da ACB, será resolvido em Assembleia Geral convocada pelo Presidente da ABC.

Art. 57- Este Estatuto e suas modificações devidamente aprovadas pela Assembleia Geral da ACB entram em vigor a partir da data de sua inscrição no Registro Público, ressalvados os direitos de terceiros.

Aprovado em 13 de Agosto de 2013.

Roberto Figueira Santos

Presidente

Aline Santos Rodrigues

Advogada

OAB/BA nº: 28284



Viga Gordilho - Uma Pequena Floresta
Módulo IV. Fibra, pigmento e fotografia. 50 cm X 20 cm. 2013/2014

5. A Academia de Ciências
da Bahia e a Difusão
da Ciência

5.1 GRUPO DE TRABALHO ACB E SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DA BAHIA

Como resultado do encontro realizado na segunda-feira, dia 18 de Fevereiro de 2013, na Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb), em Salvador, entre o Secretário da Educação do Estado, Osvaldo Barreto, e membros da Academia de Ciências da Bahia, tivemos a criação de um grupo de trabalho com representantes da ACB e da Secretaria da Educação do Estado da Bahia para desenvolver um projeto de cooperação, tendo como foco o projeto Ciência na Escola.

Durante a reunião, o Secretário Osvaldo Barreto apresentou os resultados do projeto Ciência na Escola, criado em outubro de 2012 pela Secretaria da Educação do Estado, com o objetivo de promover a educação científica dos estudantes da rede estadual. “Esse projeto tem fortalecido a unidade escolar, com foco no estudante, visando à valorização da produção no ambiente em que o estudante vive, tornando-o mais atrativo, mais agradável. O resultado que constatamos é um maior envolvimento dos estudantes em seu processo de aprendizagem”, destacou o Secretário Osvaldo Barreto.

O presidente da ACB, Roberto Santos, frisou a importância da popularização da ciência nos meios de comunicação como um bem social que deve ser valorizado para que a iniciação científica comece já no ensino básico. “O Secretário Osvaldo Barreto falou sobre a contribuição para a difusão e desenvolvimento das ciências na rede pública estadual por meio do *Ciência na Escola*, projeto importante para que isso esteja acontecendo”, disse.

O Secretário Osvaldo Barreto reafirmou sua opinião de que a Academia de Ciências da Bahia pode incluir a educação básica como prioridade, de forma orgânica, para o desenvolvimento da ciência no Estado. “Nosso projeto é um instrumento de valoriza-



ção do ambiente em que o estudante vive, permitindo que a escola introduza a criança e o jovem no seu mundo, no seu ambiente. Nossa meta é criar escolas mais atrativas, mais agradáveis, que envolvam os estudantes em seu processo de aprendizagem”.

Premiações – Durante sua apresentação, o Secretário enfatizou as premiações e representações de estudantes da rede estadual em feiras nacionais e internacionais como a Febrace (USP), Ciência Jovem (Olinda-PE) e 64^a Reunião Anual da SBPC (São Luís). Um dos projetos de destaque, citado pelo secretário, é o de Sistema de Segurança para Fogões contra Acidentes Domésticos, desenvolvido pelos estudantes do Colégio Nossa Senhora de Fátima, no município baiano de Fátima. O trabalho foi premiado pelo Febrace e patenteadado. Hoje, o projeto está no setor de desenvolvimento da Tramontina.

O Diretor-Geral da Fapesb, Roberto Paulo Machado Lopes, considera que o projeto Ciência na Escola “é fundamental para ampliar a percepção da sociedade sobre a importância de estimular a iniciação científica na escola”. “Destaco as ciências como elementos fundamentais para a universalização dos acessos e a Secretaria da Educação do Estado está no caminho certo. Com isso, rompe-se com a inércia institucional de muitos anos, vislumbrando uma Bahia mais desenvolvida, com uma base científica mais ampliada”.

Ciência na Escola – O projeto Ciência na Escola chega a 914 escolas, beneficiando mais de 300 mil estudantes do ensino fundamental II da rede estadual. O projeto apresenta novidades para o ensino e a aprendizagem das ciências da natureza e das ciências humanas nas escolas estaduais da Bahia. A proposta, que teve início no ano letivo de 2012, cria uma escola mais atrativa e agradável, envolvendo o estudante com o seu próprio processo de aprendizagem, a partir da ampliação dos conhecimentos científicos e da valorização do ambiente onde ele vive.

