III Congresso de

História da Ciência e da Técnica da USP

08 a 10 de novembro de 2023
Universidade de São Paulo

Caderno de Resumos

& Programação

Organização

Alexandre Ricardi
Camila Martins Cardoso
Gabriel Kenzo Rodrigues
Gildo Magalhães

Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo

Diretor: Guilherme Ary Plonski

Vice-diretor: Roseli de Deus Lopes

Centro de História da Ciência

Diretor: Gildo Magalhães

Vice-diretor: João F. Justo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Congresso de História da Ciência e da Técnica da USP (3. : 2023 : São Paulo, SP)
III Congresso de História da Ciência e da Técnica da US : diálogos e fronteiras : caderno de resumos e programação / organização Alexandre Ricardi...[et al.]. -- 1. ed. -- São Paulo : Instituto de Estudos Avançados, 2023.

Vários autores.
Outros organizadores: Camila Martins Cardoso, Gabriel Kenzo Rodrigues, Gildo Magalhães.
Bibliografia.
ISBN 978-65-87773-56-8

1. Ciência - História 2. Divulgação científica 3. Pesquisa científica I. Ricardi, Alexandre. II. Cardoso, Camila Martins. III. Rodrigues, Gabriel Kenzo. IV. Magalhães, Gildo. V. Título.

23-180535 CDD-501

Índices para catálogo sistemático:

1. Ciências : Divulgação 501

Aline Graziele Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

Comissão Científica

Flavio Ulhoa Coelho – IME/USP

Gildo Magalhães – CHC/USP

João Cortese – IB/USP

Joao Francisco Justo Filho – EPUSP

Lilian Al-Chueyr Pereira Martins – FFCLRP/USP

Nilda Nazaré Pereira Oliveira – Instituto Tecnológico da Aeronáutica

Olga Fabergé – Instituto Butantan

Sara Albieri - FFLCH/USP

Sueli Susana de Godoi – IO/USP

Secretaria do Congresso

Adriana Casagrande de Luca – CHC/USP

Claudia Regina Nobrega Pereira – IEA/USP

Gustavo Antonio de Carvalho – CHC/USP

Índice

Apresentação	7
Programação Geral	9
Programação das Sessões	11
Resumos Expandidos	19

Apresentação

O III Congresso USP de História da Ciência e Técnica, organizado pelo Centro de História da Ciência da USP, terá como tema *Diálogos e Fronteiras* e será realizado nos dias 8, 9 e 10 de novembro de 2023 no campus Butantan da Universidade de São Paulo. O congresso visa discutir a historicidade das atividades científicas e técnicas, em diálogo com a sociedade. O alcance das atividades científica e técnicas é cada vez mais extraordinário, mas a divulgação e acessibilidade aos resultados não são satisfatórias. A história por trás desse desenvolvimento mostra a necessidade de transpor fronteiras e colocar a ciência e técnica em diálogo com outras áreas de conhecimento.

Gildo Magalhães

Diretor

Centro Interunidades de História da Ciência

PROGRAMAÇÃO GERAL

08/11/23

07:30 Início do credenciamento – Auditório Milton Santos, Departamento de Geografia

08:30 Abertura do Congresso – Auditório Milton Santos, Departamento de Geografia

09:00 - 12:00 Simpósios Temáticos

14:30 - 16:00 **The Relevance of Einstein and Picasso for Education Today,** Conferência Lewis Pyenson – Auditório Milton Santos, Departamento de Geografia

16:00 - 17:00 Coffee break

17:00 **Ciência e Arte** - Inauguração da Instalação, Curadoria Walter Miranda

09/11/23

08:00 - 11:00 Simpósios Temáticos

11:00 - 12:00 **Pascal e uma "filosofia da prioridade": como avaliar a generalidade matemática em um concurso?** Conferência João Cortese – Auditório Milton Santos, Departamento de Geografia

12:00 - 14:00 Visitas aos Museus do Instituto Butantan

14:30 - 16:00 **Financiamento e políticas públicas de Ciência e Tecnologia**

Mesa-Redonda com Roberto Muniz de Carvalho (CNPq), Paulo Lee Ho (Butantan), Kip Garland (InnovationSeed) – Auditório Milton Santos, Departamento de Geografia

16:00 - 17:00 Coffee break

17:00 Lançamento de livros

10/11/23

08:00 - 12:00 Simpósios Temáticos

12:00 - 14:00 Sessão de Posters

14:30 - 16:00 **Controvérsias Científicas: *cui prodest*?** Conferência Gildo Magalhães – Auditório Milton Santos, Departamento de Geografia

16:00 - 17:00 Coffee Break

17:00 Encerramento

PROGRAMAÇÃO DAS SESSÕES

ST 1 - Ideias e Instituições e lugares ligados ao conhecimento

Sala 11, Departamento de Geografia, no dia 8/11/23, das 09:00 às 10:00
Coordenação: Josué Bertolin

1. Isabel de Fatima Correia Batista; Gabriel R. Orlando; Marcelo A.C. Mazato; Silas R.B. Couto; Adrielly S.T. Gianotti; Alanis B.R. Santos; Bruna N. Prado; Giulia S. Nobreza; Leticia H. Rosalino e Raissa A. Oliveira e Giuseppe Puorto - Cientistas Mirins: *Percepção sobre o Espaço Terra Firme – Museu Histórico do Instituto Butantan (ETF-MH)*
2. Letícia Oliver Fernandes – *O recolhimento de alienados das Perdizes (1913-1931): anos iniciais e perspectivas da neuropsiquiatria em duas publicações acadêmicas*
3. Mariana de Carvalho Dolci; Fabrício Auad Spina - *Coleção Entomológica de Referência e Museu Forattini: espaços produtores de conhecimento*

Sala 11, Departamento de Geografia, no dia 8/11/23, das 10:00 às 11:00
Coordenação: Josué Bertolin

4. Mirian Cruxen Barros de Oliveira; Cristiane Alves de Souza - *História do Setor de Memória Histórica do Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT*
5. Olga Sofia Fabergé Alves; Henrique Sugahara Francisco - *Os outros sujeitos de uma instituição científica: a história dos trabalhadores do Instituto Butantan (1901-1960)*

ST2 - Comunicação e divulgação do saber científico e técnico

Sala 11, Departamento de Geografia, no dia 09/11/23, das 08:00 às 09:00
Coordenação: Alexandre Henrique Santos

1. Elza Kawakami Savaget - *A história da pesquisa de fusão termonuclear pelos meios de comunicação*
2. Gabriel Rodrigues Orlando; Martha Marandino - *Popularização da Ciência na América Latina: Ciência e Sociedade a partir da RedPop*
3. Marcela Gonçalves Teixeira; Ana Célia Rodrigues - *A identificação arquivística e sua aplicabilidade no arquivo do Horto de Plantas Medicinais da Universidade Federal do Ceará: contribuição para a democratização da ciência a partir do legado de Francisco José de Abreu Matos*

Sala 11, Departamento de Geografia, no dia 09/11/23, das 09:00 às 10:00
Coordenação: Alexandre Henrique Santos

4. Rafael Barty Dextro; Carolina F. Dos Santos; Beatriz E. Bizzutti; Vagner O. da Silva; Isabela M. S. Silva; Siu M. Tsai - *Legado Científico: construindo diálogos e compartilhando conhecimento através do Simpósio dos Pós-Graduandos do CENA desde 1995*
5. Robson Fernandes - *Análise do processo histórico do uso da Língua Inglesa como instrumento da universalização da ciência*
6. Samira Martins - *Darwinismo social e eugenia nas diretrizes educativas do movimento operário anarquista (São Paulo, 1897-1935)*

ST3 - Controvérsias científicas e técnicas

Sala 19, Departamento de História, no dia 08/11/23, das 09:00 às 10:00
Coordenação: Juliana Cabral da Silva

1. Bruno Fancio Lima - *Darwin x Mivart: A disputa em torno do poder explicativo da seleção natural*

2. Fábio Chilles Xavier – *Modos de uso do passado histórico no processo eleitoral brasileiro de 2018*
3. Henrique Sugahara Francisco - *A autoridade dos doutores em xeque: saber médico e pacientes no cotidiano do Posto Médico da Assistência Policial (1911-1933)*

Sala 19, Departamento de História, no dia 08/11/23, das 10:00 às 11:00
Coordenação: Juliana Cabral da Silva

1. José Victor das Neves - *O caso Abel Parente: ciência, religião e moral no Brasil da Primeira República*
2. Lilian Al-Chueyr Pereira Martins - *A controvérsia entre geneticistas e partidários da herança de caracteres adquiridos na União Soviética: 1920-1939*
3. Luca Ribeiro Mendes Nicola; Edson Pereira da Silva - *Teoria da Falha Metabólica de Karl Marx e discussão sobre as técnicas de uso do mar*

Sala 19, Departamento de História, no dia 08/11/23, das 11:00 às 12:00
Coordenação: Juliana Cabral da Silva

4. Marina Juliana de Oliveira Soares – *Joanna Stephens e as controvérsias sobre remédios contra cálculos urinários na Inglaterra do século XVIII.*
5. Renan Klepa – *Militares, cientistas e a pesquisa sobre Objetos Voadores não Identificados no Brasil (1953-1975)*
6. Tomás Antonio Freire de Pinho - *O paradoxo da especulação científica: o caso da Sociobiologia de Edward Wilson*

ST4 - Relações entre ciências e técnicas

Sala 10 do Departamento de Geografia, no dia 8/11/23, das 09:00 às 10:00
Coordenação: Maria Rita Guercio

1. Alexander Lima Reis - *Iluminismo em oficinas e unidades produtivas coloniais no Rio de Janeiro do final do século XVIII*
2. Eduardo Giavara - *O cerrado brasileiro entre representações da ciência*
3. Luciana Zaterka - *Dióxido de Titânio e seus modos de existência*
4. Regina Simplício Carvalho – *Os Incas, seus saberes e suas técnicas*

ST5 - Instrumentos e ferramentas de pesquisa

Auditório Milton Santos do Departamento de Geografia, no dia 9/11/23, das 10:00 às 11:00
Coordenação: Cibelle Celestino

1. Matheus Abude Wehbe Paes Leme – *As investigações de Sérgio Henrique Ferreira sobre o Sistema de Regulação Pressórico*
2. Nanci Leonzo – *O acidente que causou a morte de um homem singular: falha mecânica ou sabotagem?*
3. Rafael Luis dos Santos Dall'Olio - *O desenvolvimento da astronomia por meio de instrumentos: telescópio, fotografia, espectroscopia*
4. Thiago Costa; Ariadne Marinho - *Classificar a imagem: desenho e função da hipotetigrafia*

ST6 - Políticas Públicas e o papel social de cientistas e técnicos

Sala 21, Departamento de História, no dia 08/11/23, das 09:00 às 10:00
Coordenação: Bernardo Soares

1. Anália Garcia Nogueira; Maria Elice de Brzezinski Prestes - *Contribuições do Dr. Samuel Bansley Pêssoa à Saúde Pública no Brasil de meados do século XX*
2. Gabriel Kenzo Rodrigues - *A atuação farmacêutica no campo social – 3 momentos históricos*

3. Jéssica Garcia da Silveira - *Ecologia e política em debate: participação social e engajamento da comunidade científica na construção das políticas ambientais brasileiras (1973-1992)*

Sala 21, Departamento de História, no dia 08/11/23, das 10:00 às 11:00
Coordenação: Bernardo Soares

4. Mario Gustavo Mayer - *Formação e desenvolvimento do Laboratório de Genética do Instituto Butantan: a participação dos pesquisadores de origem judaica Gerta von Ubisch e Giorgio Schreiber*
5. Nilton de Almeida Araújo – *Gustavo Dutra e a primeira tese de engenharia agronômica do Brasil: a Imperial Escola Agrícola da Bahia e a institucionalização das ciências*
6. Sérgio Felix - *Desenvolvimento Nacional e Eletrificação Ferroviária*

ST7 - Fontes, documentação e historiografia

Auditório Milton Santos do Departamento de Geografia, no dia 8/11/23, das 09:00 às 10:00
Coordenação: Filipe Dantas

1. Anelisa Mota Gregoleti; Raiza Aparecida da Silva Favaro; Christian Fausto Moraes dos Santos; Gabrielle Legnaghi de Almeida; Nathalia Moro – *Vivendo ou sobrevivendo: análise de contextos documentais da Hispano-América do século XVI*
2. Bruna Quintino de Morais; Maria Elice de Brzezinski Prestes - *"Mas onde estavam as mulheres? O que elas fizeram?" Fontes e documentação sobre as mulheres nas ciências biológicas da USP*
3. Carla Bromberg - *As ciências acústico-musicais de Vincenzo e Galileu Galilei*
4. Crislanda Lima Pereira; Thaís Cyrino de Mello Forato - *A complexidade das fontes primárias e secundárias da Antiguidade Tardia, no processo de pesquisa sobre Hypatia de Alexandria (370-415)*

Auditório Milton Santos do Departamento de Geografia, no dia 8/11/23, das 10:00 às 11:00
Coordenação: Filipe Dantas

5. Filipe Dantas de Oliveira Jota - *Esculpindo a nação: ideologias e utopias no Boletim de Eugenia (1929-1933)*
6. Heber Santos da Cunha - *O estado da arte da mixomicetologia brasileira da segunda geração: uma perspectiva histórica preliminar*
7. José Guilherme Veras Closs - *Partes Humanas Como Fontes Históricas*
8. Julierme Morais - *A Historiografia do Cinema Brasileiro: Questões Teórico-Metodológicas e Possibilidades de Abordagem*

Auditório Milton Santos do Departamento de Geografia, no dia 8/11/23, das 11:00 às 12:00
Coordenação: Filipe Dantas

9. Luiz Filipe da Silva Correia – *Modulações da história na cultura digital*
10. Maria Talib Assad; Audrea Santos de Santana - *O Guia dos Acervos Arquivísticos do Instituto Butantan: como instrumento de acesso à história da ciência e da saúde*
11. Pedro de Lima Navarro; Lilian Al-Chueyr Pereira Martins - *Miranda de Azevedo e o darwinismo no Brasil: suas fontes, além de Haeckel*
12. Raiza Aparecida da Silva Favaro; Anelisa Mota Gregoleti; Christian Fausto Moraes dos Santos; Gabrielle Legnaghi de Almeida – *Análise médica da prostituição regular em Portugal através de uma fonte documental do século XIX*

Auditório Milton Santos do Departamento de Geografia, no dia 9/11/23, das 08:00 às 09:00
Coordenação: Camila Martins Cardoso

13. Roberto Bondarik - *A criação e o uso de mulas em um Brasil carente de vias e de meios de transporte nos séculos XVIII e XIX*

14. Sonia Brzozowski; Márcia Helena Alvim - *Das árvores que servem para medicinas: uma narrativa de silenciamento dos saberes indígenas*
15. Thammy Guimarães Costa Borges - *"Almas nobres": Periódicos científicos como vitrines de personas eruditas*
16. Thiago Augusto Silva Dourado; César Polcino Milies - *História do Produto Tensorial*

ST8 - Desenvolvimento científico/técnico local e global

Sala Villa-Lobos, Biblioteca Mindlin, no dia 9/11/23, das 08:00 às 09:00
Coordenação: Gildo Magalhães e Francisco de Assis Queiroz

1. Andrey Minin Martin - *A trajetória do navio-usina Seapower: contribuições para ciência e a memória técnica do setor energético*
2. Arthur Cavalcanti de Oliveira Damasceno - *Radiotelegrafia na Amazônia: implantação, disputas e controvérsias*
3. Bernardo Soares Pereira - *A participação dos industriais no programa nuclear brasileiro durante a ditadura civil-militar*

Sala Villa-Lobos, Biblioteca Mindlin, no dia 9/11/23, das 09:00 às 10:00
Coordenação: Gildo Magalhães e Francisco de Assis Queiroz

4. Emilio Alapanian Colmán - *Transferência de Tecnologia na América Latina: os cientistas e a busca pela "autonomia tecnológica" (1968-1987)*
5. Guilherme Kasmanas Godinho - *A origem do processo cianótipo através da escolha dos sais: os processos de Humphry Davy e John Herschel*
6. Gustavo Maciel Sousa - *Os plant hunters no Brasil: coletores de orquídeas e outras espécies ornamentais – a flora brasileira e o mercado europeu de flores no século XIX*
7. Isabella Bonaventura - *Pesquisa médica entre Brasil e Argentina: formar alianças e partilhar estratégias (1941 - 1961)*

Sala Villa-Lobos, Biblioteca Mindlin, no dia 9/11/23, das 10:00 às 11:00
Coordenação: Gildo Magalhães e Francisco de Assis Queiroz

8. Luiz Joaquim Dias de Lima Nunes - *Trajetividade Historiográfica da Inteligência Artificial: Contextos e Influências*
9. Natalia Maria Salla - *O surgimento do campo da Ciência e Engenharia de Materiais no Brasil na lógica da Big Science*
10. Ricardo Neves Streich - *Os primórdios da internet comercial na América Latina: tensões entre democracia e neoliberalismo*
11. Sandro Heleno Morais Zarpelão e Francisco Assis de Queiroz - *A Guerra da Ucrânia, o Complexo Industrial-Militar-Acadêmico Estadunidense e a geopolítica militar e nuclear*

ST9 - A História da Ciência e Técnica e o seu diálogo com a educação

Auditório CDC (Centro de Difusão Científica) do Instituto Butantan, no dia 8/11/23, das 09:00 às 10:00
Coordenação: Francisco Assis de Queiroz

1. Adriano Dias de Oliveira; Karlla Kamylla Passos dos Santos e Mariana Claudino de Melo - *Instituto Butantan: história, divulgação e acessibilidade*
2. Agenor Manoel da Silva Filho - *História das Ciências e a História: ensaio crítico sobre suas relações pedagógicas e epistemológicas.*
3. André Condes - *A difusão dos saberes científicos, pela imprensa periódica, durante a pandemia de 1918*

4. Bruna Souza de Medeiros Nunes; Ricardo Roberto Plaza Teixeira - *História da Astronomia e da Matemática de diferentes povos e culturas no âmbito educacional*

Auditório CDC do Instituto Butantan, no dia 8/11/23, das 10:00 às 11:00
Coordenação: Francisco Assis de Queiroz

5. Charles Albert Medeiros; Levi De Zen Itepan; Edno Aparecido Dario; Rosebelly Nunes Marques - *O ensino das ciências agrárias no Museu "Luiz de Queiroz"*
6. Ellen Nicolau; Maria Talib Assad - *Acervos originais em mediações educativas, tradições do Museu de Saúde Pública Emílio Ribas e estratégias para o fortalecimento da pesquisa científica*
7. Gabriel dos Santos Pinheiro; Lucas Oliveira Rodrigues de Carvalho; Juliana Martins Cassani; Amarílio Ferreira Neto - A promoção de eventos de educação física na América Latina: intercâmbios, redes e instituições (1888-1957)
8. Guilherme Babo Sedlacek - *A "arte de cura" e a "arte de cuidado": a abordagem de Chikara Sasaki para o ensino da história da Medicina e da Enfermagem*

Auditório CDC do Instituto Butantan, no dia 8/11/23, das 11:00 às 12:00
Coordenação: Francisco Assis de Queiroz

9. João de Souza Evangelista - *Radioisótopos: desinformação e educação*
10. José Maurício Ismael Madi Filho - *Frei Germano de Annecy: saberes e práticas a partir do Seminário Episcopal de São Paulo (1858-1890)*
11. Livia Jeniffer Faria da Silva; Ricardo Roberto Plaza Teixeira - *Reflexões sobre a participação das mulheres negras nas ciências exatas*
12. Luana Beatriz Xavier Nunes - *Qual o caminho que o sangue percorre pelo corpo? Fontes primárias da História da Ciência no ensino de Biologia*

Auditório CDC do Instituto Butantan, no dia 9/11/23, das 08:00 às 09:00
Coordenação: Flávio Coelho

13. Luciana Alves Sales da Silva e Amâncio César Santos Friaça - *A didatização do ensino de astronomia dentro da perspectiva transdisciplinar: um caminho para a sustentabilidade planetária*
14. Marcelo Monetti Pavani - *Deus e o anjo conversam no Paraíso: um conto Lobatiano como chave de apresentação das ideias de Darwin no Ensino Básico.*
15. Pedro Sérgio Pereira; Orientador: Professor Doutor Leonardo Testoni - *Formação de professores e História das Ciências Africanas: percepções docentes sobre o currículo nos anos iniciais*

Auditório CDC do Instituto Butantan, no dia 9/11/23, das 09:00 às 10:00
Coordenação: Flávio Coelho

16. Rômulo José do Couto; Eliéverson Guerchi Gonzales e Luciana Paes de Andrade - *Perspectivas epistemológicas no ensino de ciências: Identificação de coletivos de pensamento brasileiros em história do eletromagnetismo*.
17. Silas Rodrigues Bento Couto; Isabel F.C. Batista; Gabriel R. Orlando; Marcelo A.C. Mazato; Adrielly S.T. Gianotti; Alanis B.R. Santos; Bruna N. Prado; Giulia S. Nobreza; Leticia H. Rosalino; Raissa A. Oliveira; Giuseppe Puorto - *Caminhos para o Butantan: avaliação de uma experiência lúdica no Espaço Terra Firme - Museu Histórico (ETF-MH) do Parque da Ciência Butantan*
18. Suellyn Emerick - *História da Ciência e ficção climática: Definindo paralelos para uma educação científica em mudanças climáticas*

Auditório CDC do Instituto Butantan, no dia 9/11/23, das 10:00 às 11:00
Coordenação: Elias Maia

19. Thabata Tosta Lima - *A História da Ciência do Brasil ilustrada: O papel das imagens na educação científica contada em quatro séculos (XVI-XIX)*

20. Vanete Santana-Dezmann - *Desenvolvimento tecnológico e científico na gênese da ficção científica brasileira: uma lição de utopia ou distopia para as aulas de Literatura do século XXI?*
21. Vera Lúcia do Lago Souza - *Renovação Educativa: a "Escola Nova" de Anton Semiónovitch Makarenko*

ST10 - História da Ciência, Filosofia da Ciência e suas interfaces

Auditório Nicolau Sevcenko do Departamento de História, no dia 8/11/23, das 09:00 às 10:00

Coordenação: João Cortese

1. Alexandre Henrique da Silva dos Santos - *A Geologia de Descartes*
2. Aline Germano Fonseca Coury; Denise Silva Vilela - *Entre elogios e rejeições: a trajetória matemática de Joaquim Gomes de Souza no Brasil e no exterior*
3. Deyvid José Souza Santos; Thaís Cyrino de Mello Forato - *O reconhecimento da historicidade da compreensão humana como possibilidade de valorização da diversidade cultural*
4. Eliéverson Guerchi Gonzales; João José Caluzi - *Uma abordagem Fleckiana do efeito âmbar a partir das contribuições de Willian Gilbert*

Auditório Nicolau Sevcenko do Departamento de História, no dia 8/11/23, das 10:00 às 11:00

Coordenação: João Cortese

5. Enio Alterman Blay - *Análise comparativa das origens do Pensamento Complexo de Edgar Morin*
6. Erivelton de Jesus Gomes - *Entre postos e filiais: a expansão do Instituto Butantan em território nacional (1909 – 1925)*
7. Fernando Henrique Limberti Viana; João José Caluzi – *Oersted e a Naturphilosphie: uma revisão de literatura sobre o experimento da agulha magnética*
8. Gustavo Santos Giacomini - *Ciência: filosofia ou teoria*

Auditório Nicolau Sevcenko do Departamento de História, no dia 8/11/23, das 11:00 às 12:00

Coordenação: João Cortese

9. Gerda Maísa Jensen; Bruno Fancio Lima; Marcelo Monetti Pavani - *Quando um resumo não é apenas um resumo: o capítulo XIV e sua função argumentativa no Origem das Espécies.*
10. Maria Elice de Brzezinski Prestes - *Rompendo barreiras disciplinares na universidade: práticas de ensino e publicação envolvendo cientistas e historiadores e filósofos da ciência*
11. João Cortese - *Darwin e os argumentos da Teologia Natural*
12. Roberto Rozenberg - *Origins' Chapter 2: Variation Under Nature: Darwin's ideas on variation under the lens of current evolutionary Genetics*

Auditório Nicolau Sevcenko do Departamento de História, no dia 9/11/23, das 08:00 às 09:00

Coordenação: Nilda Pereira

13. Kamily da Silva Xavier; Ricardo Roberto Plaza Teixeira - *Relações entre filosofia e física na perspectiva educacional*
14. Louise Brandes Moura Ferreira – *O impacto da Teoria da Evolução de Charles Darwin no pensamento de John Dewey*
15. Luis Henryque Santos Bezerra; Breno Arsioli Moura – *A relação entre Ciência e Fé no pensamento de Galileo Galilei: um estudo crítico das "Considerações sobre a Opinião Copernicana" (1615).*
16. Marcelo Viktor Gilge – *Ernst Haeckel e sua defesa da evolução biológica*

Auditório Nicolau Sevcenko do Departamento de História, no dia 9/11/23, das 09:00 às 10:00
Coordenação: Nilda Pereira

17. Marcos Moraes Calazans; Cassiano Rezende Pagliarini; Augusto Cesar Lobo; Gabriella Pinheiro Tardelli - *Uma reflexão sobre o conceito de espaço na Ciência Moderna e a concepção dialética*
18. Gabriel Vasto Laurindo de Masi - *"Ao Nível da Fermentação dos Humores do Corpo": A recepção crítica do poema The Temple of Nature (1803), de Erasmus* Darwin
19. Mateus Costa Claro Molina; Lilian A-Chueyr Pereira Martins – *Lysenko e Lysenkoismo (1930-1965)*
20. Pietro Monteiro da Silva - *A concepção baconiana acerca das filosofias natural e experimental (1620) e sua influência na formação da Royal Society*

Auditório Nicolau Sevcenko do Departamento de História, no dia 10/11/23, das 10:00 às 11:00
Coordenação: Sérgio Felix

21. Sérgio Izidoro de Souza - *A biosfera de Vernadsky na história das geociências*
22. Yohan Ise Leon – *Tempos Modernos: a revista infantil O Beija-Flor e os regimes* de historicidade na Belle Époque no Rio de Janeiro (1916-1924)

ST11- Interdisciplinaridade e complementaridade de conhecimentos
Sala Villa-Lobos, Biblioteca Mindlin, no dia 8/11/23, das 09:00 às 10:00
Coordenação: José Roberto M.C. Silva e Sueli Godoi

1. Bianca Neves Milani de Castilho - *Os reflexos imateriais da tecnologia na construção do comportamento de moda*
2. Carolina Valente dos Santos Blanco - *O binômio crime-loucura e a violência conjugal no Hospital de Custódia e Tratamento Heitor Carrilho (1988-2011)*
3. Lia Queiroz do Amaral - *Interdisciplinaridade: conceitos básicos em Ciências da Natureza*
4. Marcia Rosetto - *Alfabetização científica e a caracterização de indicadores de competências em ciência, informação e mídias: um estudo de caso em História da Ciência*

Sala Villa-Lobos, Biblioteca Mindlin, no dia 8/11/23, das 10:00 às 11:00
Coordenação: José Roberto M.C. Silva e Sueli Godoi

5. Maria Rita Guercio - *Alquimia: estudos passados e projeções futuras*
6. Maria Veronica Silva Vilariño Aguilera - *Astronomia e geopolítica na órbita da Lua*
7. Natália da Silva Galvão - *Ensino de história das ciências pela pedagogia histórico-crítica: justificativa teórica e proposta didática.*
8. Osame Kinouchi - *Uso de modelos matemáticos no entendimento da Filosofia da Ciência*

Sala Villa-Lobos, Biblioteca Mindlin, no dia 8/11/23, das 11:00 às 12:00
Coordenação: José Roberto M.C. Silva Júlio César Martins e Sueli Godoi

9. Tiago Brito da Silva - *A Inteligência Artificial na História do Tempo Presente*
10. Vera Cecilia Machline e Isabella Magalhães Callia - *O demorado divórcio entre prescrições medicinais e receitas culinárias*
11. Walter Miranda - *Complementaridade entre Ciência e Arte.*

Sessões de Pôster

Sessões do dia 8/11/23, das 12:00-14:00, no saguão do Auditório Milton Santos

1. Alan Daniel de Brito Mello - *Projetos de Investigação: Fundação Rockefeller e a consolidação da Ciência Geográfica Brasileira entre 1950-1956*.
2. Beatriz Corrêa Lyrio; Eliéverson Guerchi Gonzales; Rafaela Gomes Ferreira; Raissa Gomes e Silva Nóbrega; Sálua Silva Chastel Inacio; Thais Araujo Corrêa - *As diferentes concepções sobre o parto e o processo histórico da assistência humanizada no Brasil- uma revisão de literatura*
3. Beatriz de Lima Ruschioni; Audrea Santos de Santana e Suzana Cesar Gouveia Fernandes - *Institutos Vacinogênico e Butantan e os primeiros registros da vacinação em São Paulo*
4. Caio Dany Scarpitta - *Sentido e propósito aos não humanos: medicina veterinária e corpos animais na São Paulo do século XX.*
5. Cristiano Vicente Ferreira - *Por uma nova imagem da Ciência e do Progresso Científico*
6. Elisandra Gasparini Silva; Leonardo La Torre - *O Desinfectório Central como espaço de memória: Museu de Saúde Pública Emílio Ribas*
7. Guilherme da Costa Cruz - *Divulgação de Topologia: uma abordagem histórica*
8. Jonathan Campos Souza; Ricardo Roberto Plaza Teixeira - *Educação científica e as interrelações entre a cosmologia atual e as cosmogonias de diferentes povos*

Sessões do dia 10/11/23, das 12:00-14:00, no saguão do Auditório Milton Santos

9. Levi De Zen Itepan – *A história das cadeiras da trajetória ESALQ/USP aplicadas nas atividades do Museu Luiz de Queiroz*
10. Maria Luiza de Abreu Barroso; Reinaldo Benedito Nishikawa - *Mulheres na ciência: os desafios para a inclusão feminina nos ambientes laboratoriais*
11. Michele Sanches Alfredo; Alice Pasquim Sugayama; Ana Beatriz Freitas Chaves; Andrya Leonel Andrea; Rafaella de Mendonça Melgarejo; Vitória Lima Fernandes - *Evolução e avanços da cirurgia cardíaca pediátrica no Brasil: Marcos Históricos e Contribuições Científicas*
12. Natan David Rezende - *Um "pirronismo científico": Pierre Gassendi e a via média entre Ceticismo e Dogmatismo no desenvolvimento da Nova Ciência*
13. Pedro Alves Oliveira - *Provas e demonstrações na sala de aula: Possibilidades de uma abordagem histórica em sala de aula*
14. Rafael do Nascimento de Andrade – A "Psicologia Moderna" de São Paulo: Otto Klineberg e a formação de um regime disciplinar
15. Rafaela Souza Pozza; Nabil Georges Bonduki - *Crítica acadêmica à atuação do Banco Nacional da Habitação: coerências e equívocos*
16. Vinícius Menezes Rangel de Sá – *Um Almirante, um átomo*

Resumos Expandidos

A

ADRIANO DIAS DE OLIVEIRA, Museu de Microbiologia / Instituto Butantan

Co-autor: Karlla Kamylla Passos, Mariana Claudino De Melo,

Instituto Butantan: história, divulgação e acessibilidade

O presente resumo tem o objetivo de apresentar o andamento do projeto 'Acessibilidade e inclusão nos museus do Instituto Butantan: tecnologias assistivas e formação de equipes' em interface com a educação e a história da ciência. Financiado pelo CNPq e iniciado em 2023, o projeto tem trabalhado: 1 - Inventário dos recursos acessíveis que os museus do Butantan já possuem; 2 - Visitas técnicas na exposição 'Diálogo no Escuro' para vivência como pessoa com deficiência visual; no Museu Catavento, para conversar com o grupo de trabalho dedicado à acessibilidade; na Pinacoteca, para ver os recursos acessíveis em diversos materiais que a instituição adaptou a partir de reproduções dos quadros. 3 - Entrevistas com acompanhantes de/e pessoas com deficiência que visitaram os museus do Instituto Butantan entre maio e agosto com o objetivo de obter um feedback deles quanto à acessibilidade oferecida até o momento. A partir desses três pontos, está em construção uma interface no site contendo o inventário acessível dos museus. As visitas técnicas forneceram opções de possíveis recursos acessíveis a serem implementados. Em relação às entrevistas com os visitantes, percebemos que embora exista um alcance das atividades científicas nesses públicos, a acessibilidade ainda não é satisfatória. Os públicos muitas vezes se mostraram gratos/as, mas ao observarmos as visitas percebemos que ficavam isolados/as do restante do grupo, tanto em turmas de escola, quanto em visitas em família. A partir disso, entendemos que seria interessante o projeto ouvir as equipes do Educativo (monitoras/es e educadores/as) e de recepção dos museus, pois estão em contato direto com o público e têm uma experiência que contribuirá para olharmos o que é necessário para melhorar a acessibilidade dos museus. As entrevistas geraram mais de 70 páginas de falas das profissionais, maioria mulheres, que abordaram as potencialidades e necessárias melhorias dos museus em relação à acessibilidade. Na medida em que conversamos com funcionárias mais antigas, que estão nos museus há cinco, ou mais anos, elas mencionaram o grupo Butantan para Todos, que discutia acessibilidade no Centro de Desenvolvimento Cultural, área à qual os museus estão interligados. Para maior aprofundamento, entrevistamos quatro ex-funcionárias que atuaram nesse grupo e que estiveram a frente de um projeto que foi contemplado no Programa de Ação Cultural de São Paulo (ProAC), que procurou maneiras de acessibilizar os conteúdos trabalhados nos museus para pessoas com deficiência, a partir das iniciativas similares às já citadas. Importante destacar que o Museu de Microbiologia teve um projeto anterior, intitulado Microtoque, destinado às pessoas cegas ou baixa visão (Bizerra et al., 2012). Esse histórico de cerca de 20 anos contribuiu para uma relação mais próxima de todos os tipos de públicos com a história da ciência vivida pelo Instituto, desde o soro antiofídico, passando pelos animais peçonhentos, e pelas vacinas. Essa relação se dá por meio da educação e da acessibilidade, pautas importantes dos museus do Instituto.

AGENOR MANOEL DA SILVA FILHO, Mestrando em História pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp).

História das Ciências e a História: ensaio crítico sobre suas relações pedagógicas e epistemológicas

Nas últimas décadas, diversos estudiosos investigaram as relações entre a História das Ciências e o ensino de várias ciências. Física, Química, Biologia e Matemática são as áreas mais estudadas

neste sentido. Um mapeamento em repositórios de teses e dissertações, bem como em periódicos especializados, nos apresenta um rico conjunto de pesquisas sobre as múltiplas utilidades pedagógicas da História das Ciências para a educação/formação científica. O que nos deixa um tanto surpresos, porém, é a quase completa ausência de estudos sobre a História das Ciências e o ensino/formação em História. Quais seriam os benefícios (e os dilemas) da relação pedagógica entre História das Ciências e a História? Se a História das Ciências se mostra um recurso didático tão rico para o ensino das ciências naturais e exatas, por que ainda são tão poucas as pesquisas sobre sua relação com o campo disciplinar da História? Mobilizados por essas duas questões-chave, problematizaremos o estado em que se encontram os estudos neste âmbito no Brasil e conduziremos posteriormente uma reflexão crítica acerca das relações epistemológicas e didáticas entre as duas áreas, com base em referências do campo da Teoria da História das Ciências e da História da Historiografia das Ciências no Brasil.