O Ciência na Escola garante a formação de professores e a edição de materiais didáticos focados na realidade baiana, como o livro *Bahia, Brasil – Espaço, Ambiente e Cultura* distribuído a todos estudantes do ensino fundamental II. O conteúdo, organizado de forma integrada, apresenta conhecimentos das diversas áreas, como biologia, geografia, química, física e história. O projeto também incentiva a realização de feiras de ciências nas escolas e promove, anualmente, uma feira de ciências estadual.

Texto Elaborado Por Irene Carzola.



6 . P r e s e n ç a s e
I n t e r v e n ç õ e s d a
A c a d e m i a d e C i ê n c i a s
d a B a h i a

6.1 XVII CONGRESSO INTERAMERICANO DE FILOSOFIA

No dia 07 de outubro de 2013, a professora Eliane Elisa de S. e Azevedo representou o Presidente Roberto Santos e a ACB, na solenidade de abertura do XVII Congresso Interamericano de Filosofia.

Para a professora Eliane Azevedo, a presença da Academia de Ciências da Bahia nesta solenidade traduz seu princípio inovador de agregar em seus quadros não apenas “cientistas-empiristas”, mas também profissionais da filosofia e das áreas das artes. O professor João Salles, organizador local desse Congresso, é um dos nossos renomados confrades com notória contribuição à Academia de Ciências da Bahia.

A própria ciência moderna nasceu das reflexões questionadoras de filósofos que conseguiram disciplinar o ato investigativo dando identidade ao conhecimento científico. E, ainda que, na atualidade, alguns cientistas se imaginem capazes de dispensar contribuições da filosofia, por mais poderosa e autônoma que a ciência consiga ser, sempre haverá um horizonte de incertezas a exigir reflexões filosóficas antecipando percepções de realidades.

Assim, na expectativa que o presente Congresso seja mais uma sementeira de ideias, cumprimento a todas e a todos, no desejo que as divindades que abençoam a Bahia lhes inspirem os melhores questionamentos. Sendo essas as suas palavras, a professora Eliane Azevedo saudou a todos os presentes e fechou a sua participação.

Texto elaborado pela ACB.



6.2 III FEIRA DE CIÊNCIA DA BAHIA

A Academia de Ciências da Bahia participou da III Feira de Ciências da Bahia, evento integrado ao Programa Ciência na Escola, uma iniciativa organizada pela Secretaria Estadual da Educação, com vistas a contribuir para o fortalecimento da educação científica nas escolas públicas do Estado.

Nesta terceira edição da Feira de Ciências da Bahia, ocorrida entre os dias 27 e 29 de Novembro de 2013, a ACB teve a sua presença em três importantes momentos: um estande com distribuição gratuita de revistas científicas e das publicações da ACB; a presença do Dr. Roberto Santos, presidente da ACB, na solenidade de abertura da Feira; a presença do professor Edivaldo M. Boaventura, vice-presidente da ACB, no segundo dia da Feira e a palestra *História da Ciência para alunos do Ensino Médio*, ministrada pelo professor Amilcar Baiardi, membro titular da ACB, para os alunos de ensino médio da Rede Estadual, palestra que lotou o auditório montado no sexto piso da Itaipava Arena Fonte Nova.

Para o professor Edivaldo M. Boaventura, a presença da ACB na III Feira de Ciências da Bahia, é mais uma fase importante para a concretização da missão da ACB junto aos procedimentos necessários ao fortalecimento de uma cultura de ciência no Estado da Bahia.

Texto elaborado pela ACB.



Solenidade de Abertura da II Feira de Ciências da Bahia, Itaipava Arena Fonte Nova.
Foto: Lorena Bertino - FAPESB.



Solenidade de Abertura da II Feira de Ciências da Bahia, Itaipava Arena Fonte Nova.
Foto: Lorena Bertino - FAPESB.

6.3 O VESTIDO FUXIQUEIRO: UMA POÉTICA COMPARTILHADA



MARIA VIRGINIA GORDILHO MARTINS
(VIGA GORDILHO)

Artista, pesquisadora e professora da Escola de Belas Artes da Universidade Federal da Bahia - UFBA. Membro da ANPAP, da CONFAEB e da ACB.

Local: Museu Carlos Costa Pinto

Data: 13 de Dezembro de 2013

A Baía de Todos os Santos (BTS), conhecida como *Ky-rimurê*, origem tupi, guarda no silêncio das suas margens a memória de inúmeros entrecruzamentos culturais. Abrange um território de aproximadamente 1.233 km² de águas que beiraram a capital e abriga cerca de 56 ilhas. Entre elas está a Ilha de Itaparica, nome também de origem tupi, que significa “cerca de pedra”. É a maior ilha marítima do Brasil.