A presença de historiadores de formação na produção historiográfica sobre as ciências é algo recente. Até as últimas décadas do século XX, a História das Ciências era um território marcado pela quase absoluta "ausência de historiadores" (Carlos Maia [2013]). No Brasil, desde os primeiros trabalhos sobre o tema, de finais do século XIX, até meados da década de 1980, a historiografia das ciências do país era feita por cientistas – exemplos característicos são: As Ciências no Brasil (1955) e História das Ciências no Brasil (1979-1981). Nos anos de 1990 começamos a ver os primeiros historiadores (tout court) das ciências no Brasil.

As consequências dessa mudança tornam-se perceptíveis na presença de disciplinas optativas e obrigatórias de História das Ciências em cursos superiores de História (realidade ainda de poucos cursos no país). Mesmo assim, são pouquíssimos (e recentes) os trabalhos sobre esta relação (como Bernardo Soares Pereira [2021] e Gisela Massetto de Aquino [2016]). O conhecimento científico, quando historicizado, torna-se um elemento-chave para exemplificar os dois processos paradigmáticos da consciência e crítica histórica: a naturalização e desnaturalização da(s) realidade(s) humana(s). Por estarmos envoltos de maneira quase ubíqua pela ciência e tecnologia, sua presença é cada vez mais naturalizada. A ciência, vista e compreendida como fenômeno histórico (no sentido profundo que esta categoria possui) pode marcar um avanço sem precedentes para o papel da História na sociedade contemporânea, e o lugar da História na formação crítica-intelectual de qualquer pesquisador(a) e cidadão.

ALAN DANIEL DE BRITO MELLO, Professor da Educação Básica. Doutor em História da Ciência pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Fundação Rockefeller e a consolidação da Ciência Geográfica Brasileira entre 1950-1956

Na definição de D'Ambrosio (2004), o conhecimento é o conjunto dinâmico de saberes e fazeres acumulados ao longo da história de cada indivíduo e socializado no interior do seu grupo. Este conjunto segue uma lógica: a realidade estimula indivíduos e povos, que geram conhecimento, o qual é organizado intelectualmente de acordo com os critérios de cada sociedade. Esta organização é expropriada pelo poder, institucionalizada e devolvida à sociedade mediante filtros enviesados. Em resumo, a organização do conhecimento produz o próprio conhecimento. Dito isto, durante a primeira metade do século XX, a ciência geográfica brasileira passa por um processo de consolidação de sua matriz teórica e metodológica, o que tem a ver com a criação da Universidade de São Paulo (1934) e da Universidade do Distrito Federal (1935). Assim, conforme a disciplina ganha relevância no Brasil, sobretudo por causa de um Estado estimulador do planejamento territorial, inúmeras instituições de fomento à pesquisa, tanto nacionais quanto internacionais, começam a financiar específicos "projetos de investigação". É no interior deste debate que a Fundação Rockefeller (FR), instituição estadunidense, recebe especial atenção, uma vez que ela destina verbas para custear pesquisas nas áreas de solo, medicina tropical, agricultura e física, ainda que, salienta Garcia (2019), o governo dos Estados Unidos estivesse receoso em financiar grandes projetos na América Latina, o que acarretaria negação de bolsas para os chamados alunos comunistas. Mesmo assim, a FR estabelece contato com jovens cientistas do Brasil, criando um

trânsito de conhecimento entre os dois países. Ademais, no tocante aos procedimentos metodológicos, um caminho possível de investigação para a história das instituições científicas pode ser o de considerar os objetivos dos projetos nacionais, principalmente em países cujo indutor do pensamento científico seja o Estado. Mesmo que não fossem concretizados, esses projetos uniriam em seu entorno instituições e pessoas que viriam a contribuir de certa maneira para a consolidação, no específico caso, da ciência geográfica brasileira. Logo, a presente proposta de comunicação tem por objetivo esclarecer o motivo pelo qual a FR elege estas áreas, bem como seu interesse no Brasil a partir de uma reconstrução histórica e epistemológica da ciência institucional brasileira na década de 1950.

ALEXANDER LIMA REIS, Doutorando pelo Programa de Pós- Graduação em História das Ciências e da Saúde, da Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz

Iluminismo em oficinas e unidades produtivas coloniais no Rio de Janeiro do final do século XVIII

O objetivo desta comunicação é debater a participação de lavradores, artesãos e homens de negócio nas experiências para introdução de novos cultivos e técnicas de beneficiamento no Rio de Janeiro do final do século XVIII. O estabelecimento de um novo cultivo ou beneficiamento era uma forma de inventar/introduzir, cuja metodologia envolvia consulta bibliográfica, realização de experiências em estações climáticas e latitudes diferentes, descarte de modelos sem aplicação prática e sustentação de hipóteses por meio de fundamentação empírica. Esses agentes realizaram diversos estudos para materializar a especificidade utilitária do Iluminismo. O Império português incentivou esse tipo de trabalho experimental com intuito de aumentar a receita por meio da reexportação e substituição de importação de produtos estratégicos.

O Passeio Público foi criado na década de 1780 no vice-reinado de Luís de Vasconcelos e Sousa. Nesse passeio contêm estátuas, chafarizes e outros objetos da cultura material que guardam uma visão de mundo da época associada à história natural que se consolidava na Universidade de Coimbra. Em 1792, uma esquadra inglesa que seguia para a China, aportou no porto do Rio de Janeiro e alguns membros da tripulação, George Staunton e John Barrow, registraram informações valiosas para pensar a significação atribuída por aquela sociedade à história natural, mas também ao projeto de diversificação da agricultura voltado para a exportação. No final do passeio existia um terraço com dois edifícios que ficavam a beira-mar. Dentro de um deles havia um conjunto de paisagens sobre a cidade e, no outro, um conjunto de paisagens sobre as riquezas minerais e agrícolas. As pinturas expostas neste último edifício retratavam a paisagem da mineração, da planta do corante azul de anil, da mandioca, do linho cânhamo, do cacto hospedeiro do inseto cochonilha que se extrai corante vermelho, da rizicultura, da cana-de-açúcar e outra da planta do café. Em geral, essas pinturas representavam as etapas do processo de cultivo e beneficiamento.

O conhecimento útil por meio das produções naturais era uma forma de aumentar a felicidade humana na retórica da época. O jardim, as esculturas e a exposição de pinturas do Passeio Público produziram um efeito pedagógico importante nos grupos sociais que viviam na cidade e freguesias do entorno. Essa exposição celebrava a riqueza e o domínio sobre a natureza. Ao introduzir um novo cultivo era possível adquirir privilégios e reconhecimento social. É o caso dos homens de negócio Jerônimo Vieira de Abreu (arroz, anil, mandioca, açúcar, cânhamo), João Hopman (café), o lavrador Antônio Gonçalves Pereira de Faria (cânhamo), o cirurgião Maurício da Costa (cochonilha), entre outros. Ademais, esse conhecimento útil para estabelecer plenamente uma unidade produtiva dependia de insumos estratégicos produzidos pela companhia de artífices da Casa do Trem, artesãos de oficinas particulares e artesãos de grandes fazendas. Os documentos administrativos sobre essas novas culturas são evidências da forma como esses agentes operavam por meio da leitura crítica e da fundamentação de preceitos a partir da própria experiência.

ALEXANDRE HENRIQUE DA SILVA DOS SANTOS, Pesquisador - FFLCH - USP.

A Geologia de Descartes

Profundamente debatida pela Filosofia e História das Ciências, a obra de René Descartes (1596-1650) é sempre muito bem explorada por suas contribuições e debates à Epistemologia e às Histórias da Física e da Biologia. Entretanto, na História da Geologia, encontramos exatamente o inverso dessa situação. Geralmente, a obra de Descartes sobre a Terra é classificada no rol das Teorias da Terra seiscentistas e descrita como uma mera fantasia, destacando-se, apenas, a sua ideia original de que o interior da Terra é incandescente.

Essa consideração profundamente negativa sobre a obra cartesiana apoia-se na perspectiva de que suas Teorias da Terra foram meras especulações sobre a história do planeta, não tendo sido, portanto, capazes de apresentar contribuições significativas para o surgimento e o desenvolvimento do pensamento geológico moderno. Um exemplo costumeiramente citado para embasar essa rejeição e, até mesmo, evitar uma análise mais aprofundada dessas teorias, é o fato de que todas elas adotam uma escala de tempo muito curta para a história da Terra, algo entre 4.000 e 7.000 anos.

Diante disso, este trabalho tem como objetivo resgatar a importância do pensamento cartesiano para a História da Geologia, tendo como principal base de análise as discussões sobre a Terra contidas em sua Filosofia Natural, bem como o contexto das ideias escolásticas sobre esse tema.

Isso posto, é importante destacar que a tese de Descartes sobre a Terra faz parte de sua teoria sobre a formação do universo, estando exposta, principalmente, em seu livro denominado Princípios de Filosofia. Nele, o autor faz uma longa e ilustrativa exposição dos processos naturais responsáveis pelo surgimento da Terra, pela constituição do seu relevo e pela dinâmica atual de sua superfície.

Nessa análise, observa-se que Descartes propõe uma nova teoria sobre a Terra a partir de três considerações importantes: a adoção de um novo conceito de Terra advindo das Grandes Navegações e elaborado pela Geografia renascentista, o chamado Globo Terráqueo; a negação da tese escolástica de Jean Buridan (1301-1358) sobre a dinâmica da formação do relevo terrestre e, por fim, a mecanização dos processos naturais de formação da Terra e de manutenção do seu estado atual.

Como resultados preliminares dessa pesquisa, primeiramente é possível posicionar Descartes como tendo sido o primeiro autor a elaborar uma teoria sobre a Terra de base mecanicista, a qual utilizou o novo conceito de planeta que emergiu entre os séculos XVI e XVII e que foi adotado tanto pela Filosofia Natural quanto pela Geografia e a Astronomia. Em segundo lugar, percebe-se que Descartes, ao mecanizar o processo de formação do planeta, acabou por inserir o passado da Terra na perspectiva da Filosofia Mecanicista, tornando, portanto, esse passado uma possibilidade de investigação científica para a nova ciência.

Diante do exposto, torna-se nítida a importância do resgate do pensamento cartesiano para a História da Geologia, pois Descartes foi capaz de estabelecer as linhas gerais pelas quais as discussões sobre a Terra e seu passado deveriam ser realizadas, conseguindo permanecer e influenciar o debate sobre o tema até meados do século XVIII.

ALINE GERMANO FONSECA COURY, Departamento de Metodologia de Ensino, Universidade Federal de São Carlos

Coautora: Denise Silva Vilela

Entre elogios e rejeições: a trajetória matemática de Joaquim Gomes de Souza no Brasil e no exterior

Muitas narrativas e interpretações que permeiam a historiografia da matemática idealizam personagens, conferindo-lhes uma aura de genialidade quase divina. O caso de Joaquim Gomes de Souza (1829-1864), também conhecido como "Souzinha", um matemático brasileiro titulado Doutor em Ciências Matemáticas em 1848, ilustra essa tendência. Embora celebrado no Brasil, seus trabalhos enfrentaram rejeição nas prestigiosas academias científicas europeias. Este estudo investigou as submissões e pareceres dos artigos de Souzinha na Royal Society e na Académie des Sciences, intitulados *Mémoire sur la détermination de fonctions inconnues qui rentrent sous le*

signe d'intégration définie (1855) e *On the determination of unknown functions which are involved under definite integrals* (1856). A questão central é se essas recusas se devem à qualidade matemática de seus artigos ou a fatores sociais e políticos. Adotamos métodos historiográficos, como a prosopografia, e sociológicos, com base na teoria do campo de Pierre Bourdieu. Analisar o capital simbólico de Souzinha, seu prestígio no contexto brasileiro, e como isso poderia ser traduzido no cenário matemático europeu, lançou luz sobre a dinâmica de poder e prestígio que pode ter influenciado as decisões das academias europeias. O século XIX testemunhou intensa atividade científica na Europa, transformando as práticas de pesquisa e disseminação do conhecimento. As academias europeias exerceram um papel crucial na legitimação das práticas matemáticas. Publicar nessas instituições garantia reconhecimento e consagração. No entanto, cientistas brasileiros enfrentavam desafios consideráveis, incluindo acesso limitado a recursos e a dificuldade de estabelecer instituições científicas no país.

Souzinha representou o início da pesquisa matemática no Brasil, acumulando capital simbólico por meio de títulos e destaque político. Na Europa, porém, carecia de capital, não sendo membro de instituições nem participante de círculos científicos. Surpreendentemente, chamou a atenção da Royal Society, que publicou resumos de seus trabalhos na *Proceedings of the Royal Society* e os considerou para a *Philosophical Transactions*. Análises dos pareceres de Arthur Cayley e Bartholomew Price sugerem que as recusas podem ter sido mais influenciadas por questões sociais e pela notação utilizada, do que pela qualidade matemática, pois os aspectos matemáticos são pouco discutidos nesses documentos. Isso questiona a dinâmica global da ciência no século XIX, evidenciando como poder e prestígio influenciaram a avaliação do mérito científico. Este estudo lança luz sobre as complexas dinâmicas da ciência e do reconhecimento acadêmico no século XIX. Destaca a necessidade de considerar tanto o contexto social quanto o mérito científico ao analisar o impacto de um cientista em sua época. Essa análise crítica das narrativas e interpretações existentes na historiografia da matemática fornece uma perspectiva mais equilibrada sobre a contribuição de Joaquim Gomes de Souza para a ciência e a compreensão de como fatores sociais influenciaram o reconhecimento de seus feitos em dois espaços sociais distintos.

ANÁLIA GARCIA NOGUEIRA, Laboratório de História da Biologia e Ensino (LaHBE-IB/USP)

Coautora: Maria Elice de Brzezinski Prestes, Departamento de Genética e Biologia Evolutiva, Instituto de Biociências da USP

Contribuições do Dr. Samuel Bansley Pêssoa à Saúde Pública no Brasil de meados do século XX

Esta apresentação traz resultados preliminares de pesquisa sobre as contribuições do médico-pesquisador paulistano Samuel Barnsley Pessôa (1898-1976). Formado em 1922 pela Faculdade de Medicina da USP, onde ingressou por concurso como Professor Catedrático de Parasitologia, em 1931. O seu livro *Parasitologia Médica*, de 1946, foi reeditado diversas vezes, servindo à formação de várias gerações de médicos e cientistas da USP. Gilberto Hochman e Carlos Henrique Paiva tomam a carreira de Samuel Pessôa como um exemplo das "complexas relações entre medicina e política no Brasil na era da Guerra Fria" (2020, p. 133). Samuel Pessôa é reconhecido por contribuições para o conhecimento médico e à pesquisa nas áreas das ciências biológicas e biomédicas, para as quais contou com o apoio da Fundação Rockefeller. Engajado em medicina sanitária e geográfica, investigou temas ligados à saúde pública, especialmente de pessoas pobres e moradoras da zona rural brasileira. Realizou diversas expedições em comissões médicas para identificação de parasitas, como o agente etiológico causador da ancilostomose, examinando suas implicações na saúde e promovendo práticas de prevenção de doenças. Militante do Partido Comunista Brasileiro desde os anos 1940, participou de comitivas médicas no exterior, como a Comissão Científica Internacional encarregada de examinar os fatos concernentes à guerra bacteriológica na Coreia e na China, em 1952. Entre 1964 e 1969, ele e outros integrantes do

considerado "departamento vermelho" da medicina da USP perderam o emprego ou foram forçados a se aposentar, foram presos ou partiram para o exílio. Os anos finais de sua carreira foram devotados à pesquisa sobre venenos de cobras no Instituto Butantan. Esta pesquisa tem o objetivo de contribuir à biografia científica do pesquisador, mediante exame do conjunto dos 1634 itens documentais de seu acervo pessoal depositado no Centro de Apoio à Pesquisa Histórica "Sérgio Buarque de Holanda", da FFLCH/USP. A análise do acervo buscará estabelecer indicadores e categorias de classificação que façam conhecer a diversidade de suas atividades de pesquisa, ensino e extensão universitária, bem como as ações voltadas à institucionalização da saúde pública no Brasil. Com auxílio de investigações de historiadores da ciência sobre Pessôa, serão discutidas as repercussões para a sua carreira da atuação política em defesa da saúde pública de brasileiros e paulistas pobres, denunciando a estrutura da elite agrária do país (Gonçalves, 2018).

ANDRÉ CONDES, Pesquisador - PUC-SP.

A Difusão dos Saberes Científicos, pela Imprensa Periódica, durante a Pandemia de 1918

A comunicação objetiva mostrar como a imprensa periódica de São Paulo e do Rio de Janeiro, no ano de 1918, foi responsável pela difusão de conhecimentos e saberes técnicos e científicos durante a pandemia de influenza conhecida como "gripe espanhola". As informações que circulavam diziam se tratar de influenza, mas suas características e efeitos não validavam essa informação. Assim sendo, a divulgação de notícias a respeito da situação sanitária das cidades começou a ser realizada pelos jornais e pelas revistas daquela época, mesmo que o assunto predominante, naquele momento, dissesse respeito às batalhas finais da Grande Guerra. A princípio, os jornais e as revistas apresentaram breves notas e comentários a respeito da nova doença. Entretanto, sua rápida proliferação fez com que as manchetes das reportagens, de determinados impressos, priorizassem o avanço da "espanhola". Dentre as informações apresentadas aos leitores, de acordo com a linha editorial de cada publicação, constataram-se as principais temáticas trabalhadas pelas reportagens: entrevistas e declarações de médicos, especialistas e cientistas; divulgação de boletins da Diretoria Geral de Saúde Pública; construção de orientações profiláticas para conter o avanço da pandemia, entre outros pontos. A partir desses conteúdos, observou-se a circulação de conhecimentos científicos e dos saberes especializados que se propuseram a orientar a população sobre as formas de se proteger e conter a moléstia. Reforça-se o entendimento de que as notícias sobre a pandemia de 1918 foram produzidas de acordo com os posicionamentos políticos e ideológicos de cada periódico: ao se comparar publicações periódicas distintas, verificaram-se significativas alterações dos conteúdos sobre a doença. A presente proposta de comunicação é um recorte de uma pesquisa de doutorado em educação. Utilizou-se de Nieto Galan (2011) como referencial teórico para a compreensão da formação do público leitor de ciências, marcada pela separação entre aqueles que foram considerados os especialistas dos cidadãos comuns. Juntamente com este autor, a proposição de uma ciência em ação, defendida por Latour (1998), também serviu de embasamento para a pesquisa desenvolvida. Ao se verificar os assuntos sobre a "gripe espanhola" divulgados pelos jornais e pelas revistas em 1918, observou-se como as atividades científicas e os saberes especializados foram transmitidos de maneira concomitante aos eventos pandêmicos, ou seja, a construção da ciência acontecia junto com o avanço da moléstia, em um percurso de tentativa e erro para conseguir erradicá-la. Foram coligidos jornais e revistas da Hemeroteca Digital Brasileira e do acervo do *O Estado de São Paulo*, dando destaque às edições de São Paulo e do Rio de Janeiro. Como resultado, observou-se que, concomitantemente às notícias que apresentavam os relatos dos médicos com as medidas profiláticas de cuidado do corpo, a imprensa da época divulgou remédios sem comprovação científica por meio de propagandas publicitárias, além de receitas de preparados e fórmulas caseiras, a partir de produtos naturais, próprio das crendices populares. Portanto, para se evitar a "espanhola", a imprensa periódica daquela época mostrou um cenário no qual se viu os conhecimentos especializados sendo divulgados junto com as práticas e saberes do povo.

ANDREY MININ MARTIN, Docente - UFMS.

A trajetória do navio-usina Seapower: contribuições para ciência e a memória técnica do setor energético

O setor energético enquanto campo de pesquisa tem cada vez mais proporcionado uma pluralidade de estudos que contribuíram, e contribuem, para o desenvolvimento de conhecimentos sobre a história da ciência. Em suas múltiplas faces e focos, de questões político-econômicas, problematizações socioambientais e saberes técnicos e tecnológicos ampliaram os caminhos sobre o repensar da própria trajetória do setor no Brasil. Esta comunicação tem como proposta analisar as relações nacionais e internacionais de cooperação técnica e tecnológica a partir da trajetória do navio-usina *Seapower.* Desenvolvido pelo engenheiro Walker Cisler em 1941, a pedido do governo norte-americano para uso militar na Segunda Guerra Mundial, a termoelétrica flutuante possui uma singular trajetória: produzida juntamente com outras três embarcações (*Inpedance, Inductance* e *Resistance)* pela Bethlehem Steel Co., de *Pittisburg*, participaram inicialmente do Projeto Manhattan e partiram para fornecimento de energia para as tropas aliadas na Europa. De passagem pela Inglaterra, Egito com o findar da guerra prestou serviços de iluminação pública em Porto Rico, dirigindo-se no início da década de 1950 para o Brasil. Aqui, sendo adquirida pela *Brazilian Hydroeletric Company*, do grupo *Light* e agora batizada de Piraquê, sua trajetória não foi diferente: atracando no Rio de Janeiro prestou serviços em Copacabana e Niterói, se dirigindo na década de 1960 para Porto Alegre (Companhia Estadual de Energia Elétrica), com passagem pelo Uruguai. A partir da década de 1970 sua saga se direcionou para região Norte, primeiramente para Manaus e posteriormente Belém (Cametá), sendo agora novamente rebatizada de "Poraquê", peixe elétrico da Amazônia. Após uma série de adaptações necessárias para seu uso, que contaram com acordos, cooperação de peças de vários estados, o navio seria desativado na década de 1980, sendo suas peças utilizadas em muitas empresas de energia. Seu triste fim foi tornar-se "quebra ondas", naufragado na orla de Cametá, onde encontra-se até hoje. Em diálogo com a História Social e com a historiografia do setor energético, a partir de um mote documental, de diários de bordo, jornais, relatórios governamentais e fontes orais, a análise desta trajetória contribui diretamente para tecermos considerações sobre nosso patrimônio energético, experiências técnicas e tecnológicas de acordos de cooperação nacionais e internacionais, bem como para entendermos como a história do setor energético pode contribuir para ampliação do conhecimento sobre as relações de cooperação existentes no próprio desenvolvimento e criticamente sobre suas lacunas e problemáticas que ainda permeiam o setor energético nacional.

ANELISA MOTA GREGOLETI, Universidade Estadual de Maringá (UEM)

Coautores: Christian Fausto Moraes dos Santos. Universidade Estadual de Maringá (UEM);Raiza Aparecida da Silva Favaro. Universidade Estadual de Maringá (UEM); Gabrielle Legnaghi de Almeida e Nathalia Moro

Vivendo ou sobrevivendo: análise de fontes documentais da Hispano América do século XVI

Um novo ciclo de impacto sobre a fauna se iniciou com a expansão marítima das nações europeias a partir do século XVI. Além do consumo direto desses animais para o próprio sustento. Para os homens daquele período, a dominação de animais era importante, pois, demonstrava racionalidade, assim como servia de justificativa para a caça, domesticação, o hs questões relacionadas ao estudo da natureza estavam em foco ao longo dos séculos XV e XVI na Europa. Os exploradores, cronistas e homens de letras que passaram pela Mata Atlântica deixaram importantes relatos sobre mamíferos, que vão desde menções de onde habitam até seus comportamentos e ecologia.

Os registros históricos produzidos pelos espanhóis, principalmente escritos por Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdés, Frei Bernardino de Sahagún, Bernabé Cobo e Diego Durán, podem provar um importante delineamento sobre a fauna da Hispanoamérica nos tempos da colonização. Por causa do grande número de descrições de feras predadoras carnívoras, a identificação de cada espécime

e a coleta de informações morfológicas e etológicas sobre as mesmas, podem revelar possíveis extinções, dados sobre o comportamento pouco conhecido e/ou ameaçados, além de fornecer informações sobre os padrões de distribuição e densidade populacional da fauna dessa região há quinhentos anos. Quando comparados com os dados disponíveis hoje, os registros ajudarão a compreender melhor não só os impactos ambientais dos colonizadores, mas também aqueles que se seguiram desde então ao bioma da América Latina. A análise do processo de reconhecimento e construção dos conhecimentos produzidos pelos espanhóis, sobre a fauna do território Hispano-americano, também permite observar até que ponto tais escritos influenciaram a História Natural e, em que medida, os mesmos questionam os autores e paradigmas vigentes. A investigação do uso e disseminação desses conhecimentos nas obras dedicadas a assuntos posteriormente, permitirá ainda compreender o impacto dessa abundante documentação.

ARTHUR CAVALCANTI DE OLIVEIRA DAMASCENO, Secretaria de Educação do Estado da Bahia/Universidade Federal de Minas Gerais

Radiotelegrafia na Amazônia: implantação, disputas e controvérsias

Durante os anos de 1902 e 1912, engenheiros, empresas estrangeiras e instituições nacionais estabeleceram, em algumas regiões do Brasil, sistemas de telegrafia via ondas de rádio que ajudaram a conectar locais distantes e de difícil acesso, onde o cabo do telégrafo não chegava, ao restante das redes de telegrafia elétrica do país e do mundo. O uso da recente tecnologia de comunicação sem fio, surgida em 1896, foi alvo de intensos debates públicos e interesses, principalmente sobre sua aplicação na região amazônica. Este trabalho tem o objetivo de levantar algumas discussões sobre uma parte do desenvolvimento tecnológico desses sistemas de comunicação no Brasil que, ao mesmo tempo em que democratizavam o acesso de cidades e comunidades nos chamados sertões, cumpriam um dos principais interesses da migração e implantação de tecnologias do norte global em países como o Brasil: a exploração de recursos naturais.

B

BEATRIZ CORRÊA LYRIO, Curso de medicina na Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP)

Coautores: Sálua Silva Chastel Inacio; Rafaela Gomes Ferreira; Raissa Gomes e Silva Nóbrega e Thais Araujo Corrêa, Curso de medicina na Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP); Eliéverson Guerchi Gonzales, docente do curso de medicina na Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP)

As diferentes concepções sobre o parto e o processo histórico da assistência humanizada no Brasil- uma revisão de literatura

O parto teve seu procedimento e significado modificados conforme as transformações mundiais, transpondo-se de um evento familiar para um ato institucionalizado. Constatou-se quatro momentos de distintas interpretações sobre esse processo. Inicialmente, tal concepção foi marcada pelo naturalismo e ausência de correlação moral. Todavia, na Idade Média, apesar da continuidade da tradição técnica com auxílio de parteiras, o parto adquiriu caráter punitivo, associando-se aos valores morais do período "o sofrimento no parto como desígnio divino, pena pelo pecado original, sendo dificultado e mesmo ilegalizado qualquer apoio que aliviasse os riscos e dores do parto" (DINIZ, 1997 apud DINIZ, 2005, p. 2). Posteriormente, devido a Segunda Guerra e seus danos populacionais, a medicalização foi utilizada como artifício político para ampliar o crescimento populacional. Tal prática, conforme valorizava o conhecimento médico, retirava o protagonismo e a individualidade do corpo feminino, que somente voltou ao enfoque com a ascensão do

humanismo no meio obstétrico. Outrossim, em âmbito mundial, o movimento pela humanização do parto pode ser notado pelas novas técnicas de controle da dor. No Brasil, a influência internacional somou-se às mudanças internas que estavam ocorrendo e a partir de 1980 vários grupos civis, com atuação, principalmente, do movimento feminista, propagavam uma assistência ao parto mais humanizada. Em 1993, é fundada a Rede pela Humanização do Parto e do Nascimento (Rehuna), uma organização da sociedade civil, e desde então houve uma crescente movimentação na temática com realização de congressos, além da ampliação da assistência humanizada com o apoio do Ministério da Saúde por meio do Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento (PHPN) e o de Programa de Humanização de Hospitais. Este estudo buscou fazer uma revisão bibliográfica acerca da historicidade do parto humanizado no âmbito internacional e nacional. A metodologia deste projeto é de cunho descritivo, com abordagem qualitativa, na qual foi realizada uma revisão narrativa utilizando as bases de dados Lilacs, Pubmed, Medline e Scielo, aplicando os descritores "História do parto", "História do parto" AND Brasil, "História do parto humanizado", "História do parto humanizado" AND Brasil e "Parto humanizado "AND Brasil. Ademais, o artigo "Humanização da assistência ao parto no Brasil: os muitos sentidos de um movimento" da médica e pesquisadora Carmen Simone Grilo Diniz, foi utilizado como referencial, pois nos auxiliou na delimitação dos aspectos históricos norteadores da pesquisa. Concluímos que a história do parto humanizado no Brasil vem evoluindo com o passar dos anos, sendo muito benéfico para as mulheres, pois tem um maior suporte em todas as etapas do parto, entretanto este tema ainda precisa ser mais discutido no âmbito médico para que mais mulheres tenham um parto humanizado.

BEATRIZ DE LIMA RUSCHIONI, Instituto Butantan

Coautoras: Audrea Santos de Santana e Suzana Cezar Gouveia Fernandes

Institutos Vacinogênico e Butantan e os primeiros registros da vacinação em São Paulo

O objetivo desta pesquisa de caráter qualitativo é investigar a unificação do Instituto Vacinogênico do Estado de São Paulo ao Instituto Butantan, em 1925. Seguindo a metodologia desenvolvida por Bruno Latour (2011), analisa-se a ciência em seu processo de construção, investigando as controvérsias envolvidas na constituição de uma nova estrutura de produção científica no Instituto Butantan. Para isto, foi feita a análise das fontes primárias do Fundo Instituto Vacinogênico do Centro de Memória do Butantan e de outros fundos documentais ligados à história da saúde pública. Os Institutos Butantan e Vacinogênico foram criados na transição dos séculos XIX e XX para produzir vacinas, sendo instrumentos fundamentais para a estratégia de saúde pública de São Paulo e para a manutenção da economia cafeeira. Ambos atuavam no controle das epidemias que assolavam o estado, progressivamente se tornando modelos na assistência aos cidadãos e nos estudos das ciências médicas. O Instituto Vacinogênico, criado em 1892, desenvolveu métodos de produção de vacina antivariólica a partir da técnica importada do Instituto Vacínico Municipal do Rio de Janeiro. No decorrer de sua existência, ele supriu necessidades estaduais e exportou vacinas para todo o Brasil, focando apenas na produção e aperfeiçoamento deste meio profilático. O Instituto Butantan, criado em 1901 para produção de vacina contra a peste, ampliou suas esferas de produção e pesquisa, diversificando os imunizantes que fabricava. Durante a Reforma Paula Souza do Serviço Sanitário Paulista, na década de 1920, os ideais de gestão sanitária vindos da experiência do diretor do Serviço Sanitário com a Fundação Rockfeller, fizeram com que uma estratégia liberal orientasse um processo de redução de órgãos subordinados ao Estado. Com isso, uma disputa ocorreu entre os laboratórios e seus atores para definir qual estrutura permaneceria uma autarquia, o que resultou na unificação do Instituto Vacinogênico ao Instituto Butantan. Este processo pode ser compreendido como um momento crucial de unificação técnico-científica, que afetou a estrutura sanitária paulista e a produção de vacina antivariólica, visando a criação de um laboratório único para produção de imunizantes em São Paulo. O Instituto Butantan transformou-se, expandindo suas competências e recursos, construindo uma nova configuração para aproveitamento material, humano e criativo. As fontes primárias, destacando-se ofícios, relatórios anuais, livros de produção e envio de vacinas do Vacinogênico, demonstram as movimentações institucionais que orientaram este processo. Com a análise desta documentação, buscou-se sistematizar informações sobre a nova organização do Instituto Butantan, pensando nas motivações e tensões que envolveram

tal transformação da organização e produção das ciências médicas em São Paulo.

BERNARDO SOARES PEREIRA, IFSP/USP

A participação dos industriais no Programa Nuclear Brasileiro durante a Ditadura Civil-Militar

O presente trabalho tem como objetivo analisar a participação da indústria nacional no programa nuclear brasileiro. Realiza-se tanto um recorte temporal, cujo enfoque se dará entre os anos 1970 e 1980, sobretudo após o Acordo nuclear entre Brasil e República Federal da Alemanha, momento em que o programa adquiriu grandes pretensões industriais, quanto um recorte temático, observando o envolvimento da indústria eletromecânica nesse processo, setor central para a produção de energia nucleoelétrica.

Considerando que os objetivos expressos no Programa Nuclear coadunavam com as diretrizes gerais do II Plano Nacional de Desenvolvimento (1975 – 1979), elaborado durante o governo Geisel, e tinha com uma das principais orientações declaradas o desenvolvimento da indústria nacional, com a progressiva nacionalização de componentes nucleares ao longo dos anos, busca-se compreender como os industriais se engajaram em tal projeto, observando seu envolvimento na formulação de políticas públicas e os potenciais ganhos e frustrações que tiveram em seu desenvolvimento.

Destaca-se a existência de estudos prévios à assinatura do acordo com a República Federativa da Alemanha, como o relatório feito pela empresa Bechtel a pedido da Companhia Brasileira de Tecnologia Nuclear (CBTN), em 1973, sobre a capacidade da indústria brasileira para a fabricação de equipamentos de usinas nucleares, no qual se afirmava a capacidade de fornecimento imediato de até 57% dos componentes necessários a uma central nuclear, com a possibilidade de índices gerais de nacionalização de 86% no ano de 1982.

Se por um lado tal setor foi rapidamente mobilizado pelo Estado brasileiro, sendo chamado para fornecer os componentes necessários a um programa de grandes dimensões, devendo, para isso, expandir sua capacidade produtiva, por outro lado, o redimensionamento pelo qual o programa nuclear passaria nos anos subsequentes, o atraso nas entrega das obras, os problemas técnicos e de execução na montagem, assim como o domínio tecnológico da KWU/Siemens no processo de transferência de tecnologia restringiram a real participação da industrial nacional, fato este denunciado, inclusive, por alguns de seus representantes.

A partir desses recortes, espera-se superar uma lacuna nos estudos sobre o programa nuclear brasileiro, atentando para sua perspectiva industrial. Ademais, espera-se discutir temas mais amplos, como a relação entre ciência e desenvolvimento industrial, transferência de tecnologia e controle tecnológico e a relação entre os industriais e a ditadura empresarial-militar. No que diz respeito às fontes, será dada atenção especial às disponíveis no arquivo Paulo Nogueira Batista, do CPDOC, e nos informativos e relatórios anuais da Associação Brasileira para o Desenvolvimento das Indústrias de Base (ABDIB).

BIANCA NEVES MILANI DE CASTILHO, FFLCH - USP.

Os reflexos imateriais da tecnologia na construção do comportamento de moda

Nesta apresentação, pretende-se elaborar um relato histórico social acerca do processo de difusão da moda e como o desenvolvimento científico no decorrer dos anos, permitiu que a moda sofresse diversas modificações no âmbito cultural, social, comportamental e econômico. Segundo Maria Rúbia Sant'Anna em a Teoria de moda: sociedade, imagem e consumo (2009, p.75), "o vestuário proporciona o exercício da moda, e esta atua no campo do imaginário, dos significantes; é parte integrante da cultura", e, o vestuário sendo um objeto de consumo, nos permite compreender que o consumo de moda está além de um simples objeto, ele carrega uma série de elementos que compõem a subjetividade de cada indivíduo por meio de ideias, imagens, entre outras questões.

Pretende-se analisar algumas mudanças ocorridas ao longo da história na moda, que estão relacionadas ao processo de identificação e desejo de diferenciação por parte do indivíduo ao utilizá-la para expressar sua subjetividade. Nas últimas décadas, é possível observar a influência direta da tecnologia na forma de pensar e produzir moda, peças cada vez mais tecnológicas em contraste com a criação de peças para um mundo virtual e, até mesmo a possibilidade de repensar o corpo e seus limites dentro do mundo tecnológico. O movimento transumanista, que aborda uma faceta entusiasta acerca do desenvolvimento de novas tecnologias, e, a moda sendo um importante instrumento de análise social, permite que ideias como estas apresentadas por transumanistas, ganhem um novo sentido estético. O aprimoramento de procedimentos estéticos que modificam, melhoram, e reconstroem o corpo nos permitem analisar as possibilidades de um futuro transumano na moda, visto que, há uma quantidade considerável de pessoas que buscam mudanças físicas nas mais variadas esferas com o intuito meramente estético ou, baseado em desejos de alcançar determinados padrões estabelecidos por programas de televisão, redes sociais, etc. E, a moda pode se configurar como uma forma de materialização da teoria transumana por meio da composição de imagens e ideias. Assim ela pode divulgar e despertar o desejo de consumir produtos que modifiquem o corpo com o intuito de melhorá-lo, como também, transformá-lo esteticamente. Portanto, é significativa a contribuição para uma reflexão historiográfica da importância das possibilidades que o desenvolvimento científico trouxe a ponto de realocar o indivíduo em construções cada vez mais imateriais, repletas de significados, informação, desejo de pertencimento e construção subjetiva. A realização da conexão dos dois temas – moda e transumanismo -, só é possível em virtude de todo o processo científico tecnológico que ocorreu nas três décadas finais do século XX que possibilitou o surgimento da filosofia transumanista, e, por meio da concretização e solidificação do sistema da moda que aconteceu na década de 1990 apresentando um crescimento importante nas atividades tanto econômicas quanto culturais no Ocidente. Desta forma, é significativa a contribuição para uma reflexão das possibilidades que as tecnologias emergentes somadas à potência do discurso transumano com a construção subjetiva do produto de moda apresentam à sociedade contemporânea.

BRUNA SOUZA DE MEDEIROS NUNES, Licenciatura em Física do Campus Caraguatatuba do Instituto Federal de São Paulo (IFSP)

Coautor: Ricardo Roberto Plaza Teixeira, Docente do Campus Caraguatatuba do Instituto Federal de São Paulo (IFSP)

História da Astronomia e da Matemática de diferentes povos e culturas no âmbito educacional

Este trabalho aborda o tema da História da Astronomia e da Matemática de diferentes povos e culturas no âmbito educacional, de modo a analisar os impactos da sua inserção em atividades de ensino de ciências e divulgação científica. Os conhecimentos de História da Ciência a respeito do desenvolvimento da Astronomia e da Matemática por diferentes povos – como egípcios, mesopotâmicos, gregos, romanos, árabes, chineses, indianos, maias, astecas e incas, bem como os povos originários do Brasil e da África – podem criar possibilidades pedagógicas úteis em disciplinas como Física e Matemática. Historicamente, a Astronomia surgiu a partir da análise sistemática do céu, utilizando ferramentas fornecidas pela Matemática para descrever e conhecer os fenômenos celestes: diferentes povos, ao observaram o céu, perceberam uma relação entre os fenômenos dos corpos celestes com suas atividades diárias. Entretanto, tradicionalmente, há uma predominância de abordagens que valorizam somente os conhecimentos astronômicos de origem europeia, deixando de lado outras civilizações que também desenvolveram teorias sobre conhecimentos astronômicos, como, por exemplo, as civilizações indígenas pré-colombianas. No que diz respeito à estruturação de um currículo que valorize a diversidade cultural e a interdisciplinaridade, os estudos de Etnoastronomia e Etnomatemática podem contribuir para desenvolver atividades pedagógicas de modo que a Astronomia e a Matemática possam ter significado para os alunos. É importante que os alunos possam conhecer as perspectivas de diversos grupos étnicos ao mapearem o céu para a resolução de seus problemas do cotidiano. Os conhecimentos desenvolvidos ao longo da história da Astronomia e da Matemática trazem

contribuições significativas para o ensino de ciências, pois os estudos das questões históricas, filosóficas e sociológicas associadas à Ciência mostram como as dimensões sociais e culturais de uma dada civilização colaboraram para os conhecimentos que foram produzidos naquela época. Uma prática pedagógica que trabalhe com os etnoconhecimentos e estude os saberes e práticas desenvolvidas por diferentes grupos culturais ao longo do tempo tem um caráter inclusivo, pois oferece um ambiente de aprendizagem que valoriza a educação de caráter humanista e acolhedora de diversidades epistemológicas e culturais. Adicionalmente, o trabalho didático envolvendo a inclusão de conteúdos de culturas como as indígenas e as afro-brasileiras é algo exigido no currículo pela legislação brasileira que determina, para o currículo oficial da Rede de Ensino, a obrigatoriedade da presença da temática da História e Cultura Indígena, Afro-Brasileira e Africana, o que implica um relacionamento efetivo com a diversidade cultural e racial presente na sociedade brasileira. Historicamente, a escola constituiu-se em um espaço de homogeneização e assimilação cultural: a superação deste modelo possibilita que os currículos de fato expressem o sentido democrático e a diversidade cultural, principalmente, pela valorização e pelo respeito à cultura do outro. Assim, a inclusão no ensino do legado de diferentes grupos étnicos, a exemplo das culturas de origem indígena e africana, as quais fazem parte da constituição do povo brasileiro, auxilia na valorização das nossas origens. Nessa perspectiva, o ensino de etnoconhecimentos envolve uma dimensão política que ajuda a combater discriminações, desigualdades e o desrespeito à diversidade cultural.

BRUNO FANCIO LIMA, Mestrando (PIEC-USP)

Darwin X Mivart: A disputa em torno do poder explicativo da seleção natural

Ernan McMullin (1987) propôs que para uma disputa científica ser considerada uma "controvérsia científica" ela precisa ser: 1) pública (expressa por ambas as partes por escrito ou oralmente); 2) persistente (com argumentos e contra-argumentos); 3) uma questão de crença (e não de fatos ou de ações a serem tomadas, mas sim, de reivindicação de conhecimento: cada lado acredita ter os melhores argumentos); 4) determinável por meios científicos (cada lado reivindica a autoridade da "ciência" para seu ponto de vista); 5) uma atividade comunitária (embora possa centrar-se em apenas duas pessoas, é aberta à comunidade científica e a todos os qualificados para entender a questão); 6) o seu resultado depende das ações e argumentos dos protagonistas, mas também da resposta a eles pela comunidade científica e de interessados informados; 7) é reconhecida pelas comunidades envolvidas como uma questão relevante.

Nesta apresentação, será analisado o debate entre Charles Darwin (1809-1882) e George Jackson Mivart (1827-1900), ocorrido ao longo dos anos 1860 e 1870, em relação ao papel da seleção natural na evolução dos seres vivos. Em 1859, com a publicação de On the Origin of the Species, Darwin fornecia à comunidade de naturalistas e leigos da época uma explicação para a transmutação dos seres vivos, nomeada por ele de seleção natural. Um dos capítulos do livro, o sexto, é dedicado a responder possíveis dificuldades da teoria, pensadas pelo próprio Darwin. Um dos obstáculos tratados é de que modo a teoria da seleção natural poderia explicar o surgimento de órgãos de extrema complexidade, como o olho dos vertebrados. O livro passou por cinco reedições ao longo da década de 1860. Em 1871, doze anos após a publicação original do Origin, George Jackson Mivart, um anatomista nascido em uma família anglicana, mas convertido ao catolicismo em sua juventude, publicou o livro On the Genesis of the Species, cujo objetivo era, como o título propõe, discutir de que maneira as espécies de seres vivos se originam. Mivart era um evolucionista, mas, no segundo capítulo de sua obra, lança uma série de críticas ao poder explicativo da seleção natural, principalmente com relação à sua capacidade em levar ao surgimento de estruturas biológicas complexas. Darwin levou as críticas de Mivart a sério, e no ano seguinte, 1872, publicou a sexta e última edição do Origin, na qual realiza uma mudança profunda na estrutura do livro: a adição de um novo capítulo para responder a variadas objeções à teoria da seleção natural, principalmente aquelas lançadas por Mivart na obra do ano anterior. O debate entre os dois autores, presente nos dois livros, é o ápice de uma série de artigos publicados em periódicos científicos e de uma intensa troca de correspondências, realizada ao longo da década de 1860. A anatomia da disputa intelectual entre os dois autores será analisada procurando indicadores dos sete parâmetros

mencionados para que possa, ou não, ser caracterizada como uma controvérsia científica no sentido de McMullin.

C

CAIO DANY SCARPITTA, Graduação - História (FFLCH-USP)

Sentido e propósito aos não humanos: medicina veterinária e corpos animais na São Paulo do século XX.

O início do século XX foi marcado pela criação do Instituto de Veterinária no Estado de São Paulo, institucionalizando no Estado uma área que vinha crescendo em importância. Constituindo-se desse modo como campo privilegiado e particular de estudo, desvinculando-se de áreas correlatas (como os estudos de biologia) por meio da abertura de cursos universitários e especializações, a veterinária incorpora antigas concepções acerca dos animais, ao mesmo tempo em que cria novas.

Dentre algumas percepções antigas que os novos veterinários compartilhavam, podemos citar: a descaracterização desses seres como possuidores de consciência; a incapacidade desses animais em sentirem dor a nível psicológico (eram dessa forma limitados a dor física); e uma clara hierarquização opositiva entre os seres humanos e os seres *outros-que-humanos*.

O clássico de Keith Thomas "O homem e o mundo natural" é um bom exemplo de uma obra que nos ajuda a entender como muitos desses pressupostos foram construídos historicamente, em especial o último. O historiador inglês argumenta que parte da forma como convencemos a oposição entre natureza e humanidade foi elaborada pelos teóricos iluministas. Segundo Thomas: "No lugar de um mundo natural que conserva a fragrância da analogia humana e do significado simbólico (...), eles construíram um cenário natural separado, para ser visto e estudado por um observador externo" (Thomas, 1983, p. 125).

O que há de novidade na forma como os animais são pensados dentro do universo médico veterinário da primeira metade do século XX compõe parte de um projeto maior de nação. Nesse cenário, o veterinário como aquele capaz de acelerar o progresso do país por meio da modernização das práticas agrícolas, aumentando a capacidade produtiva, no caso paulista, especialmente das fazendas de gado leiteiro e de corte.

Enquanto havia uma disputa na cidade de São Paulo por controlar e coibir a passagem de animais pelas vias da cidade, vistos no século XX já como sinônimo de atraso (Aprobato Filho, 2007), o contrário ocorria nas zonas urbanas, em que os animais eram na verdade vistos como esperança ao progresso do país. Desse modo, dentro do discurso veterinário, os animais cujos corpos são convertidos em mercadoria cumpririam a função de incrementar a renda do Brasil e elevá-lo ao status de uma forte potência econômica. Porém, tal crescimento econômico só seria possível através da racionalização cientificizada de profissionais dedicados não só ao estudo dos animais, mas ao progresso da nação brasileira.

Portanto, a institucionalização da medicina veterinária como curso superior trouxe como diferencial às relações multi-espécies a interseccionalização entre ciência, animais, economia e projeto de nação. Se antes os animais não deixavam de ser estudados pelas ciências biológicas, a medicina veterinária assume para si o papel de área privilegiada para a pesquisa capaz de associar animais e economia, como campo que pontualmente fazia essa ligação entre as necessidades de crescimento econômico do país e as vidas de bois, galinhas, porcos, cavalos etc., unindo pensamento econômico capitalista, ciência e um projeto de nação modernizante às percepções que se tinham dos animais no século XX como seres desprovidos de alma e consciência.

CARLA BROMBERG, PhD. Pesquisadora independente

As ciências acústico-musicais de Vincenzo e Galileo Galilei

O papel da música na obra de Galileo Galilei foi inicialmente abordado na obra do italiano Clemente Terni. Ainda na década de 1960, uma relação entre Galileo e seu pai, Vincenzo - um reconhecido músico prático e teórico- foi estabelecida nas obras do historiador da ciência, Stillman Drake e do historiador e musicólogo Claude Palisca. Essa relação, entre pai e filho, foi construída pelos historiadores que, primeiramente acreditaram serem óbvias a influência musical do pai e a criação do filho, genialmente personificada. Segundo eles, Vincenzo e Galileo compartilharam conhecimentos músico-acústicos que teriam se desenvolvido num âmbito prático-experimental, atribuindo-se, assim, uma contextualização empírica aos relatos. Tanto pai quanto filho teriam observado e experimentado vários tipos de materiais e instrumentos, e expressavam sua postura contrária ao princípio de autoridade. Baseados nessa interpretação, outros autores como Daniel P. Walker, Paolo Gozza, Victor Coelho e Floris Cohen desenvolveram trabalhos mais amplos, embora seguindo a mesma vertente historiográfica. Nesta apresentação, serão propostas duas formas de análise das discussões acústico-musicais de pai e filho que indicam a importância dos sistemas conceituais vis-à-vis as experimentações. A primeira baseia-se na identificação de documentos, majoritariamente cartas, que nos informam sobre a metodologia e a rede de colaboradores de Galileo, assim como de seu pai. Na vasta correspondência coletada pelo editor da obra completa de Galileo, Antonio Favaro, não existe missiva que evidencie discussões ou simplesmente troca de ideias sobre experimentos acústico-musicais entre eles. Galileo tampouco menciona ter lido as obras do pai, nem faz referência aos supostos experimentos deste. Contudo, nas cartas com seus discípulos e colaboradores, encontramos informações sobre o estudo de tratados teórico-musicais, e fica claro o conhecimento de Galileo de autores e temáticas musicais relevantes, assim como de bibliografia anterior ou contemporânea à obra de seu pai. Outros documentos como inventários, testamentos e demais tipologias também foram analisados. A segunda forma de análise identifica algumas das fontes de suas obras e concepções teóricas como fatores determinantes nos desenvolvimentos de suas ciências musicais. Buscamos mostrar que apesar de ambos tratarem dos mesmos fenômenos: 1. o que é o som e como se dá a sua produção e recepção, 2. qual a relação da altura da nota com a sua produção, 3. as definições de consonância e dissonância, 4. de ressonância, 5. ressonância simpática, 6. da relevância da matéria, 7. da dependência quantitativa do som com relação aos parâmetros físico-matemáticos do corpo sonoro. Não obstante, pai e filho representavam contextos teóricos e filosóficos diversos, mesmo tendo ambos se afastado de uma tradição escolástica, e pertencerem ainda à tradição das ciências subalternas.

CAROLINA VALENTE DOS SANTOS BLANCO, Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde, da Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz

O binômio crime-loucura e a violência conjugal no Hospital de Custódia e Tratamento Heitor Carrilho (1988-2011)

O presente trabalho, parte da tese de doutoramento em História das Ciências em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde (Fiocruz), tem como objetivo analisar historicamente a produção de laudos forenses redigidos no Hospital de Custódia e Tratamento Heitor Carrilho (HCTHC), situado na cidade do Rio de Janeiro, solicitados em processos criminais referentes a crimes cometidos na esfera conjugal de 1988 a 2001. Dentre o amplo escopo de trabalhos historiográficos sobre crimes em contexto de relações íntimas, existem muitas lacunas e possibilidades de pesquisa sobre o fenômeno, visando uma compreensão mais ampla desde o que motivou tais crimes, a consumação destes e as etapas posteriores no âmbito da justiça criminal e das políticas públicas. A presente pesquisa se debruça sobre um recorte específico desses crimes, ou seja, aqueles que, ao longo de seus processos na justiça, foram solicitados à observação psiquiátrica para confirmação da presença de perturbação de saúde mental e aplicação da medida de segurança em instituições apropriadas para tal. Nesse sentido, é de suma importância compreender e discutir a interdisciplinaridade e complementaridade de conhecimentos na produção de discursos científicos que orientam saberes e práticas que, por sua vez, conformam a vida social. Por tal motivo, os laudos forenses são extremamente relevantes para a investigação das relações estabelecidas entre profissionais da psiquiatria e da justiça a respeito de diagnósticos psiquiátricos e a motivação/deflagração de crimes, as responsabilidades penais atribuídas, assim como as práticas

utilizadas para tratamento e cura, visando cessar os potenciais de reincidir no crime, baseados no Código Penal e os artigos sobre periculosidade e sobre a presença de distúrbios no âmbito do mental. A análise metodológica de cunho quantitativo e qualitativo das fontes principais da pesquisa, os laudos forenses produzidos nessa instituição, no recorte temporal da pesquisa, serão ancorada em arcabouços teóricos da história das ciências, história da psiquiatria, história dos saberes criminológicos e dos estudos de gênero e interseccionalidade. De antemão, é preciso ressaltar que o HCTHC, ao longo de sua história, teve como premissa funcionar como um espaço híbrido, tanto punitivo como de caráter assistencial, de custódia, com objetivo de tratamento e regeneração de comportamentos desviantes, que defendiam ser condicionados à natureza biopsicossocial de determinados sujeitos. A violência no âmbito das relações íntimas é um grave problema de saúde e segurança pública, sendo dever do Estado fornecer subsídios e políticas públicas visando frear tal fenômeno fortemente presente na atualidade. Assim, pretende-se compreender por meio dos intercâmbios da psiquiatria forense e da justiça criminal, em um período de efervescência de debates e mudanças nesses campos, que argumentos e sentidos foram produzidos nas relações causais entre autores desses crimes com suspeição de transtornos de saúde mental e comportamento violento que culminava no crime.

CHARLES ALBERT MEDEIROS, Pós-graduando em Gestão Escolar e Colaborador do Museu “Luiz de Queiroz” - Esalq - Universidade de São Paulo

Coautores: Levi De Zen Itepan, Graduando em Ciências Biológicas – Instituto de Biociências - Esalq; Edno Aparecido Dario, Especialista em Projetos de Museografia – Museu “Luiz de Queiroz” – Esalq; Rosebelly Nunes Marques, Docente do Departamento de Economia, Administração e Sociologia da Esalq e Coordenadora do grupo de extensão e pesquisa CRECIN - Esalq – Universidade de São Paulo

O ensino das ciências agrárias no Museu “Luiz de Queiroz”: aproximação universidade-comunidade

A transposição de conhecimentos, sejam eles técnicos, informativos, didáticos, lúdicos, históricos, dentre outros, apresenta uma série de possibilidades de como pode e deve ser entregue a sociedade. Os museus e centros de ciências, delimitados como ambientes de ensino não formal, atuam diretamente neste processo, atrelando as mais diversas formas de aproximar os visitantes dos conteúdos trabalhados, visando a divulgação científica acessível, sem perder seu caráter técnico. Segundo QUEIROZ *et al*. (2011) “Ao adentrar um museu, podemos notar que estamos em um ambiente totalmente criado pelo homem, e que, de fato, é um ambiente propriamente destinado ao estudo e à pesquisa”, cujo objetivo é não de apenas preservar e conservar, mas também ensinar. Ainda, QUEIROZ *et al.* destaca que cada museu apresenta uma gama de itens que compõem o acervo, seja ele histórico ou não, o que amplia e enriquece as possibilidades de ensino prático com o mesmo. O Museu “Luiz de Queiroz”, sediado na Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – Esalq/USP, buscou como objetivo deste trabalho, destacar a aplicação de acervos de coleções universitárias em questões envolvendo o ensino não formal e formação de alunos e professores em áreas atribuídas a História das Ciências Agrárias, demonstrando a exploração dos conteúdos referentes a história da mecanização e sua relação direta com os processos agrícolas, no contexto de não apenas mudanças tecnológicas, mas também nos impactos sociais, econômicos e culturais. Tais pontos são evidentes durante o estudo desse ramo da história, que segundo BAIARDI (2020), “nele se identificam claramente as matrizes greco-romana e as fases que correspondem à idade média, ao renascimento e primeira revolução científica, ao iluminismo e à idade moderna com a revolução industrial e, mais contemporaneamente, em todas as demais revoluções científicas e rupturas de paradigmas”, o que reforça que a ciência e tecnologia quando atreladas, apresentam potencial como ferramenta de aprendizado. As ações desenvolvidas somaram a aplicação de metodologias ativas de ensino e ensino STEAM, como jogos e dinâmicas, com o embasamento em revisões bibliográficas e pesquisas, ao qual serviram de pilar para a readequação dos conteúdos disponibilizados ao público, no caso, materiais gráficos, unido textos e figuras explicativas e um jogo de cartas utilizando do roteiro abordado pelo ambiente e pelos monitores, bem como a redistribuição dos itens da sala, organizados de forma a destacar o contexto histórico da evolução

tecnológica e das práticas agrícolas (no caso, modelos didáticos e réplicas de maquinários e equipamentos), colaborando para uma narrativa temporal, passando por períodos como a I e II Revolução Industrial, oferecendo também a possibilidade de entender as mudanças sociais e econômicas que se desenvolveram no decorrer da história da humanidade. Desse modo, a transposição do conhecimento preservado pelo Museu é possível, transformando o local em uma possibilidade de aprendizado prático, auxiliando diretamente na formação de alunos e professores, sendo esses a maior parcela de público anual, ao qual, busca na instituição o apoio para uma visualização dos temas trabalhados em disciplinas lecionadas dentro da sala de aula, de forma mais acessível e dinâmica.

CRISLANDA LIMA PEREIRA, Unifesp

Coautora: Thaís Cyrino de Mello Forato

A complexidade das fontes primárias e secundárias da Antiguidade Tardia, no processo de pesquisa sobre Hypatia de Alexandria (370-415 EC)

Neste trabalho, refletimos sobre as dificuldades em acessar e estudar documentos de um período específico como a Antiguidade Tardia ou Antiguidade Final Pagã. Apresentamos algumas das fontes utilizadas em um recorte de pesquisa mais ampla, que tem como foco analisar aspectos correspondentes às contribuições matemáticas (comentários e scholias) e astronômicas (comentários e construções) da filósofa Hypatia de Alexandria (370 – 415 EC), incluindo interpretações sobre aspectos pessoais e o contexto religioso da época. As fontes são de caráter primário, escritas por seus contemporâneos, como presentes nas epístolas de Sinésio de Sirene (373 - 414 EC) e na obra de Sócrates Escolástico (380 - 440 EC); as de cunho histórico e religioso, como a do cronista cristão João de Nikiu (≈ 696 EC) escrita dois séculos após a morte da filósofa; além das informações contidas no Suda Lexicon, a Enciclopédia Bizantina do século X, também entendida como fonte primária no contexto desta pesquisa. Dessa forma, o presente trabalho tem por objetivo apresentar alguns aspectos desses documentos primários, utilizados como fontes na pesquisa, a partir de registros realizados por esses autores. Tais fontes nos permitem aprimorar os conhecimentos sobre as realizações intelectuais de Hypatia, uma vez que não localizamos um documento primário escrito interinamente por ela, mas apenas contribuições em outras obras atribuídas à ela (por exemplo, no Almagesto de Ptolomeu). Desse modo, suas habilidades com as construções mecânicas, como descritas nas epístolas de Sinésio de Sirene; o aspecto descritivo e histórico apresentado por Sócrates Escolástico sobre suas contribuições astronômicas, reforçadas por João de Nikiu; e seus comentários matemáticos, característicos de seu desempenho enquanto mestra em Alexandria apresentados pelo Suda Lexicon, nos permitem argumentar como as informações trazidas por contemporâneos de Hypatia podem revelar aspectos matemáticos e filosóficos de seu trabalho intelectual, permitindo aprimorar as análises realizadas à partir dos escritos que são atribuídos à essa mulher africana da Antiguidade Tardia. Ademais, tais fontes expõem aspectos sociais, religiosos e políticos daquele contexto.

CRISTIANO VICENTE FERREIRA, USP

Por uma Nova Imagem da Ciência e do Progresso Científico

Comumente, formamos opinião sobre a ciência e seus cientistas a partir de estereótipos forjados pelo senso comum e até pelos manuais científicos. Como a comunidade científica de determinada área do conhecimento se organiza sempre em torno de uma única tradição, a qual, geralmente, é precedida e surge da rejeição de outra anterior, daí tiramos que esta substituição de paradigma é, na verdade, progressão. Ao rejeitar a teoria antecessora, pareceria que a ciência, na verdade, estaria se afastando do erro e da irracionalidade. As teorias um dia em voga, mas não mais, seriam, assim, acientíficas. O fato de terem sido descartadas comprovaria que elas são produtos do erro, apenas remediado com o advento da teoria correta. Paralelamente, com tal imagem de progresso, a passagem para a ciência seria a gradual racionalização, e o advento da nova teoria, o estabelecimento definitivo dos fundamentos da ciência; de uma vez por todas, a ciência teria

consolidado um saber. Ela poderia se assegurar de que o único conhecimento que lhe falta é simplesmente aquele que ainda não explorou, mais recôndito. Ao fim e ao cabo, restaria que o progresso científico, uma vez estabelecidos os alicerces, seria simplesmente linear e cumulativo, conhecer e somar novos fatos àqueles anteriores e já incontestáveis.

Mas, e se a própria ciência contivesse *a priori* a possibilidade de seu desmantelamento, como se tivesse um botão de autodestruição; e ela também progredisse assim mesmo? Certamente, então, ter-se-ia de pensar em outra imagem de progresso científico, não centralmente ligada à acumulação de conhecimentos e cuja assimilação implicaria em admitir que o conhecimento vigente não é mais seguramente correto, e essencialmente distinto das teorias descartadas. Deste modo, ao invés de entendê-las como erros e acidentes, poder-se-ia pensá-las como momentos estruturalmente necessários e imprescindíveis do desenvolvimento científico. A ciência, ao lado da progressão por acumulação, poderia também progredir por meio de revoluções científicas, isto é, disruptivamente, abandonando o conhecimento então vigente. Toda a sua estrutura, de fato, a prepara para isso.

E se, além disso, a ciência também não fosse plenamente racional, se os cientistas não se comportassem racionalmente e, não obstante, este comportamento fosse parte da razão pela qual a ciência é tão bem-sucedida? Estes, dentre outros, são questionamentos recentes, do cientista e filósofo Thomas Kuhn, que serviram para reformular nossa imagem de ciência. O meu objetivo é expor os principais elementos desta nova imagem, e, a partir disso, certamente difundir novas ideias do que pode ser a ciência.

D

DEYVID JOSÉ SOUZA SANTOS, Professor de escola básica e doutorando do Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências (PIEC-USP)

Coautora: Thaís Cyrino de Mello Forato, Departamento de Ciências Exatas e da Terra – UNIFESP

O reconhecimento da historicidade da compreensão humana como possibilidade de valorização da diversidade cultural

Neste trabalho, buscamos argumentar que o reconhecimento da historicidade da compreensão humana nos permite valorizar a diversidade cultural brasileira, podendo contribuir com a discussão de questões contemporâneas em pesquisas sobre Histórias das Ciências (HC) e Educação em Ciências (EC). A partir do destaque de alguns elementos da Hermenêutica Filosófica de Gadamer (HFG), encontrados no volume I da obra 'Verdade e Método: traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica' (Gadamer, [1960] 2015), buscamos enfatizar que a reflexão sobre os nossos horizontes interpretativos nos permitem reconhecer que a história dos efeitos da colonização do Brasil continuam atuantes em nossa compreensão da realidade; influenciando, por exemplo, em nossos comportamentos e filtros institucionais, tais como nossos currículos, escolas, diplomas, etc (D'AMBROSIO, 2021, p. 17). Por meio do embasamento em uma pesquisa teórica, de abordagem qualitativa e bibliográfica (SEVERINO, 2007), buscamos uma interlocução entre diferentes referenciais teóricos. Em vista disso, neste trabalho, consideramos que, para desenvolvermos uma educação em ciências que não seja uma mera reprodutora das desigualdades sociais que existem na atualidade, precisamos, ao menos, reconhecer três premissas: que as desigualdades do presente foram construídas ao longo da história; que nossa própria formação escolar e maneira de viver estão condicionadas pelo processo de colonização que sofremos em nosso passado-presente e que a consciência da inconclusão, finitude e historicidade humanas nos permitem assumir nossa responsabilidade ética perante as escolhas que fazemos; fatores estes que podem abrir caminhos para a busca de justiça social e a valorização da diversidade cultural brasileira. Como resultado, procuraremos apresentar um diálogo dessa hermenêutica com a proposta historiográfica de Ubiratan D'Ambrosio (2004, 2021) e a pedagogia crítica de Paulo Freire ([1968] 2021, [1996] 2015), referenciais que foram essenciais para a delimitação do estudo de um episódio histórico do século XVII, o qual foi analisado e transformado em uma narrativa histórica dedicada à formação

de docentes de Ciências e Física da Educação Básica.

E

ELIÉVERSON GUERCHI GONZALES, Unesp

Coautor: João José Caluzi

Uma Abordagem Fleckiana do efeito âmbar a partir das contribuições de Willian Gilbert

Discussões acerca da construção do conhecimento científico têm gerado algumas reflexões ou, talvez, incompreensões entre os pesquisadores que atuam nos campos da História das Ciências e da Epistemologia das Ciências. Há pelo menos duas vias ontológicas sobre as quais poderíamos dissertar em relação à aproximação ou afastamento da Epistemologia das Ciências com a História das Ciências na formação do pensamento científico. Por um lado, a Epistemologia das Ciências pode contribuir para uma análise mais abrangente da História das Ciências e por outro, a História das Ciências é estabelecida sem nenhuma ingerência da Epistemologia das Ciências. Neste trabalho, apropriaremos da primeira via para examinar um episódio da história da eletricidade clássica quanto aos pensamentos que inspiraram o médico e filosofo natural inglês Willian Gilbert (1544-1603) na explicação do efeito âmbar. Adotamos a perspectiva epistemológica do médico e epistemólogo polonês Ludwik Fleck (1896-1961) como referencial desta análise. Dentre as bases conceituais que compõem a epistemologia de Fleck, elegemos o conceito de protoideia para embasar o nosso estudo. Segundo a epistemologia fleckiana, as protoideias são conceitos ou ideias que não se fundamentam necessariamente em conteúdos lógicos, mas sim no contexto histórico e social no qual são desenvolvidas. O recorte histórico destacou as influências que inspiraram Gilbert. Sua obra "*De Magnete*", publicada em 1600, aborda estudos sobre eletricidade e magnetismo, embora apenas no capítulo 2 do livro 2 discuta o efeito âmbar. Nele, o autor mostrou a diferença entre os efeitos do ímã e do âmbar atritado. Até a publicação da sua obra, não havia uma clara distinção entre os antigos cientistas quanto ao fenômeno da atração do âmbar atritado e a atração exercida pelo ímã. As investigações do polímata italiano Girolamo Cardano (1501 – 1576) apresentaram distinções entre a atração provocada pelo âmbar e da atração exercida pela pedra ímã. Em sua observação, Gilbert descreveu que a ação do efeito âmbar era violenta, mas não atrativa. Por isso, ele denominou essa ação de “incitação”, embora em seu texto tenha usado o termo atração por conveniência. Esse episódio da distinção entre os dois fenômenos foi o nosso ponto de partida para identificar as possíveis protoideias com as quais o médico inglês teve acesso para desenvolver os seus estudos sobre o efeito âmbar. Também utilizamos textos de comentadores da obra de Gilbert para sondar indícios da protoideias que antecederam os seus pensamentos. De acordo com registros sobre a história da eletricidade, Gilbert foi um dos primeiros estudiosos a utilizar o termo “eletricidade” para explicar o fenômeno do efeito âmbar e contribuiu para ilustrar a distinção entre os fenômenos da eletricidade estática e do magnetismo. Com o auxílio da epistemologia fleckiana, conseguimos ilustrar que as hipóteses utilizadas por Gilbert foram elaboradas porque ele teve acesso a resultados de investigações que antecederam os seus estudos. As suas bases, mesmo que não muito consistentes, colaboraram com a condução da pesquisa do médico britânico, que por sua vez, o possibilitaram elaborar novas ideias para o avanço no campo da eletricidade. Deste modo, estamos convencidos que a leitura da História das Ciências via uma lupa epistemológica proporciona interpretações mais abrangentes de um episódio histórico, como as apresentadas neste trabalho.

ELISANDRA GASPARINI SILVA, Instituto Butantan

Coautor: Leonardo La Torre, Instituto Butantan

***O Desinfectório Central como espaço de memória*: Museu de Saúde Pública Emílio Ribas**

O Desinfectório Central, construído em 1893, abriga desde o século XX o Museu de Saúde Pública Emílio Ribas. Apesar de seu primeiro decreto de fundação datar do ano de 1965, é aberto ao público a partir de 1979, localizado no bairro do Bom Retiro na rua Tenente Pena, número 100. O edifício, tombado como patrimônio cultural em 1985 pelo CONDEPHAAT (Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico), é um registro histórico arquitetônico e tem sua função enquanto testemunho das transformações que ocorreram e ocorrem não somente nas áreas da ciência, mas também no que tange o remodelamento urbanístico e social. De características 'neomaneiristas', sua arquitetura remete a conceitos clássicos onde as ornamentações e o conjunto arquitetônico como um todo também sugerem certa hierarquia entre suas partes. Na sua edificação nota-se grandes janelas e pé direito elevado, possibilitando maior incidência de luz natural e circulação do ar, reflexo de fortes influências de teorias miasmáticas, corrente teórica já refutada que sugere a disseminação de doenças por meio de odores. Estes elementos concretos reforçam a função da edificação enquanto documento das práticas sanitárias do período em que foi instalado. Foi também neste mesmo terreno no Bom Retiro que se localizou a Hospedaria de Imigrantes, transferida em 1887 para o Brás. Muitos imigrantes chegavam pela estrada de ferro na estação da Luz e acabavam se instalando no próprio bairro, intensificando os loteamentos, o processo de urbanização e o fortalecimento de um bairro plural, com diversas nacionalidades impressas na cultura do território até a atualidade.

Originalmente pensado como uma homenagem ao médico sanitarista Emílio Marcondes Ribas, nomeado inspetor sanitário no ano de 1985 e em 1898 Diretor do Serviço Sanitário, cargo que exerceu durante 17 anos, o MUSPER traz em sua atuação e acervo contribuições desta personalidade ao campo da Saúde Pública. Também é composto por 1.137 objetos museológicos, uma coleção bibliográfica com cerca de 35 mil volumes, de 1880 até 2008, documentação arquivística com aproximadamente 1.018 metros lineares de documentos textuais e iconográficos, além do acervo audiovisual e iconográfico. Contém documentos de arquivo da Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo e documentação referente às primeiras organizações de Saúde Pública do Estado, como, por exemplo, Inspetoria de Higiene, Serviço Sanitário, Divisão do Serviço de Interior, Departamento de Profilaxia da Lepra, entre outros.