Quem vive às margens das águas dessa baía tem a possibilidade de rememorar histórias, mitos e lendas das primeiras nações indígenas *Tupi, Jê e Kariri (Kiriri), dos tupinambás* da costa, de personagens como Maria Filipa,² e de outros tantos africanos trazidos a partir do século XVI.

Os estuários permitiram que estes distintos grupos étnicos se espalhassem pelo interior da Bahia, especialmente pelo Recôncavo,³ através de rotas nas “açucaradas” e “salgadas” hidro-

2 Figura feminina de destaque nas batalhas pela independência ocorridas em Itaparica. Maria Felipa de Oliveira é descrita como uma negra alta e audaz que, sendo uma forte liderança em sua comunidade, tornou-se fundamental na organização da resistência insular.

3 O Recôncavo baiano é a região geográfica localizada em torno da Baía de Todos os Santos abrangendo não só o litoral, mas também toda a região do interior circundante à baía.

vias, onde lutaram contra a escravidão, o aldeamento português e dissiparam inutilmente os anseios dos jesuítas pela apaziguação.

Estamos falando de inúmeros grupos étnicos, consequentemente, de muitas identidades culturais distintas, como nos situa Raul Lody (2001, p. 21), quando se refere ao continente africano: “Essa África que chegou ao Brasil é predominantemente ocidental, numericamente banto, sofisticadamente sudanesa e fortemente islâmica.”



O vestido fuxiqueiro. Foto: Flickr /Viga Gordilho.



Para melhor entendimento da poética *O vestido fuxiqueiro*, é interessante pontuar que fuxico é uma palavra de origem africana (banto), que significa remendo, alinhavo com agulha e linha podendo virar um artefato de tecido em formato circular, que costuramos pela beirinha e ficam semelhantes a pequenas flores. Mas, também pode significar histórias que falamos baixinho, ao “pé de ouvido”, para ninguém escutar. Um mexerico ou segredo.

Nesta perspectiva, no processo criativo, esses dois significados foram entrelaçados na criação de um traje-obra, e narra através de um conto peculiaridades de cinco lugares, da Baía de Todos os Santos: Itaparica, Baiacu, Matarandiba, Coqueiros e Ilha de Maré.

Foi nesse contexto, que, durante o período em que fui artista residente no Instituto SACATAR (2004), criei o projeto *Tecido do corpo social*, e, sob o questionamento “Qual lugar da ilha que você pode sonhar”? 10 artesãs que vivem na Ilha: Ana, Lucimar, Jaciara, Gildete, Hilda, Rosangela, Rita, Maria Auxiliadora, Lúcia e Cleide, desenharam os seus sonhos com giz sobre tecido preto e os teceram com linhas coloridas, aplicando fuxicos, e revelando, através de bordados, lugares pitorescos da Ilha e muitas histórias de vida. Criaram assim, pequenos *travesseiros para sonhar*, recheados de folhas de pitanga, e, enquanto estes eram bordados, compartilharam comigo a feitura do *vestido fuxiqueiro*.

Em 2008, portanto, quatro anos depois, motivada pelo Projeto *BTS em retalhos*,⁴ rememorei as minhas vivências naquela residência artística no Sacatar, transformei a obra em persona-

4 Proposta realizada pelo Eixo de Artes, inserida no projeto multidisciplinar “BTS” – Baía de Todos os Santos. Integra a referida proposta, artistas-pesquisadores do grupo de pesquisa MAMETO CNPq – MATéria, MEMória e conceiTO em poéticas contemporâneas, o qual coordeno. O grupo realizou pesquisas e atividades de extensão em ações poéticas de 2007 a 2012, tendo como recurso a linguagem artística, a partir dos materiais recolhidos no cotidiano, em interface com o conjunto de caracteres próprios e exclusivos do entorno das comunidades referenciadas nesta narrativa. mametobts.blogspot.com

gem, para poder falar das peculiaridades vivenciadas durante as ações poéticas realizadas no referido projeto.

O *vestido fuxiqueiro* iniciou assim a sua viagem imaginária no município de **Itaparica**, onde foi concebido e atravessou mangues, lamaçais e apicuns... chegando primeiro, a uma vila de pescadores conhecida como **Baiacu**, distrito localizado na contracosta da mencionada Ilha, que pertence ao município de Vera Cruz, onde escutou que a vila recebeu este nome por conta da abundância do peixe baiacu que nada naquelas águas. Ouviu assim muitas *candongas* sobre o baiacu e se coloriu com os matizes dos mangues existentes no lugar.

Encantado com as histórias sobre o baiacu, foi conhecer outro distrito da contracosta de Vera Cruz, chamado de Matarandiba, repleto de conchas, onde falaram que o lugar tinha este nome porque, há muito tempo atrás, lá mataram uma índia que se chamava Diba, ou seja, MATARAM – DIBA.