O trabalho apresentado em formato banner tem como objetivo elucidar questões acerca de parte da história da instituição, integrada ao quadro de Museus do Instituto Butantan em 2010, seus acervos, bem como seus esforços em salvaguardar e disseminar a memória da saúde pública da cidade, utilizando como ferramenta a educação para o patrimônio aliada à educação museal a partir de seu acervo documental. Busca-se salientar a importância de instituições museológicas integradas ao seu território, onde cabe, cada vez mais, a comunicação de seus processos museológicos e sua história institucional e científica a seu território, articulando ações que visam ressignificar a preservação de memórias em sua integralidade, contando com sua readequação e democratização do saber científico.

ELLEN NICOLAU, Instituto Butantan

Coautora: Maria Talib Assad

Acervos originais em mediações educativas, tradições do Museu de Saúde Pública Emílio Ribas e estratégias para o fortalecimento da pesquisa científica

Em consideração às particularidades museológicas do Museu de Saúde Pública Emílio Ribas (MUSPER), criado em 1965 e localizado na região do Bom Retiro, no edifício do antigo Desinfectório Central, construído em 1893, o presente trabalho aborda as potencialidades de seu acervo e seu uso em mediações educativas. Composto por aproximadamente 1.260 metros lineares de documentos textuais e iconográficos catalogados em 22 fundos públicos e privados e 02 coleções, cerca de 35 mil exemplares bibliográficos e 1.723 objetos, o acervo do museu é bastante representativo na área da História da Saúde Pública em São Paulo. Diante dessa diversidade, cabe destacar a importância deste acervo na produção do conhecimento das atividades técnico-científicas da saúde pública paulista e na sensibilização para a pesquisa. Ao analisar a importância dos acervos originais em mediações educativas com foco nas práticas do MUSPER, a metodologia que embasa

essas considerações está alicerçada em dados obtidos através de avaliação dos visitantes. A comunicação também procura traçar metodologias para subsidiar estas práticas em diferentes instituições e promover considerações a respeito da divulgação dos processos de salvaguarda das coleções. Ao considerar que, no contexto do MUSPER, os acervos originais são fundamentais em mediações educativas voltadas, na maioria dos públicos de sua realidade museológica, ao público acadêmico, é possível verificar relações entre a Educação Patrimonial, a Educação Museal e o repertório de formação de estudantes recebidos pelo museu, que em sua maioria estão vinculados às áreas do saber da saúde, como biologia, medicina, enfermagem, odontologia, entre outras. Este público, em geral, não está familiarizado com pesquisas de cunho histórico e documental e dessa forma, através da interface entre as áreas de Educação e da Ciência da Informação, busca-se reafirmar o compromisso dos museus com seus aspectos fundamentais, que são a investigação, pesquisa e comunicação dos seus conjuntos de valor histórico e científico. É justamente através dos programas educacionais e das atividades interativas, que as ações do MUSPER incentivam o público a explorar o conhecimento histórico em suas diversas dimensões, aproximando-os dos bastidores de processos museológicos de pesquisa, gerando reflexões sobre a materialidade e temporalidade desses documentos, seus diferentes usos e funções.

Atualmente, no contexto museal, esses acervos são investigados enquanto testemunhos das práticas em saúde e são alçados a itens representativos da memória, do saber e ressignificados, passam a integrar exposições, são objetos de pesquisas e podem ser observados em visitas técnicas. A valorização da preservação, da pesquisa científica e de diferentes processos de comunicação de suas coleções, contribui para a produção de conhecimento, principalmente na área da História da Saúde Pública e para o aperfeiçoamento na trajetória profissional e acadêmica de visitantes. Disparando reflexões sobre o uso de acervos como fonte de pesquisa e memória, a partir de uma análise crítica e contextual dos saberes em saúde, assim como de suas transformações ao longo do século XX, estes fatores são fundamentais para compreender o desenvolvimento da medicina, políticas e práticas de saúde e avanços tecnológicos que moldaram a história da saúde pública e suas complexidades em nossa sociedade.

ELZA KAWAKAMI SAVAGET, Pós-doutoranda do Centro de História da Ciência

A história da pesquisa de fusão termonuclear pelos meios de comunicação

Com ampla repercussão na mídia internacional e nacional, em 13 de dezembro de 2022, o *U.S. Department of Energy* – DOE informou que o *Lawrence Livermore National Laboratory – LLNL* conseguiu gerar mais tempo de energia, do que a necessária para a ignição no experimento de fusão nuclear. E mais recentemente, em 13 de abril de 2023, o *Institute of Plasma Physics Chinese Academy of Sciences* – ASIPP, anunciou que o Tokamak Supercondutor Experimental Avançado – EAST, conseguiu gerar energia durante 403 segundos, decorrente de fusão nuclear, quebrando seu próprio recorde de 101 segundos. As notícias circularam nas mídias como uma promessa de ser uma promissora fonte de geração de energia limpa, robusta, estável e segura capaz de enfrentar demandas do planeta no futuro. Pois, diferente da energia de fissão, a energia por fusão termonuclear não gera resíduos radioativos. Além da inovação tecnológica significativa, a total ausência de emissão de gases que afetam a atmosfera tem atraído cada vez mais o investimento do mercado financeiro. Mas, com exceção da Revista Pesquisa Fapesp (edição de março de 2023), a mídia nacional perdeu a oportunidade de informar sobre as pesquisas de fusão termonuclear que ocorrem no Brasil, demonstrando o desconhecimento da sociedade. A proposta deste estudo, de perspectiva interdisciplinar, visa apresentar as análises sobre os principais jornais e revistas de circulação nacional que noticiaram o feito estadunidense e chinês para verificar as informações que circularam. A informação na sua materialidade enquanto discurso e como atividade de linguagem como construção simbólica, que comunica com a sociedade sobre acontecimentos relacionados ao tema da fusão termonuclear. As análises têm como base os estudos sobre o discurso da informação, na sua dinâmica midiática de circularidade da linguagem junto a sociedade, que no seu complexo processo de produção, também há que se considerar que a condição do produtor de discurso se insere num conjunto de regras, códigos, performances específicas como sujeito, deste segmento de mercado das empresas de comunicação. Também, a mídia é o lugar que muitas contendas

científicas ocorrem, conforme narrativas no âmbito interdisciplinar da História da Ciência, que ao desvelar controvérsias do discurso científico, propõe novas perspectivas e amplia a compreensão sobre temas científicos, transforma e atualiza a memória e aprofunda o vínculo identitário. A ausência de memória social sobre a pesquisa de fusão termonuclear no país é um sintoma que indica que há desconexão, ainda que parcial, da sociedade brasileira sobre questões que estão no cerne do discurso ambiental, como por exemplo o problema de produção de energia, para as futuras gerações, livre de gases que afetam a dinâmica climática planetária, e por conseguinte de toda a vida no planeta.

ENIO ALTERMAN BLAY, Doutorando em Engenharia de Sistemas do Programa de Pós-Graduação da Escola Politécnica da USP

A Emergência do Pensamento Complexo de Edgar Morin

Edgar Morin é um dos mais importantes pensadores contemporâneos, tendo completado 100 anos em 2021 e cuja obra transita nos campos da filosofia, sociologia, educação entre outras. O Pensamento Complexo é a abordagem proposta por Morin para a Complexidade, área da ciência com definições variadas e sujeita a disputas epistemológicas. Na estruturação do Pensamento Complexo, ele fundamentou seus conceitos apoiado nas ideias de diversas correntes científicas desenvolvidas anteriormente, ou seja, da Cibernética, da Teoria Geral dos Sistemas (GST) e da Teoria da Informação. Este trabalho analisa os seis volumes de O Método (Morin 2003-2011) , que essencialmente sintetizam o Pensamento Complexo de Morin, e contrasta alguns dos novos conceitos propostos com aqueles desenvolvidos em *Cibernetics* (1948) de Norbert Wiener (Wiener 1971), *General System Theory* (1972) de Ludwing von Bertalanffy (Bertalanffy 1972) e *The Mathematical Theory of Communications* (1949) de Claude Shannon e Warren Weaver (Shannon e Weaver 1949).

Da Cibernética, Morin empresta, entre outros, o conceito de realimentação (feedback), a proposta de abordagem interdisciplinar e os conceitos de máquina e controle. Por outro lado, ele critica algumas limitações como a não ter sido desenvolvido um modelo para o feedback positivo, bem como de não haver uma teoria geral para as máquinas. O conceito de sistemas, como defendido pela GST é, em grande medida, aceito por ele, que o trata como uma das formas de agrupar elementos em unidades, sejam materiais ou biológicas. Como crítica, Morin afirma que a GST ora é holista, vendo o todo, ora parcial, vendo apenas partes interagindo. E sistemas não são nem apenas o todo, nem apenas as partes, mas sempre ambos, e mais, de forma transcendente. A teoria da informação perpassa ambas as teorias anteriores, já que a ciência contemporânea se estrutura amplamente sobre o conceito de informação, mesmo que não exatamente aquele desenvolvido por Shannon, no âmbito da comunicação eletrônica. Morin utiliza frequentemente a ideia de entropia, inclusive informacional. Ao criticar a teoria da informação, ele condena Shannon por negligenciar, por exemplo, o conteúdo informacional lírico querendo dizer que há muitos conteúdos informacionais que esta teoria não capta.

Nosso estudo é concluído com uma breve análise crítica do Pensamento Complexo tecida por diversos autores que observam, entre outras questões, a ausência de ferramentas matemáticas (ao contrário das Ciências da Complexidade), o desconhecimento dele de algumas das ciências nas quais se apoia (e.g. Lógica) e até mesmo por um certo relativismo epistemológico, usando referenciais teóricos que lhe parecem mais apropriados em cada situação. Como conclusão geral do estudo, podemos dizer que Morin indubitavelmente estrutura seu pensamento utilizando as teorias citadas, que suas críticas às vezes desconsideram que tais teorias prévias também evoluíram com o tempo e que a falta de instrumentos matemáticos poderia ser um dos motivos por sua adoção limitada. De qualquer modo, os autores deste estudo entendem que a visão pluralista de Morin sobre a Complexidade ajuda sobremaneira a compreender a realidade, tanto no plano material como conceitual, e que dificilmente poderá haver um paradigma unificado.

ERIVELTON DE JESUS GOMES, UFABC

Entre postos e filiais: a expansão do Instituto Butantan em território nacional (1909 – 1925)

A pesquisa pretende se debruçar sobre a expansão do Instituto Butantan no Brasil no começo do século XX do processo que se deu pela abertura de filiais em dois estados brasileiros, Rio Grande do Sul e Bahia, mais precisamente nas cidades de Pelotas e Salvador. A primeira, ficou sob a responsabilidade direta do Instituto Butantan entre 1917 a 1919 e tinha como objetivo estudar as questões de higiene pública da região de Pelotas, preparar vacinas necessárias para solucionar problemas sanitários da localidade, além de fazer diagnósticos bacteriológicos solicitados pelos médicos locais. Já a segunda, localizada na cidade de Salvador, mais precisamente dentro da Faculdade de Medicina da Bahia, que funcionou entre 1921 a 1925, tinha como objetivo ser um centro de recebimento de serpentes da região nordestina para que fossem enviadas a São Paulo, além de promover ações educativas que disseminasse os conhecimentos acerca do combate ao ofidismo e provar a eficácia dos soros produzidos pelo Butantan.

É interessante assinalar as diferenças entre as duas filiais. Pelotas procurou desenvolver pesquisas locais, identificando e resolvendo questões sanitárias e produzindo fármacos para as necessidades da região, já a de Salvador, concentrou-se exclusivamente nos estudos, divulgação científica e recebimento e extração de venenos de serpentes para envio a São Paulo. Apesar das diferenças, um elemento de ligação pode ser identificado entre as duas, o interesse do Instituto Butantan por meio de suas lideranças, de se apresentar em âmbito nacional.

O projeto parte da compreensão que a historiografia referente ao período de expansão do Instituto Butantan para outros estados do Brasil foi pouco estudada e deve ser melhor explorada. Deste modo, a partir das fontes levantadas por meio de Centros de Memória, arquivos e bibliotecas públicas das regiões envolvidas no projeto e bibliografia que trata sobre os processos de planejamento e instalação das filiais, formação da saúde pública no começo do século XX no Brasil e as discussão sobre a formação da identidade paulista, pretende-se analisar as influências que as filiais geraram em suas localidades e os conflitos que ocorreram a partir delas. O projeto trabalha com as hipóteses centrais de que as filiais foram usadas como forma de propagar a imagem dos paulistas como um estado que cuida dos outros, mas que ao mesmo tempo procurava proteger-se de possíveis problemas de saúde pública e servir como pano de fundo para disputas políticas que estavam ocorrendo entre cientistas como Vital Brazil, Arthur Neiva e Afrânio do Amaral.

F

FERNANDO HENRIQUE LIMBERTI VIANA, Instituto de Física (INFI), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campus Campo Grande

Coautor: João José Caluzi, Faculdade de Ciências (FC), Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Bauru

Oersted e a Naturphilosphie: uma revisão de literatura sobre o experimento da agulha magnética

O Experimento da Agulha Magnética realizado por Hans Christian Oersted, como descrito por ele em seu texto de 1820 (OERSTED, 1986), é um marco na história da Eletricidade e do Magnetismo: ele fomentou e segue alimentando debates acerca do acaso na ciência e o papel da filosofia na visão dos cientistas em suas investigações de fenômenos naturais. Esse experimento é interpretado de forma equivocada há muito tempo, como apontam Martins (1986, 2003) e Kipnis (2005), tanto nos aspectos epistemológicos quanto nos aspectos técnicos da descoberta. O presente trabalho busca avaliar a abordagem epistemológica por trás do trabalho de Oersted. O pensamento orientado pela *naturphilosophie*, que defendia uma "alma da natureza" que unia todos os fenômenos. Ele já havia apresentado em sua defesa os trabalhos do químico, físico e filósofo alemão Johann Wilhelm Ritter (1776 - 1810), também adepto da *naturphilosophie*, como descrito por Martins (2007). Contudo, ela não o auxiliou na interpretação dos resultados que encontrou, sendo ele um exemplo histórico de alguém que "deixou de lado" um experimento de difícil resolução por três meses até refazê-lo.

Revisitar esse evento pode elucidar aspectos importantes das escolhas conscientes e inconscientes no desenvolvimento da ciência, da visão que os historiadores da ciência desenvolvem acerca do trabalho científico e contribuir para o Ensino de Ciências de modo geral, como defende Martins (1988). Segundo Kipnis (2005), se faz cada vez mais necessário delimitar o acaso e o intencional, por exemplo, determinando o significado de descoberta de acordo com o descobridor ou encontrando elementos que contribuem com o imprevisível. Ainda segundo Kipnis, no século XIX, já existia uma "expectativa" de que fios condutores poderiam gerar efeitos magnéticos, mas o resultado e a simetria apresentados pelo Experimento em si foram inesperados e pouco se podia prever antes dele. Oersted formulou hipóteses associando a grande produção de calor e luz ao magnetismo e ainda uma emissão radial de luz em fios quentes, todavia estas não explicavam a simetria dos resultados observados. Os três meses de intervalo entre suas experimentações foram usados para aprimorar sua geração de corrente elétrica e ele deu enfoque à temperatura dos fios enquanto isso, algo derivado da sua crença na unidade dos fenômenos luz, calor e eletricidade. Há discordância, porém, entre Martins e Kipnis sobre o papel de falsas hipóteses no aumento do grau de serendipidade das descobertas, em especial no caso supracitado: para o primeiro autor, ele aumenta para cada variável fora de controle no experimento, e, para o segundo autor, só ocorre um incremento nesse fator se uma hipótese não foi testada previamente, independente da sua veracidade. Essa ideia contribui com a descrição de descoberta como um processo: parece ser menos acidental se considerarmos que tanto os aspectos estranhos às teorias vigentes quanto aqueles previstos são fundamentais à revelação de algo novo. Há fortes indícios de que o trabalho de Oersted foi orientado fortemente pela corrente da *naturphilosphie* do Idealismo Alemão e que seu estudo pode auxiliar na construção de uma visão epistemológica mais acurada acerca da descoberta do Eletromagnetismo.

FILIPE DANTAS, FFLCH-USP

Esculpindo a nação: ideologias e utopias no Boletim de Eugenia (1929-1933)

A presente proposta visa a destacar e a compreender as representações ideológicas e utópicas articuladas pelo discurso eugênico brasileiro no periódico *Boletim de Eugenia* (1929-1933), tendo em vista a presença de elementos característicos de um imaginário que definimos como moderno. Lançando mão da terminologia de Reinhart Koselleck, pressupõe-se que o distanciamento progressivo entre espaço de experiência e horizonte de expectativa a partir do final do século XVIII contribui para formação de um imaginário social marcado por conceitos como esperança, felicidade, altruísmo e progresso, tendo como seu substrato empírico o desenvolvimento técnico-científico. Com efeito, as ideologias e utopias, como componentes constitutivos dessa estrutura simbólica, foram instrumentais ao conferir aos indivíduos seus critérios de inteligibilidade, justificação e transformação do real, legitimando práticas simultaneamente (re)afirmativas e disruptivas. Nesse âmbito, supõe-se que o sujeito racional, ao reconhecer seu potencial de autodeterminação em relação a um ideal, lança-se à instrumentalização do saber científico em benefício da humanidade. Acredita-se que a eugenia é um dos exemplos mais expressivos dessa aspiração, na medida em que se define, desde sua formulação no século XIX, como o elixir para os grandes males da sociedade industrial, postulando a racionalização do corpo social. No contexto brasileiro, esse imaginário moderno foi formado a partir da assimilação de "novas ideias" no final do século XIX. O positivismo, o liberalismo, o evolucionismo e o darwinismo solaparam os alicerces ideológicos e institucionais do regime imperial, que desmoronava diante das demandas de setores abolicionistas, republicanos e jacobinos, promovendo a valorização do "especialista" em detrimento do "intelectual". Com isso, a figura do médico, do engenheiro e do educador adquirem lugar de destaque no imaginário nacionalista, sendo esses enaltecidos como profetas de uma nova ordem, forjada à imagem e semelhança das nações "civilizadas". Munidos desse arcabouço simbólico e impulsionados pelo movimento sanitarista, os eugenistas assumem o compromisso de educar a população acerca dos princípios da higiene mental e racial nas décadas seguintes. Logo, organizam-se entidades como a Sociedade Eugênica de São Paulo e a Liga Brasileira de Higiene Mental, fala-se através de periódicos científicos, revistas e jornais de ampla circulação e publicam-se obras de divulgação para todos os públicos, angariando apoio entre segmentos expressivos da classe média e da elite. Foi com esse mesmo propósito que Renato Kehl, médico e farmacêutico

paulista, criou o *Boletim de Eugenia*, atuando como um dos divulgadores mais assíduos e prolíficos da eugenia no Brasil. Para viabilizar a análise documental, optou-se por organizá-la a partir dos seguintes eixos temáticos: nacionalismo/educação, cientificismo/papel social do cientista, pensamento racial e conservadorismo. Constatou-se que, através de ideias-imagens historicamente associados ao imaginário ideológico e utópico na modernidade, os eugenistas expunham concepções singulares acerca do que é e do que deveria ser o Brasil. Conclui-se que, não obstante as divergências teórico-conceituais no interior do movimento eugênico brasileiro, bem como o caráter contraditório e multifacetado deste, as ideologias e utopias empregadas por seus membros foram fundamentais para assegurar sua coesão, favorecendo sua integração e atuação como movimento social.

G

GABRIEL DOS SANTOS PINHEIRO, UFES

Coautores: Lucas Oliveira Rodrigues de Carvalho, Juliana Martins Cassani, Amarílio Ferreira Neto

A promoção de eventos de Educação Física na América Latina: intercâmbios, redes e instituições (1888-1957)

Oliveira et al. (2015) evidenciam o I Congresso Panamericano de Educação Física (EF) realizado no Rio de Janeiro em 1943. Como base em documentos da Divisão de Educação Física do Ministério da Saúde, os autores apresentam a perspectiva defendida por Marinho, de que a EF desempenha um papel fundamental na aproximação dos povos da América. Diante desse contexto, este estudo objetiva investigar o intercâmbio entre intelectuais que frequentavam eventos de Educação Física na América Latina, identificando suas instituições, nacionalidades e a formação de redes.

Este estudo fundamenta-se na *análise crítico-documental* (BLOCH, 2001). De natureza historiográfica e do tipo descritivo-exploratório, assumimos fontes: na Argentina: *El Monitor de la Educación Común*, *Boletín de la asociación de Profesores de EF* e *Humanidades*; Chile: *La Educación Nacional* e *Revista Chilena de Educación Física* e Brasil: Revista Brasileira de Educação Física. Para à análise das redes, utilizamos o software *Gephi*, versão 0.9.2.

Esses achados sugerem um intercâmbio significativo entre intelectuais da área da Educação e Educação Física na América Latina. Esse movimento tem facilitado a concessão de bolsas de estudo, a oferta de cursos de formação, conferências e visitas de professores de outras nações. Também podemos identificar, por meio das redes formadas pelos autores, um processo de internacionalização que impulsionou o desenvolvimento dessa área, especialmente com a presença de instituições.

GABRIEL KENZO RODRIGUES, FFLCH-USP

A atuação farmacêutica no campo social – 3 momentos históricos

Até a década de 1950, no Brasil, o farmacêutico era uma figura que atuava como agente de saúde pública não-oficial nos territórios mais afastados dos centros urbanos. Sua proximidade com a população local e a ausência de médicos fazia com que, muitas vezes, prestasse diversos tipos de atendimentos – inclusive cirúrgicos e obstétricos – além da dispensação e preparo de medicamentos.

Com o avanço na produção em larga escala de medicamentos e a chegada das transnacionais farmacêuticas no Brasil, o papel do farmacêutico é alterado. Pressões da classe médica fazem com que a sua atuação seja fiscalizada com maior rigor, ao mesmo tempo em que esse profissional passa a exercer um papel mais comercial.

O novo modelo tecnocientífico abre dois caminhos para o profissional farmacêutico, a saber, como atuante nos laboratórios estrangeiros e de capital misto para reprodução técnica dos medicamentos desenvolvidos no exterior ou, então, como comerciante de medicamentos frente ao balcão, atuando junto ao proprietário da farmácia.

Essas novas funções do farmacêutico coincidem com o avanço das transnacionais no Brasil e o período da ditadura civil-militar, apoiada pelo capital farmacêutico estrangeiro e o capital nacional associado. Nesse momento há uma reconfiguração na grade curricular dos cursos farmacêuticos, de modo que um ensino estritamente técnico e industrial se torna preponderante. Dessa forma, o enfoque não é mais o paciente, mas o medicamento industrializado.

A partir da década de 1990, com a reabertura política e a criação do Sistema Único de Saúde (SUS), o farmacêutico volta a exercer a função de agente de saúde, mediante os novos programas implementados. O conceito de Atenção Farmacêutica passa a ser destacado e prevê uma prática centrada no paciente e no acompanhamento das interações farmacológicas em seu organismo. Essa prática é institucionalizada na Política Nacional de Medicamentos (PNM) em 1998, buscando auxiliar na redução de erros na utilização de medicamentos, de reações adversas aos medicamentos, de custos e de admissões hospitalares, ao mesmo tempo em que concede maiores informações ao paciente que pode, então, tomar melhores decisões terapêuticas.

Na esteira do SUS também são criadas as farmácias comunitárias com o objetivo de aumentar a dispensação de medicamentos no país, mas, ao mesmo tempo, estabelecer proximidade entre farmacêutico e comunidade, além de realizar campanhas educativas e intervenções primárias, que geram encaminhamentos à assistência médica, reduzindo assim custos com tratamentos.

Dessa forma, buscaremos contribuir para a discussão acerca do papel do farmacêutico como agente de saúde, levando em consideração momentos históricos distintos – com fontes específicas – que, no entanto, retratam um problema ainda presente, qual seja, a dificuldade de acesso à saúde nas regiões mais pobres e afastadas do país.

GABRIEL RODRIGUES ORLANDO, FE-USP

Coautora: Martha Marandino

Popularização da ciência na América Latina: relações entre ciência e sociedade a partir da RedPop

Este trabalho é fruto da pesquisa de mestrado em desenvolvimento que tem como objetivo analisar quais concepções sobre a relação entre ciência e sociedade permeiam as ações de popularização da ciência organizadas em torno da RedPop (Rede de Popularização da Ciência e Tecnologia na América Latina e no Caribe).

A RedPop, criada em 1990 com apoio da UNESCO, tem como objetivo manter uma articulação de cooperação entre grupos, centros e programas de divulgação científica da América Latina, a partir do conceito de "Popularização" (REDPOP, 2023). Ela se organiza atualmente a partir de uma direção executiva e coordenadores de polos regionais e realiza congressos bianuais com temas diferentes dentro desta área de atuação. Buscando formar uma comunidade de prática ativa a nível regional, as instituições membro possuem um papel importante na formação de determinadas perspectivas sobre a relação entre ciência e sociedade a partir da discussão sobre a profissionalização de divulgadores científicos e do papel da divulgação científica na região, com foco em museus e centros de ciência e periodismo científico.

Do ponto de vista metodológico, a pesquisa assume a perspectiva qualitativa e os dados serão coletados a partir de entrevistas com atuais e antigos diretores, estudo de documentos congressuais, de seus estatutos, atas e projetos no período entre 1990 e 2015. A finalidade é compreender quais concepções de popularização embasam as diretrizes e práticas da rede, apresentando as ideias desta comunidade sobre a relação entre ciência e sociedade. Para isso, utilizaremos como referencial teórico do PLACTS (Pensamento Latino Americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade), que propõe uma análise crítica sobre o papel da ciência e tecnologia a partir das especificidades e

desafios regionais e foi desenvolvida por intelectuais latino americanos, tendo como uma das principais bases o pensamento de Paulo Freire, sobretudo a práxis de uma educação libertadora.

O PLACTS, situado no campo dos ECTS (Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade), (DAGNINO, 1996), oferece importantes reflexões sobre a visão da ciência e tecnologia que atenda às necessidades dos povos latino americanos, criticando a lógica do desenvolvimento ofertista linear a partir de padrões de desenvolvimento exógenos, centrados principalmente na Europa e América do Norte, que impedem a autonomia dos países da América Latina. Nesse sentido, a discussão da função social da ciência e tecnologia, do papel de "governança" e das relações de poder na região é central para esses autores, o que nos oferece importantes norteadores para pensar os agentes envolvidos nas práticas de popularização da região e suas concepções, a partir da RedPop.

Neste trabalho iremos problematizar o conceito de Popularização frente a outras nomenclaturas utilizadas para caracterizar as práticas sociais de comunicação pública da ciência (CPC), tais como o modelo de déficit cognitivo, o modelo democrático e o modelo participatório (METCALF, et all, 2022). A partir desta problematização apontaremos como o referencial do PLACTS pode ser uma ferramenta interessante para analisar a relação entre ciência e sociedade e a participação social em ações de CPC.

GABRIEL VASTO LAURINDO DE MASI, Mestrando no Programa Letras Estrangeiras e Tradução – FFLCH, USP

"Ao Nível da Fermentação dos Humores do Corpo": A Recepção Crítica do Poema The Temple of Nature (1803), de Erasmus Darwin

Erasmus Darwin (1731-1802), médico, naturalista, engenheiro e poeta, foi uma figura de grande destaque nos círculos intelectuais britânicos entre o último terço do séc. XVIII e começo do séc. XIX. Durante sua vida, escreveu tratados médicos, botânicos e três longos poemas. Seu primeiro poema, The Loves of the Plants, publicado em 1789, tratava do sistema sexual de classificação das plantas conforme proposto por Carl von Linné (1707-1778). Tomando como base a muito popular obra Metamorfoses, de Ovídio (séc. I a.C.), Erasmus decidiu representar as diversas flores, de acordo com seus respectivos números de estames e pistilos, por meio de inusitadas personificações envolvendo o comportamento sexual dos seres humanos. Ainda que tocasse em temas sensíveis, como a poligamia, as agitações políticas na França e a educação feminina, o poema foi muito bem recebido pelos seus contemporâneos, alcançando-lhe uma fama considerável durante toda a década de 1790. Os mais entusiastas chegaram mesmo a aclamá-lo como o novo Milton. Junto aos versos, Erasmus escreveu uma série de "notas filosóficas" (philosophical notes), comentários em prosa de extensão variável, nos quais discutia a nomenclatura botânica, o comportamento sexual de uma certa espécie, ou explicava as passagens mais obscuras.

Seu segundo poema, The Economy of Vegetation, de 1791, é uma espécie de ode à inovação tecnológica, celebrando muitas das invenções de seus colegas da Lunnar Society, a que pertenciam figuras como Joseph Priestley (1733-1804) e James Watt (1736- 1819). Novamente o anotando com copiosos comentários, Erasmus Darwin se aventurou aqui a propor ousadas hipóteses a respeito da origem do cosmos e de fenômenos meteorológicos e geológicos. Sublimes para alguns, para outros esses versos ficaram irremediavelmente ligados a opiniões ateístas e a um materialismo irredutível. Sua reputação já declinava quando, em 1798, começou a escrever o que se tornaria seu terceiro poema, The Temple of Nature. Dividido em quatro cantos, intitulados, respectivamente, Production of Life, Reproduction of Life, Progress of the Mind e Of Good and Evil, nele Erasmus articulou de modo diligente suas ideias acerca da transformação das espécies animais e vegetais, do progresso da sociedade e das operações da mente humana. Muitas dessas ideias, que já haviam aparecido em seu tratado médico Zoonomia, de 1794, são retomadas em maiores detalhes: lemos, por exemplo, que a vida surgiu nos oceanos, a partir de pequenos filamentos; que os "répteis", isto é, aqueles animais considerados menos complexos, seriam capazes de se utilizar da razão; que a Arte, a Linguagem e a Ciência são produtos de processos materiais do cérebro e dos sentidos. Para uma sociedade já assustada com as convulsões políticas que ocorriam na França, a poesia de

Erasmus Darwin passou a representar um perigo iminente e disruptivo. Publicado em 1803, após a sua morte, The Temple of Nature gerou repercussão muito menor do que seus trabalhos anteriores. Ainda encontramos, contudo, apreciações críticas desse poema em revistas da época. Baseando-nos naquelas publicadas nas revistas The Edinburgh Review (1803) e The British Critic Review (1804), busca-se entender a forma como o poema foi recebido pelos seus contemporâneos.

GUILHERME BABO SEDLACEK, Doutorando PPGHS/FFLCH/USP; Professor IFSC Xanxerê)

A "arte de cura" e a "arte de cuidado": a abordagem de Chikara Sasaki para o ensino da história da Medicina e da Enfermagem

A originalidade da análise de Chikara Sasaki em Introdução à Teoria da Ciência resulta tanto da formação como matemático e historiador da ciência, como da experiência como professor no curso de Enfermagem. Nesta publicação do seu curso de mesmo título, o autor analisa dilemas da medicina contemporânea e oferece uma abordagem sobre ensino da história das ciências da saúde que integra a ciência ocidental à oriental e defende o modelo da história da Medicina e da Enfermagem como atitude que devemos cultivar em relação à teoria da tecnologia científica.

Sasaki argumenta que a base ideológica da medicina chinesa tradicional difere muito da ciência moderna ocidental, de modelo mecanicista, baseando-se num todo harmonioso em que se fundem a receita médica e a arte médica, podendo ser caracterizada como "medicina da individualidade" de caráter orgânico. Diante disso, ele indica a necessidade de conservar as normas críticas da medicina moderna e a eficácia da medicina chinesa tradicional, uma tarefa aberta à futura inteligência criativa e livre de preconceitos.

Discutindo a difícil definição do conceito de "morte cerebral", que é central para o desenvolvimento da medicina de transplante de órgão, analisa um dilema crucial da medicina do final do século XX.

Sasaki argumenta que um julgamento precipitado de "morte cerebral" pode ocorrer tanto porque o prolongamento da vida por meio dos respiradores artificiais consome recursos vultosos, como ainda porque os médicos envolvidos no transplante de órgãos têm pressa na definição de morte cerebral de um possível doador. A interpretação da insuficiência irreversível do cérebro, corre o risco de antecipação e considerar "morte" um estado, todavia indefinido.

A medicina de transplante teria assim como problema central o fato de não ser auto-conclusiva, pois somente se efetiva mediante a existência de um doador e um receptor. Além disso, do lado do receptor, mesmo sendo bem-sucedida a cirurgia de transplante, o uso contínuo de imunossupressores reduz consideravelmente a qualidade de vida e aumenta a incidência de câncer.

Do lado do doador, o autor aponta que o "tratamento por hipotermia cerebral", desenvolvido no Japão, apresentaria relatos de casos de pacientes que retornaram à vida mesmo após considerável lesão cerebral. Por isso, ao realizar o julgamento de "morte cerebral" abre-se mão das chances de salvação dos pacientes, por mínimas que sejam.

Sasaki acrescenta que também devem ser consideradas as mudanças no cenário da morte do doador, pois toda pessoa teria o direito de estar ao lado daqueles que lhe são caros nos seus momentos finais de vida, uma vez que a assistência médica satisfatória e o respeito a este tipo de ritual são importantes para a compreensão da morte. Caso a medicina de transplante de órgãos não fosse um procedimento de exceção, correríamos o risco de fazer desaparecer o sentimento de amor à vida e à morte das pessoas. Para o autor, deveríamos resgatar o princípio da "arte de cura" de Hipócrates de Cós e a "arte de cuidar" de Florence Nightingale, pois quando se esquece do amor à pessoa humana, a tecnologia científica se degrada.

GUILHERME DA COSTA CRUZ, IME-USP

Divulgação e ensino de Topologia: uma abordagem histórica

Sabemos que os conteúdos de Matemática, ou os modos como eles são ensinados, geram notável desinteresse entre os alunos. Aqui, buscamos tratar de um tema que geralmente desperta a curiosidade das pessoas a partir de abordagens que foquem no papel ativo dos alunos, através de sequências didáticas que promovam os alunos à ação, ao questionamento e à formulação de hipóteses.

Tal proposta é inspirada no desenvolvimento histórico da Topologia e tem como ponto de partida as fórmulas de Euler (~1750) e de Descartes (~1630) sobre poliedros convexos. Ambos resultados trazem à mente uma visão geral sobre o tipo de informação que é comum a uma diversidade de formas geométricas. Basicamente, essa é a essência da Topologia, área da Matemática que estuda as propriedades de objetos geométricos que são preservadas quando estes são submetidos a deformações contínuas, como esticar, inflar, entortar ou encolher. Ao longo do século XIX, a fórmula de Euler foi analisada para poliedros não-convexos e notou-se que existem tanto casos em que ela continua sendo válida quanto casos em que não. Apenas no fim do século, o trabalho de Poincaré pode dar uma resposta definitiva para tais estudos: um poliedro satisfaz a fórmula de Euler quando ele é topologicamente equivalente a uma esfera.