Depois, desceu o Paraguaçu e foi parar em uma curva do rio, em um lugar chamado Coqueiros, onde encontrou cerâmica pintada com *tauá* espalhada por todos os lados que olhava, a espera da queima em uma fogueira coberta de *taboca*, aí se cobriu de barro vermelho.

Foi então, que, guardando o cheirinho das pitangas do Sacatar, em Itaparica, tingido com as cores dos mangues de Baiacu, coberto de conchinhas de Matarantiba e pintado com o *tauá* de Coqueiros, o *vestido fuxiqueiro* voltou pelo estuário do Rio Paraguaçu para as águas da BTS, e navegou até chegar a Ilha de Maré.

Ancorou em lugar chamado Neves. De lá até se pode ver a cidade de Salvador ao longe, e no tilintar dos bilros, outras artesãs teceram nele, com a renda de bilro, mais fuxicos e fuxicos.

Nesta ancoragem, “O vestido fuxiqueiro” percebeu quantos fuxicos e fuxicos carregava: os segredos escutados nos jardins do Sacatar com tantos matizes brancos da areia de Itaparica, as histórias do baiacu coloridas com as cores dos mangues de Baiacu, as



conchinhas de Matarandiba que guardam outros tantos segredos, o barro de Coqueiros que com o *tauá* tingem a cerâmica de lá e as rendas de bilro de Maré.

Sob este percurso, regressou para o atelier da artista que o criou, na espera de mais travessias, para entrecruzar e indiciar outras matrizes culturais.

REFERÊNCIAS

GORDILHO, V. *Cantos, contos e contas*. Salvador: P555, 2004.

_____. *Onde as casas se vestem de céu?* Salvador: EDUFBA, 2008.

_____. *O vestido fuxiqueiro*. Salvador: EDUFBA, 2013.

GORDILHO, V. et al. Pintando com o *tauá* na comunidade de Coqueiros: possíveis aproximações entre Arte e Química no “Projeto BTS”. *Rev. Virtual Quím*, v. 4, n. 5, p. 534- 550, 2012. Disponível em: <<http://www.uff.br/rvq>>

GORDILHO, V. et al. *Ocultações e espelhamentos: processos criativos em oficinas realizadas pelo Núcleo de Arte no Projeto BTS*. Salvador: EDUFBA, 2011.

GORDILHO, V. *Tecido do corpo social: um projeto de residência artística internacional*. In: ENCONTRO ANUAL ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISADORES EM ARTES PLÁSTICAS, 15., 2007. Anais., Salvador: ANPAP, 2007. p.106-116,.

GORDILHO, V. *BTS em retalhos, Ações poéticas em cinco portos da Baía de Todos os Santos Baiacu, Itaparica, Matarandiba, Coqueiros e Ilha de Maré*. Salvador: EDUFBA, 2013.

LODY, R. *Jóias de axé*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

SANTOS, M. A redescoberta da natureza. In: SILVA, M. A. *Natureza: Milton Santos*. Salvador: CRA, 2007.

Texto Elaborado por Viga Gordilho.

7. O s 1 2 A n o s d a
F u n d a ç ã o d e A m p a r o à
P e s q u i s a d o E s t a d o d a
B a h i a (F a p e s b)

Entrevista do Presidente da ACB, Prof. Roberto Santos.

OS 12 ANOS DA FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DA BAHIA (FAPESB)

ENTREVISTA DO PRESIDENTE DA ACB, PROF. ROBERTO SANTOS.

Boletim FAPESB, Roberto Figueira Santos, médico formado pela UFBA, professor e ex-governador do Estado da Bahia de 1975 e 1979, é fundador e presidente da Academia de Ciências da Bahia (ACB), entidade de direito privado sem fins lucrativos, fundada em 2010, e com sede na Fapesb. A ACB reúne professores, cientistas e pesquisadores nas diversas áreas do conhecimento com o intuito de estimular o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e o aperfeiçoamento do ensino das ciências. Entrevista concedida a Lorena Bertino em 26 de Dezembro de 2013.