Durante a apresentação do pôster, buscarei dar um panorama histórico do nascimento da Topologia, apresentar as propostas de ensino e, por fim, relatar sobre como se deu sua aplicação em uma turma de 9° ano do Ensino Fundamental e em uma de 3ª série do Ensino Médio.

GUILHERME KASMANAS GODINHO, CESIMA-PUC

A origem do processo cianótipo através da escolha dos sais: os processos de Humphry Davy e John Herschel

A base fotoquímica do processo cianótipo é entendida hoje como uma interação entre espécies coordenadas de ferro cuja carga fotoativada sofre oxirredução a partir de um composto dinuclear. De acordo com grupos de pesquisa sobre o citrato férrico, durante muito tempo os produtos fotoquímicos da oxidação não foram identificados, sendo que a precipitação do azul prússico insolúvel dependia de uma especiação em um complexo finamente ajustado. Portanto, a descoberta atribuída a Herschel, de uma precipitação em estado sólido de um zeólito específico, a partir do complexo salino sugerido por Alfred Smee, pôde ser considerada um evento de descoberta serendipitosa da ciência voltada aos processos reprográficos comerciais. Alguns detalhes desta descoberta levaram à preocupação a respeito da classificação eletrocrômica dos materiais. De acordo com a leitura do prospecto inicial de John Herschel acerca de sua pesquisa sobre processos fotográficos longos, empreendida durante o verão e outono, e publicada nos Proceedings da Royal Society de 1842, intitulada *On the action of the rays of the solar spectrum on vegetable colours, and on some new photographic processes*, verifica-se a necessidade tanto da estabilização do método de medida do fluxo de fótons, obtido pelo aquecimento de uma pipeta de sulfato de cobre pela radiação solar, como de um apêndice investigando as propriedades dos ferrocianetos. A discussão do cientista é justificada pela frustração com a escolha de mídias para fotorredução, tanto resultante de extrações botânicas alcalinas, como as variações de tonação do pigmento prússico do processo daguerreótipo original. O artista Mike Ware dedica boa parte da sua pesquisa à escolha dos procedimentos do método cianótipo: primeiro, a solução alcalinizante adequada, em seguida, o ligante cromogênico, com resultados surpreendentes. Nossa pesquisa se ocupa de observar como correspondências com Humphry Davy podem ter influenciado a aplicação de uma base ferrosa na forma de corpo metálico indecomponível a processos longos em temperatura ambiente com formação colorida, como visto em experimentos de Edmund Davy. Visitada em um processo de dupla solução nítrica e amoníaca, conhecido como processo citrato, ele pode ter sido a origem do método de revelação da cianotipia.

GUSTAVO MACIEL, Doutorando PPGHS\USP

Os plant hunters no Brasil: coletores de orquídeas e outras espécies ornamentais – a flora brasileira e o mercado europeu de flores no século XIX

No decorrer do século XIX uma intensa atividade de consumo e colecionismo de plantas exóticas se desenvolveu nas regiões mais ricas da Europa ocidental.O caso por nós estudado é de plantas eram de interesse ornamental, sendo as orquídeas tropicais as detentoras de maior destaque, foi o fenômeno da *orquideomania*. As orquídeas brasileiras eram especialmente procuradas no mercado europeu de flores, tanto por motivos estéticos quanto simbólicos. O valor simbólico se devia ao fato de que algumas espécies nacionais estiveram entre as primeiras orquídeas tropicais, de interesse ornamental, a florescer em uma estufa europeia. Tal situação lhes conferiu, ao longo do século XIX, um caráter de referência inaugural, clássica, e até mesmo arquetípica do que seria uma bela flor de orquídea. A chegada desses vegetais ao solo europeu era operada por empresas de horticultura ornamental britânicas e belgas, que contratavam coletores de orquídeas, os *plant hunters*, um grupo de origem heterógena, que era composto por botânicos experientes e recém formados, profissionais treinados pelas referidas empresas, e naturalistas autodidatas das mais variadas trajetórias pessoais. Estes sujeitos percorriam boa parte da mata atlântica e floresta amazônica brasileira, coletavam plantas em quantidade comercial, e as enviavam às firmas de horticultura que os contratavam.

GUSTAVO SANTOS GIACOMINI, FFLCH-USP

Ciência: filosofia ou teoria

Dentro dos programas científicos atuam núcleos metafísicos, determinantes e variáveis imagens da ciência, que exercem um peso decisivo na classificação hierárquica das fontes de conhecimento. As imagens da ciência nos remetem à história, às ideias dominantes, aos contextos culturais e ao momento do surgimento dos problemas. Centrais para esta investigação e caracterização do científico são os modos com os quais surgem os territórios do saber, a análise dos núcleos que permeiam um problema, o corpo total das informações abordadas, as diferenças entre os padrões de crença e os padrões reais ou entre o método, a filosofia e as práticas dos cientistas. Tendo isso em vista, uma análise adequada da ciência consiste em uma reconstrução das teorias plenamente desenvolvidas.

Nesta apresentação, pretendo recuperar as controvérsias e as asserções no processo de fundamentação teórica da ciência, em sua imbricação com a filosofia. A partir do estranhamento entre filosofia e ciência no século XX, procuro apontar os fios e os rastros que evidenciam esse distanciamento, além de clarificar as suas transformações temporais, a saber, o surgimento da teoria da ciência. Para compreender a relação problemática entre filosofia e ciência, o ponto de partida é destacar a importância que tem o século XVII. Naquele tempo teve início uma nova ideia de ciência e a sua primeira fundamentação teórica. Com a mecânica de Galileu e a difusão de seus processos, em todo o campo da experiência, instituiu-se uma ideia de ciência que se separou, essencialmente, dos fundamentos da filosofia aristotélica, da teoria da substância como o verdadeiro ente. O uso da descrição e de análise matemáticas dos fenômenos é empregado em renúncia ao conhecimento das substâncias. Os cientistas do século XVII submeteram a natureza a uma construção matemática e obtiveram assim um novo conceito de lei natural. A investigação das leis naturais sobre a base da abstração matemática, e sua verificação através do medir, do pesar e do contar, se encontra na origem das ciências modernas. Ela possibilitou a plena aplicação da ciência para a reelaboração técnica da natureza. Foi, especialmente, a noção do método, ou seja, o assegurar a via do conhecimento, através do ideal superior da certeza, o que deu validez a um novo conceito de unidade de saber e conhecimento, que já não se encontrava em uma conexão evidente com nosso antigo conhecimento do mundo.

Este é o primeiro pressuposto subjacente à questão estabelecida para essa apresentação. Assim, funciona como o princípio do fio de Ariadne que me permitirá percorrer o labirinto das ideias científicas em sua relação com a filosofia até a sua cisão definitiva. Trata-se, portanto, de tentar reconstruir, pelo menos em parte, as transmissões e recepções do tema enquanto trajetória de uma ideia no tempo.

H

HEBER SANTOS DA CUNHA, Universidade Federal Rural de Pernambuco

O estado da arte da mixomicetologia brasileira da segunda geração: uma perspectiva histórica preliminar

Mixomicetologia estuda protistas denominados mixomicetos. A primeira geração da mixomicetologia brasileira data de meados do séc. XIX. O Pe. Torrend, publicou uma lista com 60 espécies de mixomicetos brasileiros, essa obra data de 1915, segundo Cunha (2022). A segunda geração, iniciou na década de 1970, segundo Cunha (2023), é marcada pela atuação da naturalista Laise Cavalcanti, professora da Universidade Federal de Pernambuco que, deu início as novas pesquisas com sua dissertação de mestrado na Universidade de São Paulo, segundo Cavalcanti (1974). O objetivo desta pesquisa é verificar o estado da arte da mixomicetologia no país, numa perspectiva histórica. Esta publicação servirá de subsídio teórico para o estabelecimento do estado da arte da mixomicetologia no Brasil, e compor registros historiográficos da segunda geração.

HENRIQUE SUGAHARA FRANCISCO, Doutor em História Social pela Universidade de São Paulo. Pesquisador do Instituto Butantan

A autoridade dos doutores em xeque: saber médico e pacientes no cotidiano do Posto Médico da Assistência Policial (1911-1933)

Em 1911, o governo estadual paulista inaugurou na cidade de São Paulo o Posto Médico da Assistência Policial, um serviço de urgência gratuito – exceto para casos de doenças contagiosas – que perdurou até o ano de 1950. O seu público era constituído majoritariamente por indivíduos oriundos das classes populares.

Ao longo da Primeira República, a Assistência Policial foi a única instituição pública da capital paulista não atrelada às políticas governamentais de contenção de endemias, epidemias e pandemias, que constituem o tema predominante na historiografia (Bertolli Filho, 2003; Bertucci, 2004; Hochman, 2012; Merhy, 1987 e 1982; Mota, 2005; Ribeiro, 1993; Santos, 1993; Telarolli Junior, 1996).

Ressalvados alguns poucos trabalhos recentes (Silva, 2019), há uma carência de estudos sobre a atenção do poder público à saúde individual na São Paulo das primeiras décadas do século XX. Nesse quadro, a Assistência Policial, pela singularidade acima mencionada, tornou-se um instigante tema de pesquisa, tendo constituído objeto de estudo realizado por este autor (Francisco, 2023).

O conjunto documental mais numeroso produzido pela Assistência consiste nos "boletins de ocorrência", denominação dada aos formulários em que os médicos desse serviço registravam, após cada atendimento, os dados do paciente (nome, idade, cor, nacionalidade, sexo, profissão e endereço) e do socorro prestado (por exemplo, o tipo de problema de saúde). Na pesquisa realizada nessas fontes, e com base nos apontamentos de Roy Porter (1985) sobre a necessidade de se produzir uma história da medicina a partir do ponto de vista dos pacientes, foi possível perceber um multifacetado cotidiano da Assistência, em que os socorridos por ela procuravam se posicionar como sujeitos durante o atendimento, algo bastante significativo em um contexto no qual a população pobre era marginalizada do jogo político institucional e o saber médico alcançava considerável grau de legitimidade entre as autoridades públicas como regulador da vida social.

Como consequência, a presente comunicação tem por objetivo discutir as interações entre pacientes e médicos nos atendimentos prestados pelo Posto Médico da Assistência Policial durante as duas primeiras décadas de existência da instituição, recorte temporal que abrange parte da Primeira República. Portando leituras próprias sobre seu estado de saúde e, por conseguinte, como o processo de cura deveria ocorrer, os pacientes por vezes contestavam os doutores da ciência e tentavam estabelecer com estes um espaço de negociação acerca do atendimento a ser prestado por aquele serviço policial.

Nesse sentido, por meio de uma instituição pública e uma situação histórico-social específicas,

pretende-se aqui uma reflexão em dois sentidos. Em primeiro lugar, sobre as possibilidades de uma história da saúde na São Paulo da Primeira República que inclua outros sujeitos além dos cientistas e das autoridades públicas, agentes predominantes na historiografia. Em segundo, sobre as controvérsias no campo científico, de modo a interpretá-las sob outro ângulo, isto é, não as controvérsias instauradas por e entre cientistas, mas aquelas promovidas por atores sociais excluídos do poder político e do âmbito laboratorial.

I

ISABEL DE FÁTIMA CORREIA BATISTA, pesquisadora científica, Instituto Butantan

Coautores: Gabriel R. Orlando, Marcelo A.C. Mazato, Silas R.B. Couto (Educadores); Adrielly S.T. Gianotti, Alanis B.R. Santos, Bruna N. Prado (Monitoras); Giulia S. Nobreza, Leticia H. Rosalino, Raissa A. Oliveira (Jovens Aprendizes). Giuseppe Puorto (Diretor do Centro de Desenvolvimento Cultural). Instituto Butantan

"Cientistas Mirins": Percepção sobre o Espaço Terra Firme – Museu Histórico do Instituto Butantan (ETF-MH)

Além de possuir um imenso patrimônio cultural e atuar na preservação da História e da Memória da Ciência, o Instituto Butantan (IB) também é um grande centro de produção de imunobiológicos, pesquisa científica, difusão do conhecimento e formação de recursos humanos. Recém-criado na instituição, "Cientistas Mirins" é um programa de formação que tem a missão de complementar o aprendizado científico de alunos do ensino médio. Para ampliar seu conhecimento sobre o IB, os estudantes deste programa fizeram uma visita monitorada ao Espaço Terra Firme – Museu Histórico (ETF-MH), que, ao longo de seus 42 anos, exibe exposições, desenvolve material educativo e também promove atividades que visam preservar e divulgar a História da Ciência para todos os públicos. O objetivo deste trabalho foi analisar a percepção que os "Cientistas Mirins" tiveram durante uma visita monitorada ao ETF-MH. A percepção dos "Cientistas Mirins" sobre as exposições, o acolhimento dos monitores assim como educadores e a interação dos estudantes com o jogo de tabuleiro "Caminhos para o Butantan" foi avaliada através de um questionário, elaborado pela equipe do MH, o qual foi aplicado individualmente a cada integrante do grupo após uma visita monitorada ao ETF-MH a qual foi realizada durante o seu primeiro dia na instituição. O questionário foi elaborado de maneira a avaliar tanto a intensidade quanto a percepção dos alunos e possibilitou que quesitos como idade, rede de ensino, percepção sobre as exposições, material educativo, acolhimento e perspectivas de indicação a outras pessoas pudessem ser avaliados. Os resultados obtidos indicam que 56% dos Cientistas Mirins tem 16 anos; 38% têm 17 anos e 6% têm 18 anos de idade. A metade do grupo possuía grande interesse pelo tema "Soros". Apenas 6% não conhecia Vital Brazil. Todos os entrevistados gostaram do acervo exposto. Em sua totalidade o grupo gostou do espaço educativo, sendo que 56% gostariam de participar de outras atividades que venham a ser realizadas nesse espaço. O material educativo de caráter histórico-científico aplicado ao grupo foi o jogo de tabuleiro "Caminhos para o Butantan", o qual teve 94% de avaliação positiva do grupo. Dentre os avaliados, 87% indicariam a visita a alguém; 75% visitaram outros museus nos últimos 6 meses e 6% não pretende voltar ao ETF-MH nos próximos 6 meses. Podemos concluir que a percepção dos Cientistas Mirins sobre o ETF-MH foi positiva e a visita atendeu satisfatoriamente às expectativas do grupo.

ISABELLA BONAVENTURA, Doutoranda PPGHS-USP

Pesquisa médica entre Brasil e Argentina: formar alianças e partilhar estratégias (1941 - 1961)

Este trabalho aborda as alianças internacionais de José Ribeiro do Valle e Maurício Oscar da Rocha e Silva, entre 1941 e 1961, destacando as parcerias e debates com cientistas argentinos. A escolha

de ambos se justifica por sua atividade nos primeiros departamentos de pesquisa, no Instituto Butantan e no Instituto Biológico, onde os experimentos farmacológicos adquiriram centralidade.

Ribeiro do Valle liderou a Seção de Endocrinologia do Instituto Butantan entre 1940 e 1947, ano em que esse departamento teve suas atividades encerradas pelo diretor Eduardo Vaz. Neste momento, as atividades de pesquisa foram direcionadas à Escola Paulista de Medicina, instituição na qual Ribeiro do Valle era Catedrático de Farmacologia desde 1939. Já Rocha e Silva liderou a Seção de Bioquímica e Farmacodinâmica do Instituto Biológico entre 1942 e 1957, ano em que se tornou Professor de Farmacologia na Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto.

Ambos se envolveram na fundação da Sociedade Brasileira para o Progresso das Ciências (SBPC) em 1948 e, também, estabeleceram uma ampla rede de contatos internacionais. Destacaremos as alianças estabelecias com pesquisadores argentinos, principalmente aqueles vinculados a Bernardo Houssay, Nobel de Medicina em 1947. Houssay era professor e chefe do Instituto de Fisiologia da Faculdade de Medicina de Buenos Aires, cargos que exerceu entre 1919 e 1943. Neste momento, foi afastado por divergências políticas, articulando-se a pesquisadores norte-americanos e da América Latina para instalar o Instituto de Biologia e Medicina Experimental, ainda em atividade.

Ribeiro do Valle foi o primeiro a estreitar contatos com outros pesquisadores em atividade na América Latina. Em 1941, representou a Seção de Endocrinologia do Instituto Butantan no Segundo Congresso Pan-americano de Endocrinologia. Esse evento ocorreu em Montevidéu e recebeu delegações do Brasil, Argentina, Estados Unidos, Paraguai, Chile e Bolívia. Nesta ocasião, o brasileiro conheceu Houssay, bem como, estabeleceu contatos que lhe proporcionaram obter uma bolsa de estudos da Fundação Guggenheim.

As primeiras conexões latino-americanas de Rocha e Silva podem ser identificadas após 1945, ano em que recebeu o uruguaio Alfonso Graña para estagiar nos laboratórios do Instituto Biológico. Esse último mediou os contatos entre o brasileiro e Houssay, que se conheceram somente no *Congreso de Expertos Científicos*, organizado pela Unesco em 1948 e na cidade de Montevidéu. Na ocasião, foram discutidas estratégias para estimular a produção científica na América Latina, apostando em uma integração entre as Sociedades para o Progresso das Ciências instaladas nesses países.

Os contatos com cientistas argentinos podem ser rastreados a partir de congressos sediados em países latino-americanos e frequentados por Ribeiro do Valle e Rocha e Silva na década de 1940. Esse arranjo destaca a relevância do Uruguai, e suas instituições científicas, na articulação de relações entre Brasil e Argentina. Além disso, o estudo destes contatos evidencia problemas comuns enfrentados pelos pesquisadores, o compartilhamento de estratégias para a realizar experimentos com poucos recursos, bem como, para expandir sua influência junto às instituições e fundações norte-americanas e europeias.

J

JÉSSICA GARCIA DA SILVEIRA, Doutoranda do Programa de Pós-graduação em História Social da Universidade de São Paulo

Ecologia e política em debate: participação social e engajamento da comunidade científica na construção das políticas ambientais brasileiras (1973-1992)

Integrantes da comunidade científica e professores universitários estiveram presentes em instâncias deliberativas das políticas ambientais no Brasil desde a construção do primeiro órgão designado para gestão do meio ambiente, a Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA (1973). O primeiro secretário de meio ambiente, que ocupou a direção do órgão por treze anos, foi Paulo Nogueira Neto, ecólogo, professor universitário e conservacionista que também atuou na elaboração da Lei (Nº 6938/1981) que criou a Política Nacional do Meio Ambiente e o Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama. A presença de cientistas no Conama ao longo da década de 1980 esteve associada, por vezes, ao engajamento destes cientistas junto aos movimentos sociais, como o

ecologismo (ou ambientalismo), diante da condição política na qual o Brasil se encontrava. Durante o período da ditadura militar (1964-1985) as medidas políticas implementadas para o crescimento econômico do país, como as grandes obras de infraestrutura, expansão da fronteira agroindustrial e da política energética que elevaram os níveis de poluição ambiental estimulou o engajamento de cientistas, em geral ligados a universidades, para debater a estruturação de uma legislação ambiental, dentro ou fora de instâncias do Estado. Este engajamento contribuiu para uma aproximação destes cientistas aos movimentos ecologistas e outros movimentos sociais que se posicionavam contra o regime. A pauta ambiental associada à luta pela democracia no Brasil tornou as instâncias deliberativas sobre as políticas ambientais um espaço de mobilização científica e política ao longo da década de 1980. A organização para a Assembleia Nacional Constituinte (1987) foi o momento no qual o ecologismo se expandiu e ganhou adesão direta e indireta para a construção de uma nova Constituição Federal que contemplasse o meio ambiente no texto constitucional. O ecologismo (ou ambientalismo) se consolidou no Brasil simultaneamente ao movimento de estruturação de uma agenda ambiental internacional que visava o estabelecimento de uma governança mundial do meio ambiente que continuou durante a década de 1990 expandindo as redes ecologistas pelo mundo. Esse cenário de expansão dos movimentos ecologistas se desdobrou no maior fórum de discussões sobre meio ambiente até então, por ocasião da segunda Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento na cidade do Rio de Janeiro, em 1992 – que além de representantes políticos designados pelos países participantes a compor a Cúpula da Terra, também contou com um Fórum Global no qual participaram representantes da sociedade civil de todos os países integrantes do evento. O presente trabalho tem como objetivo discutir a mobilização da comunidade científica e seu papel na elaboração e debate das políticas ambientais brasileiras, sobretudo durante a Assembleia Nacional Constituinte (1987) e a preparação para a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, ou Eco-92. Considerando estes dois momentos como os mais significativos quanto à participação social na definição das políticas ambientais e mesmo para a consolidação do movimento ecologista no Brasil, a discussão se concentrará nestes dois eventos, passando pela construção do ecologismo e, de modo mais amplo, do engajamento científico e político no contexto de estruturação da democracia no Brasil.

JOÃO CORTESE, USP

Darwin e os argumentos da Teologia Natural

Até que ponto a teoria da seleção natural de Charles Darwin é compatível com uma visão religiosa é uma questão muito debatida. A recepção de *A Origem das Espécies* teve forte impacto nisso, e o próprio Darwin fez acréscimos nas edições subsequentes do livro. Além disso, em seus escritos, Darwin faz afirmações que poderiam ser qualificadas como argumentos a respeito da razoabilidade da existência de Deus – argumentos que, sendo primariamente céticos, podem ser relacionados a argumentos teológicos. Darwin descreveu sua posição como "agnóstica". Quanto à teologia natural, é importante identificar pontos com os quais ele teve que lidar ao se afastar dela durante sua vida.

Esta comunicação discute algumas das passagens de Darwin que possuem implicações teológicas, abordando trechos da *Origem*, assim como declarações de Darwin sobre a sua posição, em sua autobiografia e em sua correspondência.

Darwin concede algum espaço às "leis da natureza" como estabelecidas por um Criador, o que poderia caracterizá-lo como um "deísta" ao escrever a *Origem* (Brooke 2009). A posição "final" (ou mais precisamente "flutuante", como ele mesmo escreveu) de Darwin, entretanto, é o agnosticismo, dando inclusive a entender que há limites para o conhecimento científico sobre a realidade. A evolução não provaria nem a existência nem a inexistência de Deus, pois isso reside fora de seu escopo. Nesse sentido, pode-se afirmar que a teoria evolutiva de Darwin não seria necessariamente incompatível com um posicionamento religioso (em particular, uma concepção cristã que aceita uma leitura não literal da Bíblia – cf. Ruse, 2009).

No que diz respeito à teologia natural em particular, a questão está longe de ser simples. Apesar do fato de que Darwin abandonou os argumentos da teologia natural, como a analogia do relojoeiro de

William Paley, obras como os *Vestiges of the Natural History of Creation* lhe deram um precedente sobre a transformação das espécies, e as apreciações religiosas de Asa Gray sobre as adaptações podem ser entendidas como parcialmente compatíveis com as de Darwin (ainda que não totalmente, pois diferentes entendimentos da teleologia se revelam para cada um deles – cf. Lennox 2013). A história da ciência e, de maneira mais geral, do pensamento, não procede por passos de "tudo ou nada", mas envolve, para usar um termo darwiniano, múltiplas variações.

JOÃO DE SOUZA EVANGELISTA, Mestrando PECMA – UNIFESP- campus Diadema. Professor de educação básica da rede pública estadual

Radioisótopos: desinformação e educação

Os radioisótopos, formas radioativas de um mesmo elemento, estão sendo empregados em diversas áreas e em incontáveis tecnologias. Vários são os campos que ainda podem se beneficiar de suas aplicações, o que aponta um cenário cada vez mais promissor.

Apesar de estar envolto nesta esfera promissora, o uso dos radioisótopos ainda causa na população em geral grande temeridade ou até mesmo preconceito. O prestígio que os radioisótopos têm alcançado no campo científico, industrial, entre outros, infelizmente não é o mesmo prestígio alcançado na população em geral. Muitos são os fatores que conduzem o grande público a temer a "radiação". Desde os acidentes de grandes proporções, como Chernobyl e o acidente de Goiânia, as divulgações na mídia sobre os malefícios da radiação, por exemplo, no uso de aparelhos como o caso de celulares terem potencial cancerígeno, notícias que nem sempre encontram respaldo na realidade. Neste cenário quase dominado por notícias e divulgações preocupantes, as realizações benéficas dos radioisótopos para a humanidade possuem um espaço de divulgação muito pequeno. Além disso, percebe-se que o acesso, via educacional, a informações de utilidade sobre os radioisótopos ainda carece de maior reflexão.

Diante desta realidade, o presente trabalho pretende fazer uma interface entre a história do acidente com o césio 137 ocorrido em Goiânia, que neste ano completa 36 anos, e a educação. Faremos uma breve contextualização sobre o maior acidente radioativo em terras brasileiras, e a partir da perspectiva histórica e das características químicas do césio 137 bem como ocorrência, produção e aplicações, mais especificamente na área de saúde (diagnósticos e tratamento de doenças), procuraremos propor eixos de reflexão para possíveis abordagens pedagógicas para as aulas de ciência, considerando também os mitos que envolvem o césio 137 desde o fatídico acidente e a dinâmica atual da sociedade da informação.

Nesse sentido, propomos que a reflexão docente para pautar as atividades pedagógicas sobre o tema seja feita a partir das informações de grande circulação nas mídias sociais e/ou mídias convencionais. Ao pesquisar de que forma as informações sobre o césio 137 são fornecidas ao grande público, o docente conseguirá tecer um panorama do que seus alunos possivelmente possuem de informação a respeito do césio 137 e da radioatividade em geral. Esse panorama também contribui para que o docente atualize seus conhecimentos identificando fontes confiáveis e fontes não confiáveis de informações.

Esta proposição de pesquisa docente não exclui a possibilidade de um levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos. A pesquisa prévia docente, nas mídias, tem como objetivo preparar o docente para a promoção de discussões mais relevantes com seus alunos, identificando junto com eles mitos e crendices que nada contribuem para o estudo proposto.

JONATHAN CAMPOS SOUZA, estudante do curso de Licenciatura em Física do Campus Caraguatatuba do Instituto Federal de São Paulo (IFSP)

Coautor: Ricardo Roberto Plaza Teixeira. Doutor em Física pela USP e docente do Campus Caraguatatuba do Instituto Federal de São Paulo (IFSP)

Educação científica e as inter-relações entre a cosmologia atual e as cosmogonias de

diferentes povos

Este é um trabalho de investigação sobre uma apresentação de divulgação científica sobre as inter-relações entre as diversas Cosmogonias desenvolvidas ao longo da história e os conhecimentos de Cosmologia atuais. A apresentação em foco foi realizada para alunos de uma escola estadual de ensino médio que visitaram o Campus de Caraguatatuba do Instituto Federal de São Paulo (IFSP) em maio de 2023. Para a estruturação da apresentação foram realizados estudos da literatura científica sobre os seus eixos temáticos; em particular, foram utilizadas como referências obras de autores como Carl Sagan (1934-1996), Émile Durkheim (1858-1917), Joseph Campbell (1904-1987) e Carl Jung (1875-1951) que forneceram as ideias fundamentais para esta pesquisa. A apresentação parte da ideia de que o conhecimento não deve ser apenas passado de forma pura, mas inserida através de um contexto, uma narrativa coesa que possa se conectar aos alunos a nível tanto intelectual como emocional, fornecendo inspiração além da informação. Assim a proposta dessa investigação é apresentar a própria humanidade e a ciência como protagonistas na busca pelo entendimento da cosmologia e origem do universo, para contextualizar o ensino do modelo cosmológico padrão para alunos do ensino médio através da apresentação do processo investigativo que a humanidade percorreu desde os modelos mitológicos até os filosóficos e científicos.

No que diz respeito aos diferentes mitos de criação foi levada em consideração a sua classificação de acordo com a concepção de tempo do universo subentendida (como sendo iniciado, eterno ou cíclico), bem como de acordo com a existência (ou não) de um agente criador ou do encontro de forças opostas. Foi considerada também a forma como a vida dos contadores de história que lideravam suas tribos durante a pré-história está relacionada à nossa contínua busca por respostas quanto às nossas origens, bem como a nossa forma de aprender através de narrativas contextualizadas ao invés de exposições.

O trabalho discute os processos para a criação de uma apresentação deste tipo que envolva temas tão diversos e uma cronologia extensa considerando-se a adequação ao tempo e ao público alvo. As dificuldades de se resumir para o público leigo os processos de desenvolvimento da ciência e abordar em sala de aula temas sensíveis como mitologias e religiosidade antiga e moderna, conforme é revelada a mudança da visão cosmológica da humanidade, mantendo o devido respeito cultural e rigor científico. Também aborda a necessidade de uma intercomunicação maior entre famílias, divulgadores e escolas para manter o interesse nos alunos do ensino médio em temas científicos.

JOSÉ GUILHERME VERAS CLOSS, FMUSP

Partes Humanas Como Fontes Históricas

Coleções de partes humanas preservadas em formol/glicerina constituem uma fonte pouco explorada. A divergência técnica e epistemológica de análise desse tipo de material acaba privilegiando a atenção para outros tipos documentais mais usuais. A partir da comparação entre os acervos do Departamento de Patologia e do Museu de Ciências e Técnicas do Instituto Oscar Freire da Faculdade de Medicina da USP, visa-se uma reflexão exatamente sobre os limites e potencialidades de partes humanas enquanto fontes para a História. Esses inestimáveis acervos, demasiadamente humanos, antes de qualquer preocupação demandam o enfrentamento de debates éticos e exigem exímio comprometimento no trabalho de salvaguarda e comunicação. Contextualizar esse tipo de coleção é contextualizar não apenas um processo de acúmulo de resultados de pesquisa. É lançar mão de uma outra perspectiva sobre o fazer médico, patológico e forense em suas nuances institucionais, epistemológicas e éticas. É defrontar-se com um registro marcado pelas manifestações singulares de uma cultura sobre um tema que, talvez, seja da maior grandeza ontológica aos seres humanos: nossos corpos. Nesse sentido, entre as manifestações fenotípicas e modificações corporais, conhecidas da história social, e os ossos e fósseis, íntimos da enorme contribuição arqueológica e das preocupações evolutivas, são os tecidos componentes dos órgãos acometidos por patologias e violências ao que nos referimos. A morte, tema inevitável ao que representam esses acervos, aparece como uma das balizas das controvérsias que inundam a concepção e o senso comum sobre partes humanas imersas em fixadores. O corpo, então, manifesta-se como agente humano e não-humano, por seu status orgânico e documental, de uma história da

ciência sobre nossas experiências patológicas e sociais relativas à violência. A incipiente exploração histórica deste tipo de documento justifica-se, inclusive, pela necessidade de uma abordagem multidisciplinar sobre a coleta, preservação, institucionalização, fontes complementares para a compreensão e validação de informações desses acervos. Métodos e teorias de áreas distintas das humanidades, em suma, seriam as principais dificuldades para a plena utilização de partes humanas enquanto fontes para a história. Tomografias computadorizadas, exames histológicos, identificação de componentes químicos, identificação de agentes exógenos como fungos e bactérias, rastreio de informações sobre cada peça, produção de novas informações sobre a estrutura, patologia e/ou alteração da peça, quando não constante, e a busca de documentação complementar em lugares menos usuais que arquivos, museus e repositórios são exemplos das metodologias às quais a análise desses acervos é tributárias. Soma-se a isto, o tão imprescindível quanto, arcabouço teórico para a avaliação dos resultados desses exames no campo da medicina e biologia. Por fim, refletir sobre a utilidade de partes humanas como fontes para a história seria, talvez, refletir sobre como nossos corpos registram a história de nossas experiências físicas em um suporte que nos compõe enquanto organismos. Se trata de entender nossos corpos como o papel no qual patógenos registram sua existência, como o corpo registra marcas de agressões e violências, e, sobretudo, de como diferentes culturas se relacionam com essa que talvez seja a evidência mais fiel ao que experimentamos enquanto organismos.

JOSÉ VICTOR DAS NEVES, Doutorando FFLCH-USP

O caso Abel Parente: ciência, religião e moral no Brasil da Primeira República

Esta comunicação pretende apresentar a polêmica em torno do "caso Abel Parente", que gerou intenso debate dentro e fora da comunidade médica do Rio de Janeiro em fins do século XIX. O que ficou conhecido como "invento Abel Parente" consistia num procedimento de esterilização feminina, desenvolvido pelo médico italiano Abel Parente (1851-1923), radicado no Rio de Janeiro, atuante e reconhecido na cidade. Anunciado em periódicos cariocas no ano de 1893, o tratamento logo chamou a atenção da opinião pública, que alinhou-se tanto a favor como contra o tratamento do doutor italiano. Parte da crítica ao "invento" se deve à recusa de Abel Parente em divulgar seus métodos à comunidade científica, mas também a uma associação da esterilização ao aborto e de suas implicações na sexualidade e comportamento femininos, que vai de encontro à moral cristã e patriarcal da época. Entre os que acompanharam e mesmo participaram da polêmica estiveram membros de instituições sanitárias do Rio de Janeiro, da Faculdade de Medicina da cidade, e também literatos como Rio Barbosa, Arthur Azevedo e Machado de Assis. Assim, os debates não se limitaram à comunidade científica, mobilizando também agentes de outras esferas. O livro *O invento Abel Parente no ponto de vista do direito criminal, da moral publica e da medicina clinica* (1893), que consiste numa defesa empreendida pelo também médico Francisco de Castro (1857-1901) ao tratamento criado por seu colega, foi colocado no *Index librorum prohibitorum* (a lista de livros proibidos da Igreja Católica) em 1895. Encerrada a polêmica no mesmo ano de 1893, o caso voltou à tona em 1901, quando Abel Parente foi acusado de ter enlouquecido uma de suas pacientes submetidas ao tratamento de esterilização. Novamente, membros da comunidade científica – bem como da opinião pública – ficaram divididos entre apoiadores e opositores ao médico italiano e seu "invento". A análise de periódicos da época nos permite acompanhar parte desse intenso debate, assim como relatórios médicos, teses científicas e obras literárias. As discussões perpassam temas como as tensões da classe médica carioca, a participação de literatos em controvérsias intelectuais, e o lugar social da mulher na sociedade brasileira do período. Com essa análise, busca-se compreender os aspectos dessa polêmica em seu contexto, sob o prisma da ciência, religião e moral no Brasil da Primeira República.