Boletim FAPESB - *Em 1985, o senhor foi presidente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) Hoje, como presidente da ACB, o senhor poderia traçar um paralelo entre a ciência e tecnologia daquela época e a dos dias atuais?*

Roberto F. Santos - Desde 1985, quando fui Presidente do CNPq, houve grande progresso na produção científica brasileira, tanto no aspecto qualitativo como no quantitativo, medido pelas publicações em revistas credenciadas. Verifica-se, contudo, ainda, ao menos, uma grande lacuna, quando se compara o progresso na produção científica, como o número de depósitos de patentes suscitadas por essas pesquisas. É esta lacuna devida, fundamentalmente, ao reduzido índice de originalidade nas ideias que geram uma elevada produção dessas publicações. Somente será



reduzida essa grande lacuna quando o ensino das ciências exatas e naturais, desde a educação básica à superior, estiver devidamente modernizado na maioria das escolas brasileiras e baianas dedicadas aos diferentes níveis de ensino.

Boletim FAPESB - *Como o senhor avalia a atual situação das pesquisas na área de saúde no Estado da Bahia?*

Roberto F. Santos - No Estado da Bahia, as pesquisas na área da saúde têm sido sempre prioritárias em relação às demais áreas. Ainda quando a investigação científica realizada no Brasil era produto do esforço de estrangeiros e de brasileiros formados em outros países, a área da saúde já despontava com trabalhos originais, sobretudo a respeito de doenças transmissíveis. A publicação da *Gazeta Médica da Bahia*, cujos números iniciais datam de 1857, resistiu como entidade privada a vários períodos de anos sucessivos e teve os seus exemplares mais antigos digitalizados e postos à disposição do público atual e futuro. As instituições que se ocupam com as pesquisas nessa área, durante muito tempo foram concentradas na Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia, porém estão acrescidas das realizadas no Instituto de Saúde Coletiva da mesma Universidade, na secção baiana da Fundação Oswaldo Cruz e em várias outras Faculdades, a exemplo da Escola Baiana de Saúde Pública. As pesquisas na área da saúde continuam mais numerosas que as incidentes sobre qualquer dos demais campos do saber.

Boletim FAPESB - *Embora o Brasil tenha obtido significativos avanços científicos nos últimos anos, ainda há desafios a serem superados no ensino da ciência nas escolas. O que, na sua opinião, é necessário para estimular o interesse dos estudantes pela ciência?*

Roberto F. Santos - O mais importante dos fatores capazes de estimular o interesse pelo avanço científico e tecnológico dos jovens, reside na qualidade do ensino das ciências exatas e naturais, nas escolas dedicadas aos vários níveis de educação. Ainda constituem maioria nos tempos atuais, as escolas que se valem do superado método de proporcionar como fonte única de informação para os alunos, sobre qualquer tema, as aulas magistrais ditadas pelo professor. A matéria proferida nessas aulas será decorada pelos alunos, sem qualquer debate ou manifestação do aluno que estimule a capacidade deste de gerar ideias e participar de um saudável debate. Em resumo, é ainda, a predominância da tendência “conteudista” que leva ao método vulgarmente conhecido como “decoreba” e em nada estimula o aluno a contribuir com ideias próprias no processo ensino-aprendizagem. Por sua vez, para que a metodologia do ensino seja modernizada, o mais importante fator estará na formação dos professores de ciências exatas e naturais que irão lecionar em escolas dos diferentes níveis de educação, desde o fundamental, passando pelo médio e o superior, tanto nos cursos de graduação como nos de pós-graduação.



Boletim FAPESB - *De que forma a Academia de Ciências e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia têm contribuído para o avanço científico e tecnológico no estado?*

Roberto F. Santos - A Academia de Ciências da Bahia tem tido total apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia – (FAPESB), e tem atuado em articulação com diversas Secretarias do Governo Estadual, com as Universidades estaduais e privadas que funcionam no Estado, com a Fundação Oswaldo Cruz (seção da Bahia), com a Federação das Indústrias do Estado da Bahia. Além disso, tem mantido constante intercâmbio com entidades

de fora do Estado da Bahia, a exemplo da Academia Nacional de Ciências, com Universidades públicas e privadas situadas fora do território baiano, com a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e outras entidades que se ocupam com pesquisas científicas e tecnológicas em diferentes países. Em volumes bem elaborados e bem ilustrados, publicados por esta Academia, encontram-se referências às palestras e aos seminários com a participação de acadêmicos e de pesquisadores convidados de outras instituições da Bahia e de fora do Estado; assim como se encontram resultados de pesquisas encomendadas pela própria Academia, como é o caso da análise da Percepção Pública da Ciência pela população do Estado, em comparação com as populações de outros estados brasileiros e de outros países; também se encontram referências a sessões plenárias da Academia nas quais se tem feito a distribuição de publicações próprias deste sodalício; e está feita menção a eventos promovidos por outras instituições dos quais participou a ACB e cuja finalidade foi a difusão da Ciência perante segmentos vários da população local.