JULIERME MORAIS, PPGHIS- UEG

A Historiografia do Cinema Brasileiro: questões teórico-metodológicas e possibilidades de abordagem

A pesquisa acerca da história do cinema brasileiro, como em diversos outros países, possui uma dinâmica própria articulada ao desenvolvimento da Sétima Arte ao longo da primeira metade do século XX. De todo modo, foi após a segunda metade que ela ganhou maior envergadura e institucionalizou-se como historiografia do cinema brasileiro, especialmente com seu ingresso na Universidade após os anos 1960, constituindo-se em sujeito e objeto alvissareiros para a pesquisa acadêmica. Ao longo das décadas subsequentes, especialmente nos anos de 1990, inúmeros elementos constituintes da historiografia do cinema brasileiro começaram a ser questionados sob o prisma teórico-metodológico, colocando em suspeição fontes de pesquisa, documentação, recortes, contextos e escolhas ideológicas dos pesquisadores do cinema nacional dos decênios anteriores. Desde então, tal autorreflexão dos sujeitos cognoscentes produtores de conhecimento histórico referente ao cinema brasileiro vem norteando estudiosos, tanto experientes quanto neófitos, a reverem suas balizas epistemológicas e procurarem compreender a partir de quais critérios científicos ou não a história do cinema nacional foi construída. Na esteira desse processo ainda vigente, a problematização do cinema brasileiro vem sendo efetuada de maneira interdisciplinar, pois, do interior de Programas de Pós-Graduação em História, Comunicação, Audiovisual, Jornalismo, Sociologia e Artes têm surgido trabalhos exploratórios com inúmeros temas. A saber: 1) crítica cinematográfica e seus inúmeros agentes como produtores da historiografia do cinema brasileiro; 2) Economia do cinema nacional e suas implicações ideológicas e/ou estéticas com o Estado; 3) Preservação de filmes no Brasil e suas principais instituições; 4) Relações estabelecidas entre nosso cinema e o público; 5) Elementos estético-artísticos de movimentos e Companhias cinematográficas até então considerados menores. Em substância, o aumento na diversidade de temas, abordagens, métodos e conceitos instrumentalizados no fito de produzir conhecimento histórico ao longo do século XXI, sem dúvidas, constitui-se num grande avanço dos estudos históricos vindos das mais diversas áreas do conhecimento. Entretanto, juntamente com esse incremento e refinamento das pesquisas tem surgido um movimento revisionista de carga crítico-negativa atinente à historiografia considerada "clássica" do cinema brasileiro. Malgrado também ser válido, esse movimento tem paulatinamente se desvencilhado da reflexão teórica mais densa e contribuído pouco para alçar os problemas explorados a níveis acima de uma mera ideia de descontinuidade daquilo que os antecedeu. Com efeito, é justamente sobre todo esse processo, inserindo nossas questões a partir do âmbito da disciplina histórica e não apenas do cinema, com especificidade de um "historiador de ofício", que na presente comunicação pretendemos debater teórico e metodologicamente as principais pesquisas/contribuições surgidas sobre a história do cinema brasileiro, bem como problematizar possibilidades de sua abordagem epistemológica na atualidade.

JÚLIO CÉSAR MARTINS DOS ANJOS SILVA, Mestrando em Ciência da Computação – Universidade Estadual de Campinas

Você está aí? - O problema do mundo exterior como base metafísica da ciência

O desenvolvimento da ciência moderna andou a par com a sua justificação. Desde os gregos até o fim da era medieval o questionamento racional deu-se, sobretudo, à ordenação racional do cosmo (na Grécia) ou à discussão daquilo que é (em associação inequívoca com as escrituras sagradas cristãs) no medievo. É possível argumentar que a atitude crítica que originaria a ciência começa no movimento humanista do Renascimento, já no século XIV, com críticas ao método escolástico. Francis Bacon, no século XVI, procurou demonstrar a necessidade de uma atitude *inquisitiva*, *racional* e *experimental* – em contraste à perspectiva escolástica que ainda vogava à sua época. Bacon, enquanto pioneiro dessa empreitada, não apresentou, porém, critérios *fortes* para uma tal justificação. É com Descartes, no *Discurso do Método* e, sobretudo, nas *Meditações Metafísicas*, que tem-se o conhecimento colocado como um problema central: tudo o que podemos fazer no mundo decorre disso.

Colocando-se, então, numa posição hipotética de dúvida total (a *dúvida hiperbólica),* Descartes atinge o icônico resultado do "*penso, logo existo"* (a isto chama-se o argumento do *cogito).* Imprime, assim, um caráter irrevogável à primazia do indivíduo e do seu poder racional. E, ainda que (na argumentação cartesiana) houvesse um tipo de *gênio maligno* absolutamente poderoso,

totalmente devotado à enganar este Descartes que se coloca nessa posição, esse gênio não poderia de maneira nenhuma enganar que este ser *está pensando*. Fica estabelecido que o indivíduo é um ser real porque este indivíduo *pensa.* E é a partir deste ponto arquimediano que Descartes poderá *reconstruir* o seu conhecimento – agora justificado.

Há, porém, um ponto bastante delicado para o qual Descartes (e, de fato, nenhum pensador posterior) dá uma resposta que tenha uma força tal como a do *cogito*: não é possível estabelecer – sem usar de um recurso exterior (como Deus, num argumento do tipo ontológico), o que enfraquece o argumento – que aquilo que o indivíduo pensante *apreende* também é real. Ou seja, não é possível dar ao *mundo exterior* o mesmo tipo de "garantia de validade" que se dá ao *sujeito cognoscente.* Assim, ainda que o *gênio maligno* cartesiano não possa o enganar o indivíduo sobre o ato de seu pensamento, pode enganá-lo sobre *tudo aquilo que o cerca*, pois o ato de conhecer se dá para aquilo que é *exterior* ao ser humano. E é sobre essa exterioridade que a ciência discursa. Vê-se, então, que sem uma *sólida* justificativa para o problema do mundo exterior não é possível uma sólida justificativa para o método científico.

Ainda mais que isso: a justificação da ciência escapa ao método científico, que, como dissemos acima, é o critério comum de balizamento de verdade: não poderia ser de outro modo, sob pena de se cair num argumento do tipo circular. A justificação da ciência é, então, *necessariamente*, metafísica: é o que se dá na esfera da epistemologia, da ontologia, da teoria do conhecimento – o que está posto *antes* da prática científica.

É sobre este problema do mundo exterior e à sua presença inerente na justificação da atividade científica que propomos discutir uma abordagem que, partindo das *Meditações Metafísicas* de Descartes e fazendo uma ponte entre a *Crítica da Razão Pura* de Immanuel Kant e o pensamento de Karl Popper e Jacob Bronowski – todos pensadores fundamentais para a justificação da atividade científica – e tentará indicar ao cientista praticante a importância desse tipo de questionamento como parte de sua formação crítica e, consequentemente, para um *fazer científico* consciente de seus limites, suas premissas e, sobretudo, das garantias que pode oferecer. Em particular, em um momento de importantes resultados – e importantes discussões – no campo da inteligência artificial e da possibilidade ou não de um agente artificial pensante, o problema do mundo exterior pode oferecer um significativo critério para balizamento dos argumentos empregados no campo da computação e, para além disso, na concepção pública de existência, consciência e verdade.

O questionamento colocado como título do trabalho é, então, o que dá o tom para essa empreitada: tentar justificar a presença do outro é justificar algo que está fora de mim. É, portanto, justificar o mundo exterior e, assim, as prerrogativas da prática científica.

K

KAMILY DA SILVA XAVIER, Licenciatura em Física do Campus Caraguatatuba do Instituto Federal de São Paulo (IFSP)

Coautor: Ricardo Roberto Plaza Teixeira. Docente do Campus Caraguatatuba do Instituto Federal de São Paulo (IFSP)

Relações entre filosofia e física na perspectiva educacional

O presente trabalho busca abordar as possibilidades de utilizar as relações entre a filosofia e a física no âmbito da educação. No âmbito do senso comum, há a ideia equivocada de que a física e a filosofia não se relacionam, entretanto, muitos conceitos físicos só podem ser compreendidos na sua complexidade e nas nuances que possuem tendo a filosofia da ciência como ferramenta para isto. A observação do contexto histórico em que as diferentes teorias científicas foram desenvolvidas evidencia as necessidades de cada época, bem como os questionamentos e as dúvidas que buscavam por respostas a esses anseios coletivos. É essencial, deste modo, pensar sobre como aproximar a filosofia e a física para que elas não se vejam mais como distantes, mas sim como campos do saber complementares, construindo uma aprendizagem que permita que ambas sejam

vistas de modo integrado, resgatando em certo sentido a noção de filosofia da natureza que remonta aos gregos. Uma abordagem da física interdisciplinar pelo panorama filosófico e que busca aprimorar a relação entre esses dois campos pode ajudar a fazer com que os alunos produzam significado para a ciência que aprendem em sala de aula, motivando-os para a aprendizagem. Pensar em termos metodológicos acerca da natureza da ciência e sobre quais são os seus limites e as suas possibilidades, por si só, já é um exercício filosófico. Este tipo de exercício colabora para superar a separação dicotômica entre as duas áreas: mesmo sem percebermos de forma consciente, é habitual fazermos ciência com base no pensamento filosófico. Foi construído ao longo do tempo, que o ensino de física, como parte das ciências que estudam os fenômenos da natureza, tem como objetivo a transmissão de conceitos que não precisam ser discutidos, e que os alunos por sua vez precisam memorizar esses assuntos, sem muitos questionamentos.

O estímulo para problematizar os conceitos que são adquiridos a partir do senso comum sobre questões científicas é fundamental e deve ser feito com cuidado, especialmente no que diz respeito à maneira pela qual essa problematização será interpretada por parte dos alunos. É preciso comunicar e contextualizar os conceitos científicos para além da linguagem técnica e formal que habitualmente é utilizada no âmbito acadêmico, pois do contrário, existe uma possibilidade considerável de que as explicações sobre alguns fenômenos sejam erroneamente compreendidas por parte dos discentes. Essencialmente é neste momento que se faz necessário o conhecimento com base na metodologia filosófica. A sociedade depende da ciência para sua evolução, no entanto, ensinar sobre os conceitos científicos tem sido, com frequência, cada vez mais difícil devido à sua crescente complexidade. Nas escolas, apresentar a física em todas as suas nuances e características é um desafio: as evidências indicam que trabalhar os conhecimentos físicos apenas sob a perspectiva da transferência de informações não gera aprendizado. É fundamental trabalhar junto aos jovens com ideias e conceitos que lhe despertem a curiosidade e que provoquem questionamentos, de modo que eles sejam estimulados a pensar e a indagar sobre a sua realidade.

L

LETICIA OLIVER FERNANDES, PPGHS-USP

O Recolhimento de Alienados das Perdizes (1913-1931): anos iniciais e perspectivas da neuropsiquiatria em duas publicações acadêmicas

O Recolhimento de Alienados das Perdizes foi fundado na cidade de São Paulo, em 1913, com o intuito de ser um lugar de espera para pessoas com transtornos mentais que aguardavam vagas no Hospício do Juquery (SP), cuja capacidade de absorção de novos internos se esgotava. Pensado para ser provisório, acabou por funcionar durante quase duas décadas; nesse período, diversos foram os relatos de precariedade das condições desse espaço que não demorou a tornar-se superlotado e insalubre.

Com o objetivo de explorar as concepções médicas que se projetaram sobre a instituição em seus anos iniciais, dois artigos científicos serão analisados nesta comunicação – ambos de autoria de Enjolras Vampré, neuropsiquiatra vinculado ao Juquery. O primeiro, *Necessidade de fundação de uma clinica psychiatrica em São Paulo*, foi publicado em 1913 nos *Archivos da Sociedade de Medicina e Cirurgia de São Paulo* logo após a fundação do Recolhimento. O segundo, *Necessidade da fundação de um hospital urbano, em S. Paulo, para o tratamento das affecções mentaes agudas,* foi publicado em 1917 em coautoria com o médico Thomé de Alvarenga, médico vinculado ao Recolhimento, nos *Annaes do Primeiro Congresso Médico Paulista*, depois de alguns anos de funcionamento da instituição.

No artigo de 1913, uma perspectiva inicial a respeito do Recolhimento o apresenta como possível solução para problemas caros tanto ao Estado quanto aos especialistas médicos paulistas do período - a saber, os problemas da superlotação do Hospício do Juquery e da necessidade de um espaço para a prática da clínica psiquiátrica dos estudantes da Faculdade de Medicina e Cirurgia. No entanto, para Vampré, tal solução só se concretizaria caso a instituição seguisse os princípios da

organização da assistência aos alienados de Berlim, tendo como referência principal o modelo de hospital urbano proposto por Wilhelm Griesinger (1817-1868). Já no artigo de 1917, o referencial alemão aparece novamente, mas não mais com o intuito de advogar pelo Recolhimento, e sim para subsidiar uma crítica que o identificava enquanto espaço ineficaz e incapaz de transformar-se para atender aos preceitos da moderna psiquiatria alemã, e que por isso deveria ser substituído por outra instituição mais adequada.

Para subsidiar a análise do conteúdo destes dois artigos, elucidaremos seus contextos de produção a partir da abordagem de elementos como: a trajetória profissional e de formação de seus autores; o caráter das publicações científicas em que as fontes em questão foram veiculadas; a relação de tais publicações com as entidades acadêmicas às quais estavam ligadas; a relação com o governo do Estado de São Paulo, com o Hospital do Juquery e com a fundação da Faculdade de Medicina e Cirurgia de São Paulo; e a influência de preceitos da psiquiatria alemã, com a qual Enjolras Vampré entrou em contato em viagem profissional alguns anos antes. A esses elementos, serão articuladas informações advindas do andamento da pesquisa de mestrado da apresentadora a respeito da trajetória do Recolhimento das Perdizes, para que possam ser analisadas, em maior profundidade, as expectativas e frustrações de que a instituição foi alvo em seus anos iniciais.

LEVI DE ZEN ITEPAN, Graduando em Ciências Biológicas – Instituto de Biociências e Colaborador do Museu "Luiz de Queiroz"

Co-autores: Luiz Henrique Romagnoli Rodrigues, Graduando em Ciências Econômicas Esalq; Charles Albert Medeiros, Pós-graduando em Gestão Escolar e Colaborador do Museu "Luiz de Queiroz" – Esalq; Edno Aparecido Dario, Especialista em Projetos de Museografia – Museu "Luiz de Queiroz" – Esalq, Rosebelly Nunes Marques, Docente do Departamento de Economia, Administração e Sociologia da Esalq e Coordenadora do grupo de extensão e pesquisa CRECIN - Esalq

A história das cadeiras da trajetória da Esalq/USP aplicadas nas atividades do Museu "Luiz de Queiroz"

Buscando ampliar a disseminação e valorização da história das ciências agrárias, no que tange questões sobre o ensino universitário, o projeto visou destacar as ações de pesquisa, revisão, estudos e divulgação dos conhecimentos, fatos e informações sobre as cadeiras que compuseram as áreas de ensino da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - Esalq, campus da Universidade de São Paulo – USP, que segundo PERECIN (2004) "remonta às experiências inovacionais no campo da educação técnica, ocorridas no início do século XX", e que influenciam até os dias atuais no cotidiano da universidade. Datadas desde a fundação da Escola, em 1901, mas com registros prévios da proposta da inserção de catedráticos em planos político-pedagógicos anteriores a tal data MORIMONT (1894), as cadeiras e seus lentes (docentes responsáveis) evoluíram, desde o início da Escola Agrícola Prática "Luiz de Queiroz", de uma soma de 5 cadeiras de áreas temáticas distintas (1901) para 23 cadeiras (1970), quando são extintas pela USP, em favor da criação dos departamentos na unidade. Porém, vale ressaltar que durante esse período, a soma de cadeiras chegou a contabilizar 29 registros, pois no decorrer das atividades acadêmicas, uma série de alterações no regulamento criou, alterou e descontinuou as mesmas. Pensando no impacto histórico que essa trajetória do ensino carrega, o Museu "Luiz de Queiroz", em colaboração com o grupo de extensão e pesquisa CRECIN - Centro de Referência em Ensino de Ciências da Natureza, buscaram atrelar as pesquisas e revisões baseadas nos registros do acervo textual, iconográfico e tridimensional da unidade sobre as cadeiras, visando a transposição dos fatos históricos para roteiros, dinâmicas e conteúdos visuais e textuais, ampliando a experiência do público, tanto no Museu quanto no Clube de Ciências, sediado no mesmo, tornando-a mais imersiva quanto as atividades da Escola, atreladas a evolução do saber. Utilizando de ilustrações de membros da própria comunidade acadêmica, sendo eles o ex-funcionário Álvaro Paulo Sêga e o aluno de bacharelado em Engenharia Agronômica Augusto Tavares Anheschivich, foram trabalhados textos informativos, aplicados em materiais visuais, apresentando conteúdos que envolviam as mesmas, inseridos dentro dos espaços expositivos do Museu, de acordo com as temáticas que abrangem, em

relação as coleções que compõem os ambientes, como química, física, solos, economia, dentre outros. Quanto ao Clube de Ciências, parte de suas atividades são correlacionadas aos conteúdos abordados pelas áreas das cadeiras, demonstrando questões práticas atreladas a história do ensino. Desse modo, o visitante é pleiteado com a trajetória das ciências agrárias ao mesmo tempo em que interage com os mais de 120 anos de existência da Esalq, de forma mais acessível, criando uma linearidade do conteúdo, valorizando e destacando a relevância da unidade no ensino da ciência e tecnologia, tanto em Piracicaba, quanto no Brasil e no mundo.

LIA QUEIROZ DO AMARAL, Instituto de Física da Universidade de São Paulo

Interdisciplinaridade: conceitos básicos em Ciências da Natureza

Uma proposta interdisciplinar em conceitos básicos nas Ciências da Natureza foi elaborada a partir de uma experiência didática realizada em 2022. A autora, com larga experiência de pesquisa científica acadêmica na interface física / química / biologia / educação, realizou um novo curso de difusão livre "Iniciação ao Pensamento Científico", proposto e ministrado no primeiro semestre de 2022, sob responsabilidade da Comissão de Cultura e Extensão do Instituto de Física da USP, em conjunto com a Pró-Reitoria da USP (PRCEU). O curso teve como objetivo introduzir as bases conceituais necessárias para uma definição de Ciência e compreensão de sua evolução, focalizando a autoconsistência do conteúdo do conhecimento e suas ramificações. O programa proposto partia do conhecimento já existente na antiguidade, até a situação atual, com advento da internet. O curso, online, teve um número muito grande de inscritos (~1.200), foram aceitos os inscritos com mais de 50 anos (com qualquer formação), e o mesmo número de estudantes de graduação, matriculados nos vários cursos da USP (exatas, biológicas e humanas), buscando diversidade e interação entre gerações. A seleção final levou a 55 alunos no início do curso, que durou 4 meses. Foram geradas pela autora 15 apresentações em powerpoint, com muito material retirado da internet, disponibilizadas aos alunos para discussão conjunta, com uma metodologia original mista. Por um lado, analisando as mudanças históricas na sociedade humana como pano de fundo, mas também focalizando as pessoas que deram contribuições ao avanço do conhecimento, com "insights" significativos. Ou seja, considerando tanto o indivíduo como o meio social, buscando unificar a consciência individual com o fenômeno coletivo, seguindo critérios e conhecimentos anteriores da autora. Partindo da pré-história foi priorizada a ação prática humana, da qual emerge a posteriori uma visão conceitual sobre uma teoria explicativa. Isso foi feito seguindo a evolução dos conhecimentos nas direções de Astronomia e Física (Brahe, Kepler, Galileu e Newton), Biologia (de Aristóteles a Darwin), Matemática (abstração), Química (da Alquimia a Tabela Periódica) até a união da Física com a Química no início do século 20. O curso foi se estruturando em função da interação da autora com seus alunos, ao longo do semestre. Além das aulas, foi criado um grupo de whatsapp para comunicação só entre os alunos. O critério de "Aprovação" levou em conta a frequência nas aulas, a participação no grupo whatsapp e também a participação efetiva nas interações em sala de aula, vinte alunos aprovados receberam certificado de participação. No relatório final foi feita uma análise detalhada dos resultados obtidos, entre os quais uma desistência maior dos alunos de Biologia. Uma demonstração prática da Biologia ter bases conceituais e experimentais diferentes das Exatas (Física & Química). Uma análise detalhada do material desenvolvido nesse curso permite unificar conceitos básicos de Ciências da Natureza, levando em conta referências ao trabalho de Ludwik Fleck em biologia, e aos seus conceitos de "fato científico", "estilo de pensamento" e "coletivo de pensamento". A proposta a ser apresentada oralmente mostra ser compatível com o processo de validação do conhecimento científico existente.

LILIAN AL-CHUEYR PEREIRA MARTINS, Departamento de Biologia, FFCLRP-Universidade de São Paulo (USP), Laboratório de História e Teoria da Biologia, Grupo de História e Teoria da Biologia, USP

A controvérsia entre geneticistas e partidários da herança de caracteres adquiridos na União Soviética: 1920-1939

Durante a segunda e terceira década do século XX, o zoólogo austríaco Paul Kammerer (1880-1926) tornou-se conhecido pelos experimentos, particularmente com anfíbios (*Alytes obstetricans*), cujos resultados interpretou como favoráveis à herança de caracteres adquiridos. Este era um assunto de interesse para a comunidade científica, pois trazia implicações não apenas para a hereditariedade, mas também para o processo evolutivo. Nesse sentido, Kammerer envolveu-se em discussões e controvérsias, inclusive com William Bateson (1861-1926) e Kingsley Noble (1894-1940). Nessa época, nos Estados Unidos, estava sendo desenvolvida a teoria mendeliana-cromossômica por Thomas Hunt Morgan (1866-1945) e seu grupo, principalmente a partir da genética de *Drosophila.*

O objetivo desta apresentação é primeiramente delinear a situação da genética na Rússia no período que antecedeu à Revolução Russa (1917) e no período que a ela se seguiu, incluindo a ascensão do lysenkoismo. A seguir, discutir sobre os principais fatores que contribuíram para a controvérsia entre os geneticistas e partidários da herança de caracteres adquiridos na URSS nas décadas de 1920 e 1930, indicando seus principais atores e considerando seus argumentos bem como o papel de Kammerer na mesma.

Em 1913 Iuri A. Filipchenko (1882-1930) introduziu a genética no ensino superior russo, oferecendo um curso anual na Universidade de Petersburg. Três anos depois foi criada a primeira instituição dedicada à pesquisa genética em Moscou. No início da década de 1920, foi criado em Leningrado um centro de pesquisas dedicado à botânica aplicada, liderado por Nicolai Vavilov (1887-1943). Em 1922 foi estabelecido um laboratório dirigido por S. S. Chetverikov (1880-1959) especialmente voltado para a genética de *Drosophila,* focando nas mutações em populações naturais. Seus membros interagiam com os membros do laboratório de Morgan, particularmente por meio de Hermann Joseph Muller (1890-1967). Na década de 1920, o grupo *Drosophila* passou a considerar a ação da seleção natural sobre as frequências gênicas, relacionando hereditariedade e evolução.

Na URSS, a maioria dos geneticistas era contrária à herança de caracteres adquiridos que era apoiada principalmente por biólogos, médicos e sociólogos marxistas. Contudo, foi principalmente a partir de 1924-1925 que o conflito entre os partidários da herança de caracteres adquiridos e geneticistas se intensificou. Os defensores da herança de caracteres adquiridos admitiam a indução somática que, a seu ver, tinha sido corroborada pelos experimentos de Kammerer e criticavam os geneticistas por não explicarem a causa das variações, dentre outros aspectos. Em 1926 Kammerer visitou Moscou e foi agraciado com um laboratório para reproduzir os experimentos que havia desenvolvido no Vivarium, em Viena.

Nos anos que se seguiram, a 1930 a genética foi atacada na URSS e os partidários da herança de caracteres adquiridos dominaram o panorama científico, mesmo antes da ascensão de Trofim Lysenko (1898-1976) que ocorreu a partir de 1935. Esta pesquisa levou à conclusão de que o encerramento da controvérsia se deu pela interferência do Estado e ideologia vigentes em detrimento das evidências científicas obtidas por ambas as partes.

LIVIA JENIFFER FARIA DA SILVA, Licenciatura em Física do Campus Caraguatatuba do Instituto Federal de São Paulo (IFSP)

Coautor: Ricardo Roberto Plaza Teixeira, Docente do Campus Caraguatatuba do Instituto Federal de São Paulo (IFSP)

Reflexões sobre a participação das mulheres negras nas ciências exatas

Este trabalho aborda o fenômeno do apagamento histórico da participação de mulheres negras nas ciências exatas. Ao longo dos séculos, a contribuição dessas mulheres para o avanço da ciência tem sido sistematicamente negligenciada e minimizada, resultando em uma narrativa científica desequilibrada e incompleta. Historicamente, as mulheres enfrentaram barreiras significativas no acesso à educação e às oportunidades em carreiras científicas. Em específico, as mulheres negras têm enfrentado desafios ainda maiores devido ao racismo estrutural enraizado na sociedade e a interseção de discriminações criou um ambiente hostil e excludente, impedindo muitas de

alcançarem todo o seu potencial científico. Muitas delas fizeram contribuições inestimáveis, no entanto, suas descobertas têm sido subestimadas, atribuídas a outros ou simplesmente apagadas da história. Isso resultou em um desequilíbrio de representação, perpetuando a ideia de que as mulheres negras não têm um lugar legítimo nas ciências exatas: assim, é essencial que sejam reconhecidas as suas realizações na ciência e honrados os seus legados, uma etapa crucial para corrigir as injustiças históricas e estabelecer uma base mais sólida e inclusiva para o progresso científico, além de fornecer uma compreensão mais precisa da história da ciência. Além do aspecto histórico, é fundamental abordar as disparidades contemporâneas que persistem nas carreiras científicas e é importante que sejam implementadas mudanças estruturais para garantir a igualdade de oportunidades para todas as mulheres, independentemente de sua raça, nos vários campos das ciências exatas. Isso requer a implementação de políticas públicas e uma abordagem abrangente que envolva governos, instituições de ensino, organizações científicas e a sociedade como um todo. Na educação, é crucial integrar a história das mulheres negras nas ciências exatas aos currículos escolares para que as gerações futuras tenham uma visão mais completa e precisa a este respeito, incentivando a representatividade e inspirando meninas a seguirem carreiras científicas. Além disso, é necessário promover programas de bolsas e incentivos específicos para mulheres negras interessadas em ingressar em áreas científicas, a fim de diminuir as disparidades socioeconômicas que muitas vezes as afetam. Ao abordar, na educação, a questão do apagamento histórico das mulheres negras na ciência, podemos trabalhar em direção a uma sociedade mais inclusiva e equitativa, para que isso aconteça é fundamental que sejam criados ambientes de trabalho e estudo acolhedores e seguros para todas as mulheres. O combate ao racismo e ao sexismo no âmbito científico é um passo crucial para estimular a diversidade de perspectivas e promover uma abordagem mais abrangente e criativa para os desafios científicos. Em suma, o apagamento histórico da participação de mulheres negras nas ciências exatas é uma injustiça que deve ser enfrentada de forma abrangente e comprometida. Resgatar essas histórias, reconhecer suas contribuições e implementar mudanças estruturais são pilares essenciais para construir um futuro científico mais justo, inclusivo e verdadeiramente representativo. Somente quando todas as vozes forem ouvidas e valorizadas, poderemos alcançar o pleno potencial da ciência e avançar como sociedade rumo a um futuro próspero para todos.

LUANA BEATRIZ XAVIER NUNES, Doutoranda no Programa Interunidades em Ensino de Ciências, Laboratório de História da Biologia e Ensino da Universidade de São Paulo

Qual o caminho que o sangue percorre pelo corpo? Fontes primárias da História da Ciência no ensino de Biologia.

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta de como utilizar trechos de fontes primárias da História da Ciência para construir atividades investigativas para alunos de Ensino Médio. Para isso, a atividade, orientada pelos princípios do Ensino por Investigação (PEDASTE, 2015; CARVALHO, 2014), aborda conceitos relacionados à circulação sanguínea a partir da leitura de trechos da obra "De Motu Cordis" de William Harvey (1578-1656), importante personagem que atuou na sistematização e reformulação do conhecimento fisiológico e anatômico cardiovascular. A fim de que o aluno construa conhecimentos científicos, históricos e de Natureza da Ciência (NdC) (ALLCHIN, 2013), a atividade faz parte de uma sequência didática validada junto ao grupo de pesquisa do Laboratório de História da Biologia e Ensino (LaHBE) do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (IB-USP) e tem como objetivos de aprendizagem para os alunos: identificar as concepções de Harvey a respeito do caminho que o sangue percorre pelo corpo e relacioná-las com a circulação pulmonar e sistêmica conhecida hoje; comparar as concepções de Harvey com as de seus antecessores e contemporâneos sobre a circulação sanguínea; desenvolver habilidades de análise de fontes primárias da ciência do passado; e promover concepções informadas sobre a NdC, particularmente sobre o papel da criatividade e imaginação (LEDERMAN, 2007). A atividade proposta deverá ser realizada em duplas, os estudantes receberão um esquema que pretende exemplificar o sistema circulatório integrando a circulação sistêmica e pulmonar, entretanto, os componentes (órgãos, veias e artérias) do sistema precisarão ser nomeados e as cores azul e vermelha serão utilizadas para identificar o caminho do sangue oxigenado e não

oxigenado. Esse esquema deverá ser preenchido a partir da leitura de alguns trechos de "De Motu Cordis" nos quais Harvey apresenta suas conclusões acerca do "movimento circular e perpétuo" do sangue e apresenta três argumentos que ele chama de "pontos de confirmação". O texto acompanha um glossário com o significado de algumas palavras a fim de facilitar a compreensão por parte dos estudantes. Por fim, os estudantes serão convidados a argumentar e elaborar explicações a respeito das ideias de Galeno (129 d.C- 216 d.C), antecessor de Harvey, e à controvérsia da existência de um "septo poroso" que permitiria a passagem de sangue do lado direito para o lado esquerdo do coração. A atividade investigativa proporciona situações nas quais os alunos vivenciam a prática científica, utilizando linguagens que possibilitam a comunicação das hipóteses e sínteses realizadas, incentivando a leitura e resolução de problemas. Destaca-se a importância de utilizar fontes primárias como uma das possibilidades para trabalhar História da Ciência, desenvolver concepções informadas de natureza da ciência e facilitar a aprendizagem de conhecimentos científicos atuais sobre a circulação sanguínea.

LUCA RIBEIRO MENDES NICOLA, Laboratório de Genética Marinha e Evolução (LGME), Departamento de Biologia Marinha, Instituto de Biologia, Universidade Federal Fluminense

Coautor: Edson Pereira da Silva

Teoria da falha metabólica de Karl Marx e discussão sobre as técnicas de uso do mar

A relação entre a sociedade e a natureza foi denominada por Karl Marx (1818-1883) de metabolismo social. No modo de produção capitalista esse metabolismo está submetido ao valor de troca em detrimento do valor de uso dos bens de consumo (Foster, 2005). Neste sentido, a extração de recursos renováveis acontece numa taxa que supera a capacidade de recuperação do meio ambiente. Esta contradição é chamada de falha metabólica e está na raiz da crise ecológica do mundo moderno e contemporâneo (Foster & Clark, 2020). Neste cenário, o desenvolvimento da ciência e das técnicas tem sido apontado tanto como promotor (teorias do decrescimento – Research and Degrowth, 2010), quanto como solução da crise ecológica (teorias do capitalismo verde– United Nations, 2020). Neste trabalho, o desenvolvimento científico e tecnológico aplicado à extração e uso dos recursos marinhos será discutido a partir da teoria da falha metabólica, em especial iniciativas como a aquicultura apontada como uma das soluções para resolver o problema da sobrepesca e a cultura oceânica, a proposta mais recente de ação educativa para superar a "cegueira oceânica".

A aquicultura é definida como o cultivo planejado de organismos marinhos e tem sido apontada como uma alternativa para atender às demandas do mercado em relação ao consumo de pescado. O pressuposto é que a aquicultura reduziria a pressão da pesca sobre os estoques naturais que se encontram em estado de exaustão iminente. No entanto, a aquicultura se baseia numa cadeia de insumos tais quais antibióticos e fertilizantes que geram poluição marinha e magnificação trófica (Clausen & Clark, 2005). Mais que isso, a utilização do óleo de peixe como ração requer a captura de grandes quantidades de peixes de níveis tróficos inferiores intensificando a falha metabólica (Longo & Clausen, 2011).

Em relação à cultura oceânica, essa iniciativa educativa defende que a ausência de conhecimento sobre o impacto das ações humanas sobre o ambiente marinho está na base da crise ecológica no oceano. A solução para o problema, então, seria a disseminação do conhecimento científico sobre o mar de modo a promover comportamentos sustentáveis (Santoro *et al.,* 2017). Contudo, essa perspectiva ignora o fato de que a "cegueira oceânica" não é fruto da ignorância individual, mas consequência de uma interação metabólica com o oceano mediada pela propriedade privada dos meios de produção e transformação dos recursos marinhos em mercadorias. Portanto, no modo de produção capitalista os recursos marinhos não são considerados pelas suas características físicas (valor de uso), mas pelo lucro que podem gerar (valor de troca).

Em conclusão, a teoria ecológica do materialismo histórico-dialético pode contribuir para superação de teorias desenvolvimentistas ou catastrofistas a respeito da crise ecológica como um todo e, especificamente, em relação ao oceano. Para tanto, é necessário reconhecer o caráter de

classe da exploração do mar, superando a alienação do desenvolvimento científico-tecnológico e das ideologias individualistas baseadas em pressupostos iluministas que dominam uma parte das ações educativas.

LUIZ JOAQUIM NUNES, Instituto de Psicologia - Universidade de São Paulo

Trajetividade Historiográfica da Inteligência Artificial: Contextos e Influências

O trabalho aborda uma análise da trajetividade da inteligência artificial (IA), destacando trabalhos significativos que contribuíram para seu desenvolvimento, a fim de identificar quais interesses o direcionaram. Compreender tais interesses pode viabilizar um entendimento tecnológico e sociopolítico ao longo do tempo, desmistificando a inteligência artificial como tema recente e permitindo análises críticas sobre sua história.

A partir de uma análise historiográfica - onde foram levantadas iniciativas de pesquisa, desenvolvimento, debate, popularização e articulação política, e então identificadas as relações entre todos os eventos mapeados através de uma matriz estocástica -, são identificados eixos para compreender as transformações na história da IA.

Em resumo, a noção de seres artificiais, originada simbolicamente em religiões e mitos milenares, como no caso do golem, ganha forma na Idade Média através da alquimia, com a figura do homúnculo; a Revolução Industrial, no século XVIII, evidencia o potencial financeiro da automação industrial, incentivando a criação de instituições focadas em pesquisa tecnológica da IA; e a partir do século XX avanços na computação viabilizam a implementação de computadores, vistos desde sua concepção como uma forma inicial de IA.

São identificados, então, quatro eixos da trajetividade da IA ao longo da história:

- Culturas & Públicos: este meio inclui o conhecimento comum, as expressões artísticas e simbólicas, as crenças religiosas, mitologias e o efetivo acesso popular à tecnologia; ele destaca a influência da humanidade no desenvolvimento da IA e como a sociedade passou a interagir, comunicar e acessar essas tecnologias de diferentes modos;
- Ciências & Alquimia: neste estão inclusas as investigações filosóficas, experimentais e científicas a respeito da IA, buscando compreensão sobre as possibilidades discutidas e produção de conhecimento formal a respeito; cabe apontar principalmente para esse eixo a influência mútua observável entre os quatro, como nas ocasiões onde identificamos produções científicas inspiradas técnica ou conceitualmente em produções artísticas anteriores, estando essas contidas no eixo das Culturas & Públicos; são frequentes ainda hoje os paralelos entre novas aplicações de IA e figuras da ficção científica, por exemplo;
- Empresas: a utilização de IA por organizações privadas, uniformemente voltada a objetivos financeiros, detém uma influência significativa sobre quais formas de inteligência se tentaram artificializar ao longo da história, o que também aparenta ter moldado as expectativas sociais a respeito do papel a ser cumprido por inteligências artificiais - onde antes eram discutidas e produzidas como ferramentas para apoiar a vivência humana, em certos momentos passam a ser encaradas como substitutas;
- Governos: as ações dos governos nacionais, seja para impulsionar o desenvolvimento tecnológico interno ou por objetivos geopolíticos, também moldaram a trajetória da IA direcionando-a para temas políticos e estratégicos, como segurança, logística e comunicação, por exemplo, e não apenas produtividade.

A partir da mesma análise é construída uma linha do tempo que ilustra a interação desses quatro eixos ao longo da história da IA reconhecendo também que alguns momentos podem envolver múltiplos eixos simultaneamente. Ao fim do trabalho são identificados impactos das influências desses quatro eixos sobre o desenvolvimento atual da inteligência artificial e sobre as discussões a respeito de sua regulação, viabilizando análises desapegadas ao presente.

M

MARCELO MONETTI PAVANI, Mestrando do Programa Interunidades de Ensino de Ciências – USP e do Laboratório de História e Ensino de Ciências (LaHBE – IB – USP)

Deus e o anjo conversam no Paraíso: um conto Lobatiano como chave de apresentação das ideias de Darwin no ensino básico

Em 1923, Monteiro Lobato (1882-1948) publica o livro de contos *O Macaco que se fez Homem* (Lobato, 2008/1923). Como abertura do volume, encontramos o conto "Era no Paraíso...". Nele, o deus judaico-cristão e o anjo Gabriel travam um diálogo alegórico, que supostamente se passaria durante os fatos narrados pelo Gênesis bíblico. As entidades discutem sobre a criação da diversidade biológica e a origem da humanidade. Curiosamente, ao longo do diálogo, o naturalista inglês Charles Robert Darwin (1809-1882) é apontado como aquele que será o responsável por explicar os processos de criação da diversidade. Nesta contribuição, pretendo mostrar que essa não é apenas uma diatribe literária de Lobato. Ao contrário, muitas referências tornam este conto uma chave de leitura para fontes primárias e para discussões sobre a história da teoria de Darwin.

No início da alegoria Lobatiana, o narrador nos informa que, após criar os organismos, o personagem deus as impregnou com dois "apetites tremendos [...] à guisa de moto contínuo da Perpetuação". Na narrativa, cada um dos apetites é expresso por uma injunção. Ambas, condensadas, dão origem a um "preceito imutável" segundo o qual os organismos agiriam naturalmente: "Comei-vos uns aos outros e nos intervalos, amai!". A primeira injunção ("comei-vos uns aos outros") implica em luta pela sobrevivência. Apenas aqueles que conseguem cumprir satisfatoriamente esta primeira injunção – e, portanto, não são comidos – estariam aptos para cumprir a segunda injunção (amai, como metáfora para a reprodução). A maneira como ambas as injunções são combinadas permite inferir que o tal "preceito imutável" a que se refere o conto é a Seleção Natural.

Essa apresentação alegórica da Seleção Natural é consistente com a noção de "lei natural" em circulação na Inglaterra Vitoriana e expressa por Darwin – "lei impressa na matéria pelo Criador" (Darwin, 1859, p. 488). Brooke (2009) discute as implicações da analogia da "lei" para caracterizar modelos explicativos das regularidades observadas na natureza e dá suporte à hipótese de adoção, por Darwin, de uma posição deísta quando da publicação de *A Origem das Espécies* (Brooke, 2009, p. 264).

Contrariando a narração do Gênesis, na alegoria Lobatiana o homem *não* fora criado pelo personagem deus. Um chimpanzé, repousando sobre uma árvore, é derrubado pelo vento. Com a queda, sofre uma lesão no cérebro, que originará uma "doença, que seus descendentes, cheios de orgulho, chamarão de inteligência [...]" (Lobato, 2008/1923). A inteligência, característica que marcará a origem de uma nova linhagem, não foi criada, portanto. O personagem deus aponta o acaso como responsável pela variação que origina a linhagem humana. Em sua troca de correspondências entre Darwin e o botânico estadunidense Asa Gray (1810-1888), nota-se como a relação entre a produção da variação e o argumento do design evolui ao longo das reflexões de ambos. Durante a discussão epistolar, Darwin afirma que a Deus deveria ser atribuída a responsabilidade pelo desenho das leis gerais que governam os fenômenos naturais, mas a produção da variação – sobre a qual a lei geral da seleção trabalharia – deveria ser produzida pelo acaso (Beatty, 2013, p. 148-149; Pence, 2022, p. 17-18). Assim, também aqui a narrativa Lobatiana é consistente com a perspectiva de Darwin.

Com base nessas interpretações, pretendo discutir como a leitura do conto Lobatiano pode ser usado como mecanismo de estímulo para o uso de fontes primárias no ensino de evolução, além de chave interpretativa para discussões sobre alguns aspectos da relação entre evolução e religiosidade em sala de aula.

MARCELO VIKTOR GILGE, IB-USP

Ernst Haeckel e sua defesa da evolução biológica

Ernst Haeckel nasceu em 16 de fevereiro de 1834 em Potsdam, na Alemanha, e faleceu em 9 de agosto de 1919 em Jena, também na Alemanha. Graduado em medicina, exerceu toda sua vida profissional como naturalista, principalmente na área da Zoologia. Haeckel teve uma vida acadêmica bastante prolífica. Ao longo da segunda metade do século XIX e do início do século XX, desenvolveu e publicou uma série de trabalhos nas áreas de zoologia, sistemática, embriologia e evolução. Haeckel leu, em 1960, a tradução para o alemão do *A Origem das Espécies*, de Charles Darwin (1809-1882). Essa leitura teve tal impacto em sua visão da natureza que, a partir de então, boa parte de seus trabalhos científicos passaram a adotar a perspectiva evolucionista. Ele chegou a ser conhecido como "o Darwin alemão", graças à sua defesa e divulgação das ideias do naturalista britânico. Entre as obras escritas por Ernst Haeckel em defesa da teoria da evolução por descendência e modificação podem ser citadas *Generelle Morphologie der Organismen* (Morfologia geral dos organismos - 1866), *Natürliche Schöpfungsgeschichte* (História natural da criação - 1868) e *Anthropogenie; oder, Entwickelungsgeschichte des menschen. Keimes und stammesgeschichte* (Antropogenia; ou, história evolutiva do homem. História embriológica e filogenética - 1874). Estas obras apresentam ilustrações que vieram a se tornar célebres, como as árvores filogenéticas e as que comparam embriões de vertebrados. Nelas também é proposta a Lei Biogenética Fundamental, na qual o naturalista alemão defende que os estágios de desenvolvimento embrionário recapitulam a história filogenética de uma espécie. As ideias de Haeckel se difundiram no Brasil ainda no século XIX. Ele era, por exemplo, um dos autores lidos nas comunidades de imigrantes alemães por volta de 1870. Nesta comunicação, serão discutidos trechos de textos originais de Haeckel que demonstram sua defesa da evolução biológica, procurando-se estabelecer uma relação com intelectuais e pesquisadores brasileiros que consumiram a obra de Haeckel e a utilizaram no desenvolvimento de suas próprias ideias, tais como Sílvio Romero (1851-1914), Tobias Barreto (1839-1889) e Miranda de Azevedo (1851-1907). Este último tem destaque devido a seu perfil haeckeliano e sua defesa das ideias evolucionistas. Também são considerados pensadores e cientistas alemães que se radicaram no Brasil, como Karl von Koseritz (1830-1890), Hermann von Ihering (1850-1930) e Fritz Müller (1822-1897). Para isso, realizou-se a leitura, conforme metodologia de pesquisa em História da Ciência, de fontes primárias e secundárias. Este trabalho faz parte de um projeto de doutorado em desenvolvimento que pretende analisar a presença e a participação de naturalistas alemães e de suas ideias na ciência desenvolvida no Brasil na segunda metade do século XIX e início do século XX, com ênfase nas pesquisas em Ciências Biológicas.

MARCOS MORAES CALAZANS, Universidade Federal de Ouro Preto/Departamento de Física/ICEB

Coautores: Cassiano Rezende Pagliarini, Universidade Federal de Ouro Preto/Departamento de Física/ICEB; Augusto Cesar Lobo, Universidade Federal de Ouro Preto/Departamento de Física/ICEB; Gabriella Pinheiro Tardelli, Universidade Federal de Ouro Preto/graduanda em Física

Uma reflexão sobre o conceito de espaço na Ciência Moderna e a concepção dialética

Com a descoberta da teoria da relatividade a ontologia moderna sofreu uma profunda reviravolta. Ao longo do século XX foi introduzida uma geometria pseudo-Riemanniana, estabelecendo-se a curvatura do espaço-tempo como explicação da gravitação e tratando o antigo espaço plano de Minkowski como uma aproximação linear local do espaço-tempo curvo. Esta moderna teoria amplamente discutida na física contemporânea, tem levantado debates filosófico-ontológicos sobre a concepção dialética na natureza do espaço. Este trabalho discute a evolução da concepção de espaço na ciência moderna a partir da concepção dialética nas ciências da natureza. Por meio de uma pesquisa teórico-bibliográfica foram confrontadas as visões de espaço presentes no contexto da gênese da ciência moderna com a reflexão acerca da concepção dialética na filosofia natural. Nesta objetos e fenômenos estão em constante movimento, interrelação e interdependência mútua. Espaço e matéria, espaço e tempo, etc., são unidades de contrários interdependentes. Em oposição, na visão

que se convencionou na gênese da metafísica tradicional as coisas e fenômenos são vistos como estáticos e isolados uns dos outros (ENGELS, 1976). No contexto da modernidade diferentes pensadores como Descartes, Newton, Leibniz, etc, defenderam distintas visões de espaço, algumas das quais mesclavam noções dialéticas e metafísicas no domínio da natureza ou filosofia natural. Segundo Newton, o espaço pode ser separado da matéria. O espaço absoluto newtoniano conserva suas propriedades absolutas precisamente porque existe independentemente da matéria (HESSEN, 1984). O espaço contém os objetos do mundo como uma espécie de recipiente e, portanto, a relação que guarda com os objetos é a mesma que um recipiente tem com aquilo que contém, ou seja, uma existência autônoma. Portanto, a existência do espaço independentemente da matéria se dá como coisas que não se interrelacionam a não ser por relação de exclusão mútua. Neste sentido, a visão cartesiana de espaço foi relativamente mais dialética que a de Newton, pois ele concebia uma identificação do espaço com a matéria. Uma vez que Descartes negava a existência do vazio, para ele o espaço era um plenum dotado de extensão no qual o movimento era comunicado às partes pelo impacto imediato (JAMMER, 2009). Os corpos celestes nadavam sem alternativas em um infinito éter. Nas cartas enviadas a Descartes, Henry More colocou-se em viva oposição ao atomismo grego antigo e à identificação cartesiana entre espaço e matéria. Ao seu ver, ambos conduziam ao materialismo e ao ateísmo. Embora Descartes não tenha aceito os argumentos de More contra a identificação entre espaço e matéria, suas ideias não lograram maiores resultados na explicação do mundo físico em virtude de sua concepção de matéria despojada de qualidades. Ao relacionar matéria com objetos geométricos, Descartes esvazia o conceito filosófico de matéria atribuindo a esta um único atributo, sua extensão (HESSEN, 1984). Embora este erro não levasse Descartes às mesmas conclusões que Newton, o conduziu a diminuir o potencial explicativo de sua teoria perdendo lugar para a mecânica newtoniana. A visão dialética de mundo também encontrou no pensamento cartesiano relativa expressão no que diz respeito à conexão mútua entre os fenômenos. Descartes antecipa a discussão do princípio da invariância da quantidade total de movimento que existe no universo.

MARCIA ROSETTO, USP

Alfabetização científica e a caracterização de indicadores de competências em ciência, informação e mídias: um estudo de caso em História da Ciência

Com base em resultados alcançados em estudos e pesquisas realizados no Doutorado na esfera da História da Ciência (HC), surgiu o interesse em desenvolver o projeto de pesquisa de pós-doutorado junto à Universidade Estadual Paulista (Campus de Bauru) com a perspectiva de ampliar os resultados alcançados quanto à alfabetização científica (ou competência científica) e a sua inter-relação com as competências em informação, uso de mídias e meios digitais como elementos norteadores de estudos e pesquisas. A cultura científica construída é cada vez mais considerada como uma forma de expressão por meio da comunicação e divulgação cientifica e da sua inserção na sociedade contemporânea. Essa dinâmica pode ser melhor compreendida quando se considera duas dimensões estruturada em dois eixos: um horizontal - o tempo; e um vertical - o espaço. Essa estrutura/dimensões podem ser caracterizadas como: Produção e difusão da ciência, Ensino da ciência e formação de cientistas, Ensino para ciência, e Difusão da ciência. Esses valores fazem parte da composição de parâmetros de competências como por exemplo proposto pela UNESCO que contemplem ações organizadas em programas nas áreas da educação, ciências naturais, ciências sociais/humanas, cultura e comunicação/informação e acesso universal a conteúdos digitais e ensino à distância. Dentro desse contexto a alfabetização científica, que é a capacidade da pessoa se envolver com questões relacionadas à ciência e que possa compreender suas características, o seu significado, a interpretação de dados e informações científicas, está subsidiada na existência de competências consolidadas para usar e avaliar o conhecimento científico e projetar novas investigações e usos. Considerando esse cenário, foi realizada a pesquisa com a elaboração de um referencial teórico, uma síntese quanto às competências necessárias para a realização de pesquisa em HC com o propósito de elaborar um conjunto de informações que caracterizasse o universo e a população de interesse no estudo exploratório-descritivo pretendido, e oficina junto aos alunos inscritos na Disciplina "História da Ciência, da Técnica e do Trabalho", 2º. semestre de 2019, da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH/USP)

que tem em sua grade curricular atividades na área da HC desde os anos 1960. Os resultados alcançados proporcionaram verificar a importância dos vários aspectos quanto às competências necessárias e essenciais que se conectam com a vertente da "alfabetização científica", que envolve a capacidade das pessoas de se conectarem com questões e ideias relacionadas à ciência e tecnologia com o intuito de se tornarem cidadãos reflexivos, interpretar dados e evidências científicas e que estão assentadas em quatro dimensões: Conhecimento, Habilidades, Atitudes e Valores e que interagem com diversificadas multicompetências essenciais no mundo em transformação.

MARIA ELICE DE BRZEZINSKI PRESTES, Departamento de Genética e Biologia Evolutiva, Instituto de Biociências da USP, Laboratório de História da Biologia e Ensino (LaHBE-IB/USP)

Rompendo barreiras disciplinares na universidade: práticas de ensino e publicação envolvendo cientistas e historiadores e filósofos da ciência

Reconhecidamente, a pesquisa e o ensino interdisciplinares contribuem com soluções para as necessidades e desafios cada vez mais complexos da universidade. A sua prática, contudo, é ainda pouco expressiva, particularmente no âmbito do ensino superior, como atestado por pesquisa empírica recente (Marins et al., 2019). Além dos fundamentos teóricos que distinguem interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e multidisciplinaridade, o tema possui dimensões da ordem de suas práticas. Como Paul Griffiths (2019) refletiu recentemente, há que se considerar o já detectado efeito de criação de uma *flexibilidade administrativa* que, ao quebrar disciplinas acadêmicas, pode ser desastrosa para o ensino e a pesquisa; a solução implica em combater o que Griffiths chamou de antidisciplinaridade, pois *disciplinas fortes são o fundamento essencial da interdisciplinaridade*. Nesta apresentação, tomamos a distinção realçada pelo autor entre *pesquisa* interdisciplinar e *ensino* interdisciplinar – aquela usa conhecimentos e habilidades de diferentes disciplinas para abordar um problema específico; este examina a mesma questão de diferentes perspectivas disciplinares. Visando as diferentes perspectivas disciplinares, será apresentado estudo de caso de co-docência interdisciplinar na disciplina "A Origem das Espécies, de Charles Darwin" do IB-USP e subsequente publicação do livro *Compreendendo a evolução no "Origem" de Darwin: O Contexto Emergente do Pensamento Evolucionário*. A ação interdisciplinar se deu por análises histórica, filosófica, sociocultural e científica do período anterior a Darwin, de sua formação e processo de desenvolvimento de sua teoria até a publicação do "Origem", de uma análise capítulo a capítulo dessa obra e dos desenvolvimentos subsequentes do pensamento evolutivo até a Síntese Moderna e a Síntese Estendida. Serão apresentados aqui a identificação da perspectiva particular de cada especialidade contribuinte, do terreno comum que subjaz às perspectivas conflitantes e da integração dessas percepções tendo em vista, especificamente, o *ensino* de evolução. As identidades próprias das análises histórica e filosófica já construíram tradição de diálogo colaborativo para fins específicos, especialmente após os anos 1980 em que se disseminou o adágio de Imre Lakatos parafraseando Immanuel Kant, "a filosofia da ciência sem a história da ciência é vazia; a história da ciência sem a filosofia da ciência é cega" (1985, p. 204). Na mesma década, a história da ciência posicionou a perspectiva sociocultural pelo contextualismo da história da ciência já renovada e renovando as contribuições de Thomas Kuhn, Lakatos, Paul Feyerabend, Larry Laudan, Ian Hacking. A interação entre esses três domínios e o científico, por outro lado, permaneceu praticamente disruptiva até a passagem ao século 21. Uma ação renovadora a ser lembrada, reunindo "comunidades de estudiosos que abordam a filosofia da ciência com foco na prática científica e nos usos práticos do conhecimento científico", é a que ocorre na *Society for Philosophy of Science in Practice* (SPSP). Com sua "Declaração de Missão" de 2006, a SPSP está longe ainda de demover do combate, outras comunidades de pesquisadores de ambos os lados, das humanidades e ciências naturais. Nesse contexto, de superação de conflitos e busca de integração com propósitos educacionais, é que ganha relevância o estudo de caso apresentado.

MARIA LUIZA DE ABREU BARROS, graduanda de Licenciatura em Ciências Biológicas no Instituto Federal do Paraná – Campus Londrina

Coautor: Reinaldo Benedito Nishikawa, Docente, História das Ciências e da Biologia na Licenciatura em Ciências Biológicas, Coordenador do Centro de pesquisa CEPECH (Centro de Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências Humanas) no Instituto Federal do Paraná – Campus Londrina;

Mulheres na Ciência: os desafios para a inclusão feminina nos ambientes laboratoriais

Durante séculos, o campo das ciências foi predominantemente composto por homens. No desenvolvimento acadêmico, cargos de trabalho e demais esferas da sociedade, a figura masculina era associada à dominação, relevância e excelência. Embora existam rupturas quanto a essa realidade com o decorrer da sociedade moderna, é inegável a permanência de pensamentos retrógrados quanto à intelectualidade da mulher, e inferiorização das mesmas no campo da produção científica e acesso ao mercado de trabalho. Sendo assim, o presente trabalho objetivou analisar a acessibilidade ergonômica para mulheres em ambiente laboratorial, através do uso de fotografias desses espaços laborais e de pesquisa, para proporcionar melhor compreensão acerca das dificuldades de acessibilidade encontradas pelas mesmas. A concepção metodológica que serviu de base para esse estudo foi uma abordagem qualitativa envolvendo estudos empíricos sobre o cotidiano dos espaços laborais e a construção da realidade social enquanto conhecimento sobre a representação social do corpo feminino nos espaços de trabalho. O corpo concebido como um fenômeno de estudo e objeto do conhecimento da representação social é o corpo feminino e seus espaços de sociabilidade visando compreender como os espaços de trabalho são pensados para os seus usos. As mulheres, por sua vez, encontram-se na posição de associar seu trabalho à figura masculina em laboratórios, visto que, para a realização de determinadas atividades, as projeções ergonômicas acarretam uma série de dificuldades para as trabalhadoras e pesquisadoras, conforme apresentado nas imagens e demais pontos do estudo. Dessa forma, a ausência dessas perspectivas em manuais de biossegurança evidencia a invisibilidade que permeia as relações de trabalho no ambiente laboratorial, uma vez que, historicamente, esses espaços foram projetados por homens, e para serem ocupados por eles. Sendo assim, faz-se necessário evidenciar essa problemática para que novos protocolos e medidas de biossegurança sejam estabelecidos, trazendo diferenciação entre os riscos existentes, não para inferiorizar a presença feminina nesses espaços, mas para trazer à luz questões invisibilizadas, proporcionando maior segurança para trabalhadoras e pesquisadoras. Sendo assim, uma forma de lutar para que a equidade de Gênero se estenda às projeções ergonômicas laboratoriais é a elaboração de novas normativas e protocolos de biossegurança nacionais para diversos setores industriais, e principalmente, instituições de ensino, pesquisa e extensão. Entretanto, não somente uma nova sistematização de riscos em protocolos de biossegurança deve ser pensada para lidar com as questões aqui evidenciadas, mas combater o machismo estrutural enraizado nas projeções ergonômicas laboratoriais. Logo, a adequação de mobílias e estrutura física desses ambientes torna-se imprescindível quando aliada à nova sistematização de riscos em normativas e protocolos de biossegurança, a fim de proporcionar melhores condições de trabalho para as trabalhadoras e pesquisadoras.

MARIA RITA GUERCIO, USP

Alquimia: estudos passados e projeções futuras

Ao estudarmos a tradição alquímica, nos deparamos com um estudo de origem remota e cujo conhecimento foi transmitido por diversas civilizações. A alquimia teve sua origem no antigo Egito, tendo Hermes Trismegisto como o grande instrutor da humanidade nas artes alquímicas. O Egito também era local de conhecimento de técnicas e práticas sobre manipulação de metais, fabricação de pigmentos, vidros, etc, assim como tinham o domínio do processo de mumificação dos corpos. Em Alexandria a alquimia se desenvolve juntamente com a filosofia e por meio do filósofo Empédocles, no século V a. C., a teoria dos quatro elementos constitutivos da natureza se estabelece com um dos princípios alquímicos: terra, água, fogo e ar. A combinação dos quatro elementos e seu equilíbrio no corpo humano, deu fundamento para a teoria da medicina dos humores, tendo como seu principal expoente o médico Galeno. Com a invasão árabe no século VII, a alquimia continuou sendo desenvolvida pelos árabes e atingiu seu ápice durante o Renascimento na Europa.

Foi durante este período que Philippus Bombastus von Hohenheim, mais conhecido como Paracelso, garantiu grande avanço para a alquimia, confrontando a medicina dos humores e introduzindo a iatroquímica, a aplicação de elementos químicos na medicina.

Com o advento da ciência moderna, a alquimia e todo conhecimento hermético foram eclipsados pelo racionalismo. Como muitos praticantes da alquimia produziam ouro falso, a alquimia foi confundida como uma arte de fraudadores e também temida pelas autoridades modernas, pois também temiam que seu ouro fosse considerado ouro alquímico. Mas as ciências herméticas deram uma contribuição importante para o desenvolvimento da ciência, pois segundo o historiador inglês, John Henry: *"Um dos principais motivos pelos quais a influência da magia na ciência tem sido negada é precisamente porque estes aspectos da magia, que claramente influenciaram a ciência, são agora simplesmente relacionados como parte da história da ciência, e não mais reconhecidos como parte da história da magia"* (Henry, 2008, p.14). A historiadora Patricia Fara também corrobora com esta premissa, pois segundo ela, as experiências alquímicas foram fundamentais para o estudo da natureza de forma experimental: *"Em vez de restringir-se a demonstrar como a natureza funciona, alquimistas queriam promover o aperfeiçoamento por meio da intervenção humana. Esse desejo duplo de entender e alterar é fundamental para a pesquisa científica" (*FARA, 2014, p.111).

O psicanalista Carl Jung foi quem novamente elevou a alquimia ao seu patamar de importância, quando analisou sua simbologia e descobriu que, através dos seus símbolos, seria possível a estudar a psique humana. E com a descoberta da radiação e as transformações dos elementos radioativos, muitos cientistas começaram a indagar se a alquimia continha em seus princípios fundamentos que somente a ciência moderna seria capaz de compreender. Os princípios apregoados pela alquimia, tais como a pedra filosofal e o elixir da longa vida, são preceitos que, somente na atualidade, a ciência contemporânea está sendo capaz de vislumbrar. Sendo assim, a alquimia, apesar de ser uma tradição remota, ainda é capaz de contribuir para o desenvolvimento da ciência na atualidade.

MARIA TALIB ASSAD, Instituto Butantan

Coautora: Audrea Santos de Santana

O Guia dos acervos arquivísticos do Instituto Butantan: instrumento de acesso à história da ciência e da saúde

O Guia dos Acervos Arquivísticos do Instituto Butantan foi lançado no ano de 2023 e significa um importante passo no objetivo de dar acesso aos documentos da saúde pública do Estado de São Paulo. Este trabalho tem como objetivo apresentar a metodologia de construção deste instrumento de pesquisa, problematizando a importância da difusão da ciência e da saúde a partir de seus documentos, norteada pelas premissas da arquivologia.

Assim, consideramos Arquivo "os documentos de qualquer instituição pública ou privada, que tenham sido considerados de valor, merecendo preservação permanente para fins de referência e de pesquisa, e que tenham sido selecionados para depósito, num arquivo de custódia permanente" (Schellenberg, 1973). Nosso objeto, neste caso, são os documentos produzidos e acumulados, em sua maioria, pela Secretaria de Estado da Saúde e preservados pelo Museu de Saúde Pública Emílio Ribas (MUSPER) e pelo Centro de Memória (CM), totalizando 16 acervos institucionais e 28 pessoais, reunindo conjuntos documentais de diferentes naturezas e formas, dos gêneros textual, audiovisual e iconográfico, como fotografias, cartazes, mapas e plantas, além de publicações periódicas. Em 2010, com a criação do Núcleo de Documentação e incorporação do MUSPER ao Instituto Butantan inicia-se atividades direcionadas a organização da massa documental existente, mas apenas em 2014 o tratamento técnico começa a ser realizado de forma mais efetiva, com a sistematização das informações; à elaboração de um Registro Topográfico do Arquivo - mapeamento dos documentos e do seu local de guarda, permitindo maior controle sobre o volume da documentação e a identificação dos acervos documentais, fornecendo subsídios para compreendermos a origem e formação desse acervo, já que não havia muitos registros disponíveis destes processos.

O Guia segue as determinações da descrição multinível preconizada pela ISAD(G): Norma geral internacional de descrição arquivística (2000) e da NOBRADE: Norma Brasileira de Descrição Arquivística (2006), que buscam a padronização de procedimentos em sistemas de arquivos e/ou em entidades custodiadoras e têm por objetivo estruturar a informação a partir de elementos de descrição comuns.

Os conjuntos documentais relacionados foram apresentados de acordo com os elementos de descrição mínimos previstos na NOBRADE, e outros campos contendo informações relevantes sobre o acervo. A descrição parte do geral para o particular, com o objetivo de representar o contexto e a estrutura hierárquica do fundo e suas partes. Demonstra as relações entre descrições e tem como princípio a precisão do conteúdo e a não repetição da informação (NOBRADE, 2006). O pesquisador poderá observar que os fundos e coleções foram descritos em torno das instituições produtoras, responsáveis por sua guarda e preservação. Questão relevante para compreensão da lógica da acumulação dos documentos e para a definição dos arranjos e sistemas de classificação.

A decisão de elaborar o Guia teve como finalidade fornecer uma visão de conjunto do acervo, otimizar a consulta e divulgar os acervos do Instituto Butantan junto à comunidade e ao público especializado. Pesquisadores encontram fontes primárias para novas pesquisas, e o público em geral pode experienciar outras formas de relacionamento com o passado, a partir dos testemunhos documentais.

MARIA VERONICA SILVA VILARIÑO AGUILERA, UFRJ

Astronomia e geopolítica na órbita da Lua

O insucesso do projeto Luna-25 da Rússia, com a colisão e queda do módulo espacial na Lua, dois dias antes do pouso programado para 21/08/2023, não diminui o impacto da determinação russa de retomar as missões lunares de que estava afastada há quase meio século e, no seu rastro, o desafio das conquistas de 50 anos atrás da então União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), no contexto da Guerra Fria. Declarações do presidente Vladimir Putin foram claras quanto à importância peculiar da missão: espécie de contraofensiva às sanções impostas à Rússia, pelos Estados Unidos (EUA) e nações europeias, em razão da guerra na Ucrânia. A dimensão geopolítica desse acontecimento pode ser bem avaliada também pelo recuo da Agência Espacial Europeia (ESA) em participar da missão, assim como pela condecoração presidencial recente de Valentina Tereshkova, primeira mulher a fazer um voo espacial em torno da Terra (1963). Valentina, "a gaivota", desde então reverenciada entre os "Heróis da União Soviética", tal como Yuri Gagarin, primeiro ser humano a ir ao Cosmos (1961), simboliza não só uma época de grandes feitos no espaço, mas o quanto a astronomia e a geopolítica se inter-relacionam.

É importante que estas reflexões integrem nossos estudos sobre a História da Ciência, no bojo das preocupações éticas, ambientais e sociais que necessariamente acompanham as descobertas e experimentos em Astronomia, crescentemente popularizada graças ao avanço tecnológico das observações espaciais e às redes sociais. Paleta fascinante, sem dúvida, que carreia perguntas ancestrais da humanidade e outros temas sensíveis, como o da busca por vida extraterrestre ou por recursos disponíveis em outros planetas ou satélites para salvaguardar a espécie ou a própria Terra.

É urgente uma reflexão mais profunda sobre as poderosas forças geopolíticas que configuram o que se poderia chamar de uma nova Guerra das Estrelas. Desta vez não apenas envolvendo dois contendores e propósitos não tão evidentes quanto o embate capitalismo x comunismo do século passado; e não somente Estados, como China, Índia, Japão e Emirados Árabes, mas empresas privadas como a Space X.

Um estudo do tema implica o acompanhamento crítico, por tempo não inferior a seis meses, das notícias sobre projetos e missões espaciais, bem como a busca de informações sobre os primórdios da corrida espacial. A pesquisa bibliográfica deve incluir os relatos de astronautas e cientistas de áreas afins, assim como novas teorias ou conceitos em Relações Internacionais, a exemplo de *Astropolitik*, termo criado por Everett Dolman, professor da Universidade da Força Aérea norte-americana, que diz respeito à competição dos Estados na política espacial.

Um olhar interdisciplinar e multidisciplinar é fundamental. Assim como a esperança de que, apesar das tensões e conflitos, é possível pensar em união internacional e bem comum. Tal como se manifestaram os dois cosmonautas russos e uma astronauta americana, ao embarcarem (em 15/09/2023) rumo à Estação Espacial Internacional (ISS), identificando-a como um símbolo de paz e de cooperação.

MARIANA DE CARVALHO DOLCI, Faculdade de Saúde Pública da USP

Coautor: Fabrício Auad Spina

Coleção Entomológica de Referência e Museu Forattini: espaços produtores de conhecimento

A Coleção Entomológica de Referência (CER) foi criada em 16 de julho de 1937 pelos esforços do médico Paulo César de Azevedo Antunes e o do entomólogo autodidata John Lane. Eles tiveram também a influência dos entomólogos norte-americanos vinculados à Fundação Rockefeller, Nelson Caryl Davis e Raymond Corbett Shannon. A coleção foi criada em um cenário em que as pesquisas sobre as doenças que eram transmitidas por insetos intensificavam-se. Patrimônio nacional e internacional, abrange tipos primários e secundários de espécies de insetos hematófagos vetores, especialmente da região neotropical, que apresentam interesse para a saúde pública. Em seus 86 anos de atividades, a CER possibilitou a formação de diversos cientistas aptos a atuar em programas de vigilância e controle de endemias associadas aos insetos vetores em toda a América Latina. A CER contribui para o avanço da entomologia médica no Brasil e no mundo além de influenciar no desenvolvimento de políticas públicas e estratégias de controle de doenças. O acesso à coleção é controlado devido à fragilidade e raridade dos exemplares. Atualmente, a coleção conta com cerca de 500 mil espécimes acondicionados em via seca e alfinetados em gavetas entomológicas, o que permite a adequada visualização por parte dos pesquisadores. Estão presentes as espécies dos principais dípteros vetores, com destaque para as famílias *Culicidae, Psychodidae, Ceratopogonidae* e Simuliidae, e hemípteros da família *Reduviidae*. Nesta última destacam-se os triatomíneos, popularmente conhecidos como barbeiros. O acervo é constantemente enriquecido com espécimes oriundos de pesquisas e coletas realizadas pelos docentes e discentes da Faculdade de Saúde Pública – USP. Além disso, desde a sua criação, a CER realiza intercâmbio de materiais entomológicos com diversas instituições mundiais, o que garante a aquisição de insetos de outras regiões do planeta. Também há uma parte do acervo que permanece congelada, meio de conservação ideal para que sejam realizadas pesquisas de biologia molecular. E, mantida de maneira independente do conjunto principal, há uma ramificação do acervo denominada Coleção Didática. Esta é dedicada ao treinamento de novos alunos e pesquisadores no manuseio e nas técnicas de identificação de espécies. Por conta de sua atividade fim, esta parte do acervo precisa ser reposta periodicamente, visto que o manuseio constante das peças, ainda que promova conhecimento, também permite sua degradação.

Anexo à CER encontra-se o Museu Forattini. Seu acervo conta com instrumentos para captura e análise de insetos e outros artrópodes, bem como uma amostra espécimes acondicionados em caixas entomológicas. Estas últimas permitem a visualização por parte dos visitantes e representam uma pequena amostra da diversidade entomológica, apresentando insetos de diversos grupos, não ficando limitado apenas a aqueles de importância à Saúde Pública. O museu também possui livros e desenhos representando estruturas de insetos. A exposição foi montada na antiga sala do Prof. Oswaldo Paulo Forattini e é aberta ao público. Tanto a CER quanto o Museu estão localizados no segundo andar do prédio principal da Faculdade de Saúde Pública da USP e estão sob responsabilidade da Profa. Dra. Maria Anice Mureb Sallum, que segue como curadora da CER.

MARINA JULIANA DE OLIVEIRA SOARES

Joanna Stephens e as controvérsias sobre remédios contra cálculos urinários na Inglaterra do século XVIII

Em 1739, a inglesa Joanna Stephens (morta em 1774) trouxe a público a receita de uma droga que prometia combater cálculos na bexiga e nos rins. Nascida em Berkshire, Stephens atuava com a manipulação de ervas e drogas e teria descoberto tal remédio cerca de vinte anos antes deste se tornar conhecido e ter seu sucesso testemunhado por pacientes sofrendo desse mal. A impressão do seu texto "A most excellent cure for the stone and gravel", de 16 de junho de 1739, trazia a receita para cálculos urinários, em pó, decocção e pílulas, o modo de empregá-los, os depoimentos de quatro pacientes curados desse mal, e o certificado do sucesso desse tratamento por meio da avaliação e assinatura de um conselho médico requerido pelo ato do Parlamento britânico.