Boletim FAPESB - *Como foi a atuação da Academia em 2013 e quais são os principais planos para o ano de 2014?*

Roberto F. Santos - Desde sua criação em 2010, a Academia tem elaborado e publicado a *Memória I* correspondente ao retrospectivo ano. Assim, então já distribuídas as *Memórias I e II*, referentes aos anos de 2011 e 2012 e se encontra em adiantada fase de elaboração, a *Memória III*, que cobre o ano de 2013 e na qual se incluem as Perspectivas para o ano de 2014. Todas as Publicações da ACB encontram-se disponíveis para *download* no site www.ciencias-bahia.org.br

Texto disponibilizado pela ASCOM/FAPESB.

8. Atividades Administrativas

8.1 REUNIÕES PLENÁRIAS / ASSEMBLEIA GERAL

Participantes: Membros Titulares da ACB.

Local: Salão Lazareto, FAPESB.

Data/Local	Resumo
14/05/2013	Primeira reunião plenária de 2013. Planejamento das atividades da ACB. Informe sobre o <i>Curso de Filosofia da Ciência</i> ; Informe sobre <i>Curso de Extensão: Comunicação da Produção Científica, Cultural e Artística</i> ; Informe sobre a publicação do livro <i>Memória II, 2011-2012</i> ; Informe sobre o GT de Cooperação Academia de Ciências da Bahia e Secretaria da Educação do Estado da Bahia; Informe Sobre a Palestra do professor Dr. José Tundisi; Notícias sobre a publicação do livro <i>Ética e Ciência</i> ; Informe sobre o pedido de Utilidade Pública da ACB no âmbito estadual; Informe sobre o andamento dos trabalhos da Comissão de Reforma do Estatuto da ACB.
10/09/2013	Assembleia Geral para apreciação e aprovação do Novo Estatuto da ACB.
29/09/2013	Assembleia Geral para eleger o Presidente e o Vice-Presidente da ACB; os membros do Conselho Diretor da ACB; os membros do Conselho Fiscal e apreciação das contas e o relatório anual da Diretoria Executiva.
14/11/2013	Reunião Plenária para posse do Novo Membro Correspondente da ACB, professor Diógenes Santiago Santos.



8.2 REUNIÕES DO CONSELHO EDITORIAL DA ACB

Coordenador: Eliane Eliza Azevedo (até Outubro de 2013)

Membros: Amílcar Baiardi, Iracy Silva Picanço, João Carlos Salles Pires da Silva, Paulo Costa Lima (Vice-Coordenador), Roberto Figueira Santos, Zelinda Margarida de Andrade N. Leão.

Local: Sala de Reuniões, Casarão Lazareto, FAPESB.

Data/Local	Resumo
17/01/2013	Reunião Ordinária do Conselho Editorial da ACB para apreciação do esboço do livro <i>Potencial Agroecológico dos Ecossistemas Baianos: Sugestões de Linhas de Pesquisa visando a Agricultura Sustentável</i> ; Apreciação do esboço geral do livro <i>Memória II, 2011-2012</i> ; e da proposta para ampliação dos meios de divulgação científica da ACB.
21/03/2013	Reunião para apresentação da proposta do <i>Memória II, 2011-2012</i> .
03/05/2013	Reunião para revisão final do <i>Memória II, 2011-2012</i> .
25/05/2013	Reunião do Conselho Editorial para discussão do conteúdo do <i>Memória II, 2011-2012</i> .

8.3 REUNIÕES DA COMISSÃO DE REFORMA DO ESTATUTO

Coordenador: Eliane Eliza Azevedo

Membros: Amílcar Baiardi, Edivaldo M. Boaventura, Jailson B. Andrade, João Carlos Salles, Paulo Costa Lima e Roberto F. Santos.

Local: Sala de Reuniões do Casarão Lazareto

Data	Resumo das atividades
18/04/2013	Reunião para eleição do coordenador dos trabalhos de reforma do Estatuto.
23/05/2013	Reunião para apresentação de propostas de nova redação aos capítulos do Estatuto e divisão dos trabalhos.
29/05/2013	Reunião para leitura, apreciações e compilação das sugestões enviadas pelos membros da comissão.
13/06/2013	Reunião para conclusão da revisão do Estatuto e verificação da conformidade jurídica das alterações deliberadas.
18/06/2013	Reunião para revisão final do texto do Estatuto e convocação de Assembleia Geral para sua aprovação e encaminhamento para registro em cartório.



8.4 REUNIÕES DO GRUPO DE TRABALHO ACB E SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DA BAHIA (SEC)

Membros: SEC: Irene Carzola e Nildon Pitombo.

ACB: Irundi Edelweiss, Edivaldo M. Boaventura, Jailson B. Andrade e Roberto Santos.

18/03/2013 Local: Salão Lazareto-Fapesb.	Primeira reunião do Grupo de Trabalho da Secretaria da Educação do Estado da Bahia e Academia de Ciências da Bahia. Estiveram presentes Irene Carzola e Nildon Pitombo, representantes da SEC, Irundi Edelweiss, Edivaldo M. Boaventura, Jailson B. Andrade e Roberto Santos, membros da ACB.
Setembro de 2013 Local: Instituto Anísio Teixeira	Reunião para discussão da continuidade do trabalho de parceria entre a SEC e a ACB e da participação da ACB na III Feira de Ciências do Estado da Bahia.



Viga Gordilho - Uma Pequena Floresta
Módulo V. Fibras, pigmento e fotografia. 50 cm X 20 cm. 2013/2014

9 . P e r s p e c t i v a s

Os trabalhos até agora realizados pela ACB nos permitem prever alguns dos desdobramentos das nossas atividades para o futuro próximo, dentro de um horizonte que não ultrapassará, por enquanto, o ano de 2013. Temos plena consciência de que, além do previsto no presente texto para 2014, surgirão outros temas e eventos novos, ainda não cogitados na nossa atuação.

Continuaremos a contribuir para o aperfeiçoamento do ensino das ciências na rede escolar pública e privada, nos níveis fundamental e médio, em colaboração com as demais instituições que compartilham conosco o interesse pelo mesmo tema de fundamental importância. Acreditamos ser este o melhor caminho pelo qual participaremos do estímulo à formação de pesquisadores competentes nos campos da ciência e da tecnologia ocupados com a melhora da qualidade de vida das populações baiana e brasileira. É este, aliás, um dos principais objetivos da ACB.

As questões referentes à ética na pesquisa científica e tecnológica serão tema de novos trabalhos, ensejando a publicação de mais um livro, a somar-se ao que está sendo lançado no presente ano de 2013.

A divulgação dos conhecimentos científicos e a percepção do progresso da ciência e da tecnologia de interesse para a população baiana continuarão a ocupar a ACB, sob várias formas. Foi já instalado o site acessível pelo endereço www.cienciasbahia.org.br. Encontra-se em fase de preparação o boletim destinado a noticiar informações de interesse dos pesquisadores dedicados aos assuntos de Ciência e Tecnologia. Esperamos nos próximos dias, realizar um inquérito sobre a percepção pública dos baianos acerca



do significado do desenvolvimento científico e tecnológico para a qualidade de vida da nossa população.

Serão programadas conferências e debates sobre importantes temas científicos que vêm sendo objeto de pesquisa pelos membros titulares da ACB. Daremos curso à série de palestras sobre as biografias de pesquisadores que realizaram na Bahia os seus trabalhos de reconhecida originalidade, assim como sobre a cienciometria baseada nas publicações de artigos sobre pesquisas científicas aqui realizadas, aceitos por periódicos credenciados pelos órgãos especializados.

Depois que instituições baianas, inclusive a ACB, acolheram a IV Reunião Preparatória do “Fórum Mundial da Ciência”, no mês de dezembro de 2012, a nossa Academia estará participando do grande evento internacional a realizar-se, sob o mesmo patrocínio, no final do ano de 2013, na cidade do Rio de Janeiro.

A ACB pretende a ampliar a sua colaboração no sentido da maior articulação entre os órgãos encarregados, na nossa terra, de pesquisas de natureza acadêmica e entidades representativas do setor econômico, visando o aperfeiçoamento dos estudos relativos ao planejamento para a melhor qualidade de vida da população do Estado, com destaque para a região metropolitana de Salvador.

Continuamos na expectativa de sugestões quanto à realização das quais possamos participar e que contribuam para os nossos objetivos, dentro do mesmo espírito de amizade e colaboração que têm prevalecido nos trabalhos realizados pela Academia de Ciências da Bahia.

Com os renovados agradecimentos a todos os que conosco têm colaborado nas atividades da ACB,

Subscrevo-me.

Roberto Figueira Santos

Presidente da Academia de Ciências da Bahia



Viga Gordilho - Uma Pequena Floresta
Módulo VI. Fibras, pigmento e fotografia. 50 cm X 20 cm. 2013/2014

10. Quadro de
Membros da ACB

QUADRO DE MEMBROS DA ACB

ALDINA MARIA PRADO BARRAL

aldinabarral@gmail.com

AMILCAR BAIARDI

amilcar.baiardi@terra.com.br

ANTÔNIO CELSO SPÍNOLA COSTA

pgquim@ufba.br

ANTÔNIO FERREIRA DA SILVA

ferreira@fis.ufba.br

ARMÊNIO GUIMARÃES

armenioguimaraes@terra.com.br

AROLDO MISI

aroldo.misi@gmail.com

BERNARDO GALVÃO CASTRO FILHO

bgalvao@bahiana.edu.br

CAIO MÁRIO CASTRO DE CASTILHO

caio@ufba.br

CARLOS ALFREDO MARCÍLIO DE SOUZA

carlos-marcilio@uol.com.br

CHARBEL NIÑO EL-HANI

charbel.elhani@gmail.com

DANTE AUGUSTO GALEFFI

dgaleffi@uol.com.br

DORA LEAL ROSA

doralr@ufba.br

DOMINGO H. R.C. REINHARDT

dharoldo@cnpmf.embrapa.br

EDGAR MARCELINO DE CARVALHO FILHO

edgar@ufba.br

EDIVALDO MACHADO BOAVENTURA

edivaldoboaventura@terra.com.br

EDNILDO ANDRADE TORRES

ednildotorres@gmail.com

ELIANE ELISA DE SOUZA E AZEVEDO

eedsea@uol.com.br

ENALDO SILVA VERGASTA

evergasta@gmail.com

IRACY SILVA PIKANÇO

iracy@ufba.br

IRUNDI EDELWEISS

irundi.edel@gmail.com

IURI MUNIZ PEPE

mpepe@ufba.br

JAILSON B. DE ANDRADE

jailsong@ufba.br

JAMARY OLIVEIRA

jamary@ufba.br

JOÃO CARLOS SALLES PIRES DA SILVA

jcsalles@ufba.br

JOÃO JOSÉ REIS

jjreis@ufba.br

JOSÉ CARLOS BARRETO DE SANTANA

zecarlos.uefs@gmail.com

JUAREZ MARIALVA TITO MARTINS PARAÍSO

juarezparaiso@terra.com.br

LUCIANO PAGANUCCI DE QUEIROZ

luciano.paganucci@gmail.com

MANOEL BARRAL NETTO

mbarral@bahia.fiocruz.br

MANUEL VICENTE RIBEIRO VEIGA JÚNIOR

mveiga@ufba.br

MARIA VIRGINIA GORDILHO MARTINS

vigagordilhoufba@gmail.com

MARIO MENDONÇA DE OLIVEIRA

mmo@ufba.br

MAURÍCIO LIMA BARRETO

mauricio@ufba.br

MILTON JOSÉ PORSANI

porsani@cpgg.ufba.br

MITERMAYER GALVÃO DOS REIS

miter@bahia.fiocruz.br

NADIA HAGE FIALHO

nadahfialho@gmail.com

NAOMAR MONTEIRO DE ALMEIDA FILHO

naomaralmeida@gmail.com

NELSON DE LUCA PRETTO

nelson@pretto.info



OLIVAL FREIRE JUNIOR

freirejr@ufba.br

OLIVAR ANTÔNIO LIMA DE LIMA

olivar@cpgg.ufba.br

OTHON FERNANDO JAMBEIRO BARBOSA

othonfernando@uol.com.br

PASQUALINO ROMANO MAGNAVITA

pasqualinomagnavita@terra.com.br

PAULO COSTA LIMA

paulocostalima@terra.com.br

PEDRO AFONSO DE PAULA PEREIRA

pereira.pedroafonso@gmail.com

ROBERT EVAN VERHINE

verhine@ufba.br

ROBERTO FIGUEIRA SANTOS

rf.santos@terra.com.br

ROBERTO FERNANDES SILVA ANDRADE

randrade@ufba.br

SERGIO LUÍS COSTA FERREIRA

sergio1057@yahoo.com.br

TÂNIA MARIA DIEDERICHS FISCHER

taniafischer@ciags.org.br

VIGA GORDILHO

vigagordilhoufba@gmail.com

VILTON PINHEIRO

viltonj@ufba.br

ZELINDA MARGARIDA DE ANDRADE N. LEÃO

zelinda@ufba.br

ZILTON A. ANDRADE

zilton@bahia.fiocruz.br

MEMBRO CORRESPONDENTE DA ACB

DIÓGENES SANTIAGO SANTOS

diogenes@puhrs.br





Viga Gordilho - Uma Pequena Floresta
Módulo VII. Fibras, pigmento e fotografia. 50 cm X 20 cm. 2013/2014

Este livro foi publicado no formato 158x225 mm
Utilizando a Família Tipográfica DLT Documenta
Impresso na Gráfica Cian.
Tiragem de 400 exemplares.

Salvador, 2014