Para entendermos as razões que propiciaram a divulgação do texto de Stephens e as controvérsias geradas, é preciso ressaltar brevemente as publicações que lhe precederam. O jornal "The Gentleman's Magazine" de outubro de 1738 trazia relatos de pacientes que haviam tomado o remédio de Stephens, atestando seu benefício e confirmando o êxito do tratamento. Nessa edição, apareceria o nome do médico David Hartley, apoiador de Stephens e articulador das contribuições que seriam usadas para pagá-la pela divulgação de suas receitas. O objetivo era alcançar a cifra de 5 mil libras. Nesse momento, contudo, a soma total atingia um montante de 500 libras.

Ainda em 1738, Hartley publicaria o texto "Ten cases of persons who have taken Mrs. Stephens's medicines for the stone", com a intenção de analisar os efeitos desse medicamento. O seu parecer era de que o remédio possuía eficácia. A mesma postura pode ser verificada no seu texto de 1739, o qual compilava relatos de 155 pacientes que haviam usado a receita de Stephens, com casos favoráveis e desfavoráveis. O seu objetivo era desfazer quaisquer equívocos sobre os medicamentos de Stephens, mostrar que o remédio atuava eficazmente contra os cálculos urinários, e desfazer qualquer sombra de impostura que pesasse contra ela.

A cifra não seria atingida, mas, após a receita de Stephens ser avaliada por uma comissão de profissionais, e ter sua utilidade reconhecida, o prêmio de 5 mil libras seria concedido por "Ato do Parlamento". A divulgação de sua receita veio a público em 1739, sob o título "A most excellent cure for the stone and gravel", com o adendo de que um grupo de nobres, médicos e cirurgiões, "apontado pelo Parlamento", havia examinado tal receita. As críticas negativas também não demorariam a aparecer. As oposições publicadas eram feitas por médicos profissionais, com a acusação de que Stephens se resumia em uma charlatã, uma impostora cujo interesse era vender remédios ineficazes para os pacientes em sofrimento.

Embora o tratamento medicamentoso contra essa condição fosse questionado nessa época, com a prevalência da cirurgia, é de interesse investigar essa contribuição vinda de uma mulher não formada em medicina, que teve seu remédio celebrado por personagens da classe médica, e que gerou críticas e controvérsias na década de 1740 na Inglaterra.

MARIO GUSTAVO MAYER, pesquisador científico, Museu Histórico do Instituto Butantan.

Formação e desenvolvimento do Laboratório de Genética do Instituto Butantan: a participação dos pesquisadores de origem judaica Gerta von Ubisch e Giorgio Schreiber.

A historiografia dos laboratórios que compõem o Instituto Butantan (IBu) é importante para a construção de sua memória institucional. Consideramos o Laboratório de Genética como estudo inicial. O primeiro Laboratório de Genética do IBu surge em 1935 sob direção da geneticista alemã refugiada de origem judaica Gerta von Ubisch, e Afrânio do Amaral como diretor da instituição. Gerta, geneticista de plantas, foi aluna de Carl Correns, um dos redescobridores das Leis de Mendel, e notabilizou-se por ser a primeira mulher a ter licença (privatdozent) para lecionar na Universidade de Heidelberg. No IBu iniciou seus estudos com seleção de forrageiras, e fez importantes pesquisas relacionadas à genética da produção de soro, utilizando cobaios, preás e seus híbridos como modelo animal, uma vez que cavalos, utilizados na produção de soro, eram inadequados a esses estudos genéticos. O entomologista Flávio de Fonseca, o endocrinologista Thales Martins

e o imunologista Travassos da Rosa são citados por Gerta: “sem eles, teria sido impossível conseguir os animais e viveiros necessários”. No entanto, Gerta mostrava-se científica e pessoalmente isolada no seu refúgio brasileiro. Jandyra Planet do Amaral, colega com a qual tem maior interação, refere-se a Gerta como sendo uma pessoa de natureza difícil e pouco comunicativa. Além destas dificuldades, Gerta é contratada num período de regime de exceção no Brasil, Era Vargas, e no qual Afrânio está envolvido num conflito denominado “Caso Butantan”, uma crise institucional resultante de conflitos internos, mas ligados a disputas político-partidárias, essas de natureza externa, sucedidos após a implantação de parte do ideário de Afrânio de institucionalização do Instituto Butantan como Laboratório de Medicina Experimental. Como resultado desse conflito, ela é demitida do IBu, assim como todos os estrangeiros contratados por Afrânio nesse período. Posteriormente, Gerta tem passagens pelo Rio de Janeiro, Rolândia, volta a São Paulo e Noruega, antes de retornar à Heidelberg com quase 70 anos em situação de pobreza, onde morre aos 82 anos. Um segundo laboratório de Genética foi estabelecido em 1945 sob a liderança de Giorgio Schreiber. Giorgio, um importante zoólogo triestino de origem judaica com doutorado pela Universidade de Padova, refugiou-se no Brasil inicialmente como laboratorista das Indústrias Matarazzo. As condições de refúgio para Giorgio são diferentes das que para Gerta. Giorgio refugia-se com sua esposa Maria Romano Schreiber, e tem apoio da colônia italiana e judaica em São Paulo. Seu estabelecimento no Brasil se faz através de uma rede de contatos particulares, o que inicialmente o coloca distante da rede científica, fato que o incomodava. Inicia seus contatos no Instituto Biológico e USP. No IBu, Giorgio dedicou-se aos estudos da genética de ofídios brasileiros até 1947, como bolsista dos Fundos Universitários de Pesquisa para a Defesa Nacional, quando se transferiu para a UFMG. Morre como professor aposentado e homenageado no Brasil aos 71 anos. Um quadro comparativo desses pesquisadores onde consideramos suas origens, gêneros, condições de vida e de trabalho no refúgio, redes de contatos, contextos políticos e destinos contribuem para a construção de uma memória institucional, podendo influir positivamente na formação de novos cientistas.

MATEUS COSTA CLARO MOLINA, Departamento de Biologia, FFCLRP-Universidade de São Paulo, Laboratório de História e Teoria da Biologia

Coautora: Lilian Al-Chueyr Pereira Martins, Departamento de Biologia, FFCLRP-Universidade de São Paulo. Laboratório de História e Teoria da Biologia. Grupo de História e Teoria da Biologia, USP

Lysenko e Lysenkoismo (1930-1965)

Muitas vezes ouve-se falar do Lysenkoismo, porém, de um modo geral, pouco se conhece sobre o mesmo. O objetivo desta comunicação é discutir sobre o que consistiu o Lysenkoismo ou Michurinismo e seu contexto. Caracterizado como um movimento que ocorreu na União Soviética durante as décadas de 1930, 1940, 1950 e 1960, liderado pelo agrônomo ucraniano, Trofim Denisovich Lysenko (1898-1976), o Lysenkoismo envolveu experimentos, iniciativas agrícolas e produção teórica, tendo em vista a transformação dos organismos vegetais, buscando sua adaptação a qualquer ambiente. Baseava-se principalmente no conceito de herança dos caracteres adquiridos. Acreditava se que submetendo os vegetais a condições adversas ao seu desenvolvimento durante diversas gerações, estes “absorveriam” essas condições, “quebrando” sua hereditariedade, assumindo novas características e transmitindo-as às próximas gerações.

A técnica mais estudada e reconhecida do Lysenkoismo era a “vernalização”, que habilitava o plantio das safras de inverno no verão e vice-versa, entendendo que havia uma transformação dessas plantas. Consistia em submeter as plantas a umidade e baixas temperaturas durante as fases iniciais do seu desenvolvimento, com o intuito de obter safras mais abundantes e diminuição do

período vegetativo. A partir dessa técnica, se concebeu uma teoria que ficou conhecida como "desenvolvimento fásico das plantas". Por ela, entendia-se o desenvolvimento dividido em fases específicas, e em cada uma delas haveria uma característica ambiental determinante para o desenvolvimento completo da planta. Apenas duas dessas fases chegaram a ser concebidas. A primeira seria a fase da "vernalização", mesmo nome da técnica, onde a temperatura seria o fator principal. A segunda seria a "luminosa" ou fotônica, onde o período de exposição a luz seria a condição determinante.

O movimento tinha profundas raízes na ideologia soviética, o Marxismo, procurando convencer o público leigo e especializado das suas ideias e concepções. Rejeitava alguns aspectos do princípio da seleção natural de Darwin como a "luta pela existência", com base em escritos de Friedrich Engels (1820-1895) que consideravam que essa ideia era a transposição direta da concepção de Thomas Hobbes (1588-1679) de sociedade como "guerra de todos contra todos" e das concepções malthusianas, dentre outras. Chegou a negar a existência da competição intraespecífica aceita por Darwin e Wallace.

O Lysenkoismo também se opôs à genética clássica e à teoria mendeliana-cromossômica caracterizando-as como uma ciência "fascista", "burguesa" e "eugenista" que proveu aos países capitalistas uma justificativa científica para o racismo e o colonialismo. Em seu auge, no fim dos anos 1940 e começo de 1950, foi reconhecido como doutrina oficial do estado soviético, promovendo censura e perseguição a diversos geneticistas do país. Para eles, os geneticistas representavam a herança "idealista" do darwinismo. A teoria mendeliana-cromossômica ao adotar as concepções de August Weismann (1834-1914) de germe e plasma, estaria dividindo o corpo artificialmente em dois. Para eles, conceber uma substância "imortal" que guiaria a gênese de todo o corpo, que não se desenvolvia por si só, e era passada de em sua totalidade entre gerações, era um pensamento místico. Para os lysenkoistas, a hereditariedade era compreendida como um produto do funcionamento de todo o organismo, e não fruto de uma estrutura específica encontrada nos cromossomos.

Os lysenkoistas, apesar de polêmicos, chegaram a dirigir todo o sistema de pesquisa agrícola da URSS. Diversos fatores podem ser atribuídos à persistência do movimento na Academia. Dentre eles, o apoio da mídia, com a divulgação dos experimentos nos jornais, o apoio do *Comitê Central do Partido Comunista da União Soviética*. E até mesmo o reconhecimento internacional de algumas de suas técnicas. Na década de 1940, Lysenko era o autor mais citado sobre o cultivo de vegetais em baixas temperaturas. O movimento começou a entrar em decadência com o surgimento da genética molecular no ocidente em 1950, postergado na URSS, e críticas que começaram a ser publicadas em periódicos no período.

MICHELE SANCHES ALFREDO, UNIDERP

Coautores: Alice Pasquim Sugayama. Ana Beatriz Freitas Chaves. Andrya Leonel Andrea. Rafaella de Mendonça Melgarejo. Vitória Lima Fernandes.

Evolução e Avanços da Cirurgia Cardíaca Pediátrica no Brasil: Marcos Históricos e Contribuições Científicas

Os procedimentos e cirurgias, até aproximadamente o século XIX, não eram realizados no Brasil, apesar de já haver "barbeiros" e "cirurgiões-barbeiros" que não possuíam formação específica, mas atuavam como os profissionais responsáveis por tais atos, realizando, por exemplo, amputações. A saber, destaca-se que foi somente, há quatro décadas que, as técnicas e propedêuticas utilizadas na cirurgia cardíaca passaram a assemelhar-se com as que são praticadas, atualmente. Na especialidade da cirurgia cardíaca pediátrica, que se dedica ao tratamento de cardiopatias em crianças, um marco evolutivo foi a correção das cardiopatias congênitas a partir do procedimento cirúrgico, que no passado, correspondia a 50% dos óbitos de crianças com problemas cardíacos. As malformações cardíacas envolvem diversas patologias de espectros clínicos, que variam de defeitos de evolução assintomática às doenças que culminam em sintomas patognomônicos, levando à alta taxa de óbito. Em 1905, foi realizado o primeiro procedimento de sutura cardíaca no país, executado por João Alves de Lima, em São Paulo. Entretanto, somente em 1942, houve o primeiro relato de cirurgia

cardíaca em crianças no Brasil, praticada em um menino de aproximadamente 6 anos, pelo médico Euryclides de Jesus Zerbini. De maneira geral, em relação à cirurgia cardíaca em 1944, no Brasil, foi instituído o Hospital das Clínicas de São Paulo, que se tornou referência na especialidade. O objetivo deste trabalho, consistiu em evidenciar os achados científicos acerca da história da Cirurgia Cardíaca Pediátrica. Não obstante, a pesquisa auxilia a preencher a lacuna histórica sobre os principais marcos e avanços nesta especialidade. Para tanto, realizou-se uma revisão integrativa da literatura, de caráter qualitativo e fundamentadas nas bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO) e PubMed. O levantamento bibliográfico ocorreu por meio do uso das seguintes palavras-chave: "Cirurgia Cardíaca", "Pediatria AND História", "Cardiac AND surgery" e "Pediatrics AND History". Os critérios de inclusão foram: artigos completos publicados que estivessem relacionados ao tema, artigos nos idiomas inglês e português e apenas artigos científicos. Pudemos observar a relação à cirurgia cardíaca pediátrica através da união de médicos e enfermeiros, mesmo que, de modo independente para construção do pensamento. O estudo sobre o desenvolvimento histórico da cirurgia cardíaca pediátrica tem potencialidade para colaborar com a área da cirurgia cardíaca pediátrica e isso pode refletir na reflexão de novas técnicas e habilidades que poderão melhor a qualidade de vida dos pacientes infanto-juvenis, devendo-se analisar o pensamento, contextos e fatos históricos associados aos procedimentos.

MIRIAN CRUXÊN BARROS DE OLIVEIRA, IPT

Coautora: Cristiane Alves de Souza

História do setor de memória histórica do Instituto De Pesquisas Tecnológicas - IPT

A preocupação com a organização e a preservação dos documentos históricos do IPT começou no final dos anos 1980, com o historiador Hélio Gordon. O IPT possuía uma grande massa documental acumulada há quase um século, porém durante todo o período da sua existência, não houve iniciativa de resgate da história institucional ou ações de cunho arquivístico: os documentos provenientes das atividades estavam dispersos nas diversas áreas do instituto, e a guarda e a conservação dos mesmos ficavam a cargo dos pesquisadores e profissionais dessas áreas. Não havia uma política de preservação de acervos no IPT, nem plano de classificação dos documentos e nem tabela de temporalidade.

Verificou-se a necessidade de intervenção técnica em parte da documentação levantada. Os documentos em estado de conservação precário, assim como os mais antigos, foram retirados de suas unidades de origem e encaminhados para um espaço destinado à memória histórica do IPT. A partir dessa iniciativa, acrescida da necessidade de gestão da informação demandada pela própria instituição, surgiu pela primeira vez uma proposta de criação de um arquivo permanente, como ponto receptor de documentos previamente avaliados para tratamento de conservação, identificação e classificação.

A proposta de criação do setor Memória Histórica teve por missão o resgate da história do IPT, a criação de uma cultura de preservação da memória institucional e, consequentemente, a implantação de políticas internas voltadas para essa finalidade, estabelecendo assim novas maneiras de se tratar os documentos gerados pela instituição.

Em 1994 a equipe do setor Memória Histórica foi extinta e as atividades foram paralisadas. No ano 2000 o setor Memória Histórica passou a ocupar novas instalações físicas, tornando-se mais atuante na preservação dos documentos e desenvolvendo diretrizes para o estabelecimento de um plano de classificação e para a implantação da tabela de temporalidade. Documentos como relatórios de atividades tecnológicas, pareceres técnicos, registros de ensaios, correspondência, atas de reuniões, manuais técnicos, publicações técnicas do IPT, mapas, cadernetas, cadernos de campo, boletins, plantas de projetos, fotografias, diapositivos, vídeos, fitas cassete, e vários objetos tridimensionais, estavam sob custódia do setor. Desde 1989, quando os primeiros recolhimentos dos documentos foram realizados, esse acervo teve o seu espaço transferido várias vezes. Durante essas transferências, parte da identificação do acervo se perdeu e uma parcela da documentação misturou-se a fundos que não lhe eram de origem. Em 2015, o Instituto retomou novamente a criação do Setor Memória Histórica.

Em 2018 iniciou-se o projeto: "Inventário e adequação de acervos do Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT" (-PRONAC 171113), desenvolvido com recursos provenientes de empresas, através da Lei de Incentivo à Cultura, em parceria com o Instituto Pedra. Por meio desse projeto foi possível catalogar, higienizar, digitalizar (ou fotografar) e acondicionar cerca de 11.000 itens, entre documentos em papel, fotografias, negativos de vidro e de acetato e objetos tridimensionais. Estes documentos compõem um numeroso acervo que, ao contar a trajetória de uma instituição, ajuda a contar a história da tecnologia, da inovação e da pesquisa aplicada no Brasil.

N

NANCI LEONZO, Livre Docente e colaboradora do Programa de Pós-Graduação em História Social/USP, Profª Titular UFMS

O acidente que causou a morte de um homem singular: falha mecânica ou sabotagem?

Muito já se escreveu sobre Albert Camus (1913-1960), que se via como um cidadão francês nascido na Argélia (*Letter for René Coty, President of the Fourth Republic*. Paris, October 28, 1957). Jornalista, escritor e dramaturgo, tornou-se mundialmente famoso pela publicação, em 1947, de seu livro *A Peste*. Após ganhar, dez anos depois, o Prêmio Nobel de Literatura, ocasião em que enfrentou estudantes suecos insatisfeitos com seu posicionamento contra a política colonial francesa habituada a oprimir, com prisões e mortes, os árabes de sua terra natal, Camus adquiriu em Loumarin (França), uma residência que lhe permitiria ter uma vida privada e trabalhar em silêncio. Durante as festas do final de 1959 lá reuniu sua família e amigos. No retorno, em 4 de janeiro, o carro em que viajava com destino a Paris sofreu um acidente. Pelo menos duas versões surgiram como responsáveis pela tragédia que o matou: uma simples falha mecânica no veículo dirigido por Michel Gallimard (Lottman. *Albert Camus: a biographie*. California, 1977), e uma sabotagem. Esta última – a mais recente e polêmica - insiste no seu premeditado assassinato pela KGB (Catelli. *Death of Camus*. Italia, 2013). Difícil, mas desafiador, acatar uma delas, pois se trata de um homem singular que sobreviveu, desde a juventude, convivendo com ameaças. Assim, a controvérsia, do ponto de vista técnico, permanece.

NATÁLIA DA SILVA GALVÃO, Doutoranda em Ensino e História das Ciências e da Matemática pela Universidade Federal do ABC

Ensino de história das ciências pela pedagogia histórico-crítica: justificativa teórica e proposta didática.

A promoção dos conteúdos científicos em sua integralidade - aspectos técnicos e intelectuais -, é fator primordial no processo da apropriação das ciências, por meio do ensino, para finalidades sociais ampliadas (SAVIANI, 2021). Desta forma, a expressão intelectual das ciências pode ser compreendida como o elo entre o conteúdo técnico-científico e a prática social. Já a formação unilateral - voltada apenas à dimensão técnica (menosprezada) ou à dimensão intelecto (supervalorizada) - contribui pelo processo de desumanização, de alienação (MANACORDA, 2007). Sob essas premissas, na década de 1980, Dermeval Saviani propôs a pedagogia histórico-crítica (PHC), que pela perspectiva política, propõe a educação sistematizada enquanto processo de democratização da sociedade (SAVIANI, 2021). Sob as bases teóricas da PHC, a promoção dos saberes das distintas áreas, deve se dar em sua expressão histórica, atrelada à sua potencialidade social de atendimento às demandas populares e de transformação estrutural da sociedade brasileira (SAVIANI, 2021). Entende-se então, que o ensino crítico de ciências, além de historicizado, deve perpassar por uma práxis pedagógica como um "movimento permanente de articulação das vivências do senso comum e o do saber elaborado, tendo como objetivo a superação da consciência ingênua e naturalizada" (NORONHA, 2005. p. 87). Gramsci (1978) descreve essa práxis como um processo no qual se identifica o pensamento pré-existente (particular) enquanto fruto do pensamento concreto existente (senso comum ou mundo cultural), acumula teorias sistematizadas

e, sobre a base dos conhecimentos particulares fragmentados, se constrói conhecimentos socialmente significativos. Logo, visando contribuir com o avanço das proposições práticas da PHC, este trabalho apresenta uma proposta didática de ensino de história das ciências, baseadas nos pressupostos da PHC. Nessa estratégia de ensino, a exposição do conteúdo científico se daria por meio da história das ciências e cada tópico seria abordado em quatro momentos, a saber:

1. promoção da conscientização individual acerca do pensamento particular existente sobre o tema: resenha de texto indicado previamente ao momento expositivo;

2. compartilhamento do conhecimento particular entre os colegas: apresentação

individual do texto escrito e debate coletivo;

3. acúmulo da base teórica clássica, elaborada pelo conjunto dos homens: observação às exposições do professor (parte expositiva);

4. síntese entre o saber elaborado (universal) e o senso comum pré-existente (particular): escrita individual de um portfólio, por meio do qual o aluno se conscientiza sobre as etapas anteriores e descreve todo o processo da práxis pedagógica que, espera-se, tenha agregado criticidade à experiência prévia individual.

Entende-se que as atividades práticas no contexto dessa proposta didática, estejam associadas a todo o processo da práxis pedagógica, fomentadas nos quatro momentos da exposição do conteúdo selecionado e nas leituras e resenhas extraclasse. Bem como à noção politécnica de formação completa do ser proposta pela pedagogia histórico-crítica (SAVIANI, 2021) e que, neste caso, não caberia atividades práticas enquanto experimentação em si. Por fim, destaca-se que, além da forma (didática), este trabalho também intenta contribuir com o conteúdo (currículo) do ensino de história das ciências sob uma perspectiva crítica, por meio da indicação do uso da historiografia de Claudino e Nelson Piletti (1995), Carlos Augusto de Proença Rosa (2012) e Manacorda (2006).

NATÁLIA MARIA SALLA, PMSP

O surgimento do campo da Ciência e Engenharia de Materiais no Brasil na lógica da Big Science

O objetivo do trabalho é apresentar características dos antecedentes e das origens da Ciência e Engenharia de Materiais no Brasil. Em 1970, na UFSCar, foi aberto o primeiro curso brasileiro de Engenharia de Materiais. No ano anterior, o Instituto Militar de Engenharia iniciara um curso de pós-graduação em Ciência de Materiais. Foram as primeiras movimentações institucionais na organização do campo no Brasil. No entanto, pesquisas em materiais (cerâmicas, metais, polímeros e compósitos) já eram desenvolvidas tanto pelas indústrias como pelos institutos de pesquisa desde os anos 1930, em especial o Instituto de Pesquisas Tecnológicas e o Instituto Nacional de Tecnologia. Os dois órgãos realizavam pesquisas em materiais e forneciam ensaios para as indústrias brasileiras. A fundação da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) em 1940 (capitaneada pela Associação Brasileira de Cimento Portland) decorreu da necessidade da indústria do concreto de regulamentar os parâmetros de testes fornecidos. No entanto, os institutos continuaram a atuar na área de pesquisa tecnológica de materiais, a partir de então, junto à ABNT. As investigações sobre os mais diferentes materiais foram ampliadas nas décadas seguintes. A Associação Brasileira de Metais (1944) e a Associação Brasileira de Cerâmica (1953) coadunavam os interesses de pesquisa dos engenheiros cientistas que trabalhavam com materiais e das empresas e órgãos do Estado que necessitavam dessas pesquisas e da elaboração de parâmetros para os materiais brasileiros e na adaptação de tecnologias importadas. Em meados dos anos 1960, com o início das atividades do FUNTEC (Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico), ligado ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE), o Estado brasileiro buscou ampliar o fomento à pesquisa científica e tecnológica voltada à industrialização. Em 1970, a recém-fundada UFSCar recebeu aporte financeiro do BNDE via Finep para implantar o curso de Engenharia de Materiais. A Ciência de Materiais já era praticada no Brasil nos laboratórios de física do estado sólido, mas a abertura do curso da UFSCar teve por objetivo aprofundar a pesquisa em materiais com foco na engenharia. Essas mesmas características presentes na gênese da Engenharia de

Materiais no Brasil, a relação interdisciplinar entre ciência e engenharia, a necessidade de atender à padronização e regulamentação dos materiais por demanda estatal e o financiamento público, com a participação de corporações privadas, esteve presente na fundação dos primeiros cursos de Ciência e Engenharia de Materiais nos países industrializados. Assim, pode-se afirmar que entre as décadas de 1940 e 1960 buscou-se praticar no Brasil uma ciência da engenharia, também denominada na bibliografia como tecnologia científica, fase antecessora da Ciência e Engenharia de Materiais. No início dos anos 1970 a publicação do relatório do COSMAT (Committee on the Survey of Materials Science and Engineering) nos Estados Unidos, que deu origem à política norte-americana de pesquisa de materiais atrelada às necessidades científicas e tecnológicas da Guerra Fria e, assim, da Big Science, influenciou a organização do campo em outros países, incluindo o Brasil, que teve o primeiro curso de Engenharia de Materiais da América Latina, quase concomitantemente aos Estados Unidos e aos países europeus industrializados.

NATAN DAVID REZENDE, graduação em História / FFLCH - USP

Um "pirronismo científico": Pierre Gassendi e a via média entre Ceticismo e Dogmatismo no desenvolvimento da Nova Ciência

Pretendemos discorrer sobre a relações entre o ceticismo e a ciência por meio da figura de Pierre Gassendi (1592-1655) e sua proposição de um compromisso entre posições céticas e dogmáticas. Procederemos através de uma análise histórica interpretativa da ideia de ciência expressa nos textos de Gassendi, colocando em evidência o contexto intelectual mais imediato e as tradições com as quais o autor dialogou. Com a finalidade de jogar luz sobre a noção de "Pirronismo científico".

A Nova Ciência acarretou polêmicas sobre a possibilidade e as condições de se obter conhecimento acerca da natureza, rompendo com os fundamentos assentes dos critérios de verdade. Ao mesmo tempo, as ideias céticas ocupavam um espaço de destaque na cultura intelectual do século XVII, impondo questionamentos sobre a validade dos sentidos e da razão, o que engendrou uma *crise sceptique*, ou crise pirrônica. A relação entre a difusão das ideias céticas e a ciência dos modernos se manifestou em diferentes graus, seja entre os pirronistas que dela desconfiaram, seja nos que se valeram dela para melhor fundamentar seu ceticismo, ou ainda entre os dogmáticos que procuram responder às objeções céticas.

Pierre Gassendi foi uma figura central do debate entre céticos e dogmáticos, principalmente no que dizia respeito à Nova Ciência, da qual tomou parte ativa. Tendo se colocado como herdeiro e continuador de Bacon,ele se valeu dos argumentos céticos para criticar Aristóteles, as pseudociências de sua época e toda forma de dogmatismo. No entanto, com o tempo, o autor acusou o ceticismo humanista de paralisante e negativo. O que o fez procurar um meio termo entre Ceticismo e Dogmatismo. Portanto, esta personagem nos permite desvendar uma parte do complexo emaranhado de ideias que configuraram a Nova Ciência.

Ao defender uma *via média* entre os céticos e os dogmáticos, Gassendi argumentou que já seria um ganho ter a possibilidade de atingir uma mera imagem ou sombra da verdade, caso sua essência esteja fora dos limites. Desta forma, Gassendi representou uma recepção do "ceticismo mitigado" aplicado à ciência, pode-se dizer, de um "pirronismo científico". O qual foi importante para o desenvolvimento da noção de ciência recebida por Hume e posteriormente por Mill e Comte. A concepção gassendista de ciência comporta o ceticismo, representado a vertente da ciência moderna que mais englobou a *crise sceptique*. Desta forma, nos parece pertinente interpretar que há em Gassendi o ceticismo como um método de investigação, que podemos classificar de "científico".

NILTON DE ALMEIDA ARAÚJO, Professor Associado da Universidade Federal do Vale do São Francisco

Gustavo Dutra e a primeira tese de engenharia agronômica do Brasil: a Imperial Escola Agrícola da Bahia e a institucionalização das ciências

A Escola Agrícola da Bahia é um marco da história das ciências no Brasil por seu pioneirismo na formação dos primeiros engenheiros agrônomos, bem como atuação destes diplomados na Bahia e no país. Docentes e discentes da Escola Agrícola da Bahia (EAB) se engajaram regionalmente quer na criação da Secretaria de Agricultura da Bahia (1896) e na publicação de seu boletim (1902), quer na atuação da Sociedade Baiana de Agricultura (1902) (ARAUJO, 2010: 19-32). A EAB inicia formalmente suas atividades em 1876 enquanto Imperial Escola Agrícola da Bahia. Ao fim de quatro anos no curso de nível superior, os estudantes tinham que redigir e sustentar oralmente uma "tese", composta de duas partes – dissertação e proposições. A leitura e exame desta documentação permite concluir que os egressos da EAB foram dotados, ao longo do seu curso, de uma gama bem determinada de agendas, temas, e formas de apreendê-los e os resolver, i.e, de um repertório de percepção e ação em um determinado em um estilo próprio à instituição, marcando um habitus singular (Bourdieu, 2004, 1999, 1983) naquele contexto da história das ciências no país. As capas das teses utilizavam o seguinte modelo: "Teses apresentada à Escola Agrícola da Bahia para ser perante a mesma publicamente sustentada por (nome do aluno). Natural de (Estado e cidade). Filho legítimo de (nome do pai) e (nome da mãe) afim de obter o grau de Engenheiro Agrônomo", seguida do ano. No presente trabalho analisaremos uma tese defendida na EAB em sua primeira turma (1880): "Breves considerações sobre a anatomia do colmo e as moléstias da cana de açúcar" de Gustavo Dutra. Dutra é admitido como professor da EAB em 1881 e no ano seguinte seria ele o responsável pelos primeiros experimentos para introdução da soja no Brasil. Dutra foi um dos autores mais citados pelos estudantes da EAB nas suas teses de conclusão de curso, seja no período imperial, na fase de federalização (1911-1914) ou mesmo no retorno do ensino superior em 1920 sob gestão do governo estadual. Dutra é relativamente conhecido na memória e historiografia das ciências agrárias por ter sido diretor da própria EAB (1894-1898), segundo diretor do Instituto Agronômico de Campinas e diretor fundador da Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária do Rio de Janeiro em 1913 (Araújo, 2010: 30) Mendonça, 1998: 126). Entretanto, seu trabalho inaugural, é mui pouco conhecido e menos ainda examinado. Destarte, nossa proposta é de inscrever sua monografia enquanto chave de compreensão de um movimento de especialização e profissionalização no campo científico com a emergência da engenharia agronômica no campo da engenharia, ao tempo em que também se detém sobre sua singularidade.

O

OLGA SOFIA FABERGÉ ALVES, Instituto Butantan

Coautor: Henrique Sugahara Francisco, Instituto Butantan

Os outros sujeitos de uma instituição científica: a história dos trabalhadores do Instituto Butantan (1901-1960)

Criado pelo governo estadual paulista diante do surto de peste bubônica na cidade de Santos, oficializado em fevereiro de 1901, o Instituto Butantan – então sob denominação de *Instituto Sorumtherapico* – possuía inicialmente como atribuição o preparo de soros e vacinas antipestosos. Nas décadas seguintes, expandiu suas atividades e se consolidou como instituição de saúde pública destinado à produção de imunobiológicos e à pesquisa em diferentes especialidades, como ofiologia, toxinologia e imunologia.

A memória coletiva constituída em torno da trajetória do Instituto Butantan se atém à figura dos cientistas médicos, a exemplo de Vital Brazil e Afrânio do Amaral. A historiografia sobre a instituição também privilegia a atuação desses sujeitos, analisando os interesses, as disputas e as relações de força (Fernandes e Chaves, 2014; Ibañez, Wen e Fernandes, 2005; Pereira Neto, 2000; Teixeira, 2001; Teixeira, Costa e Zaher, 2014).

O ofício dos cientistas médicos, entretanto, não era o único existente naquele órgão de saúde pública. Trabalhadores/as eram admitidos/as para diversas ocupações com diferentes graus de instrução exigidos e tipos de vínculo com o Instituto, tais como: servente, trabalhador rural, tratador de animais, marceneiro, pedreiro, técnico, farmacêutico, químico, secretária e telefonista. Trata-se

de um amplo rol de trabalhadores/as, cujas tarefas – próximas ou não da atividade laboratorial – viabilizavam a realização de pesquisas científicas e a produção de imunobiológicos.

Tais atores sociais presentes no Instituto Butantan e suas variadas experiências cotidianas ainda restam invisibilizados, sem lugar nos estudos acadêmicos e no imaginário concernentes a esse espaço de ciência. Nesse quadro, a presente comunicação tem como objetivo discorrer sobre o projeto "História dos Trabalhadores do Instituto Butantan (1901-1960)", desenvolvido pelos autores no Centro de Memória da instituição.

O projeto, centrando-se nos trabalhadores acima referidos, pretende esmiuçar a sua composição sob distintos aspectos, como os de cunho etário, étnico-racial, de nacionalidade, de escolaridade, de gênero, de classe social e de tipos de ofícios. Almeja ainda compreender as suas vivências e tensões no cotidiano laboral do Instituto, ora comuns ao grupo, ora distintas internamente quando enfocadas sob vieses específicos, como o das relações raciais e de gênero.

Nesse sentido, busca-se, a partir de um espaço de ciência específico (Instituto Butantan), realçar as possibilidades de análise das instituições científicas pelo prisma da pluralidade de seus agentes, assunto ainda escasso na historiografia – ressalvando-se o estudo de Renata Batistella (2018) sobre os auxiliares de laboratório do Instituto Oswaldo Cruz nas primeiras décadas do século XX.

Adicionalmente, visa-se uma contribuição à historiografia sobre os/as trabalhadores/as da saúde na cidade de São Paulo. Os estudos têm se debruçado sobre outras profissões para além do campo médico – tais como as de enfermeiro, farmacêutico e dentista –, discutindo a sua institucionalização e esmiuçando as questões de gênero e raça que a perpassaram (Alves, 2011; Bonaventura, 2020; Campos, 2012; Mott, 1999 e 2001; Mott et al., 2008). Entretanto, as discussões se concentram em profissionais diplomados. Por seu turno, esta pesquisa, sem deixar de contemplá-los, almeja redimensionar o conceito de "trabalhadores/es da saúde", de modo a abarcar também outras categorias presentes em uma instituição científica.

P

PEDRO ALVES OLIVEIRA, IME-USP

Provas e demonstrações na sala de aula: Possibilidades de uma abordagem histórica em sala de aula.

Este trabalho apresenta resultados parciais de um projeto de iniciação científica do autor sob orientação da professora Ana Paula Jahn, que tem como objetivo explorar o potencial da História da Matemática no ensino para subsidiar uma atividade de investigação que leve os estudantes do ensino básico a produzirem provas e argumentações em sala de aula.

O ensino de Matemática na Educação Básica se distanciou muito da prática e do fazer matemático que acontece nos níveis acadêmicos, havendo, na matemática escolar, uma descaracterização da matemática, do seu caráter investigativo e dedutivo, que estão diretamente ligados às provas e demonstrações, que muitas vezes são deixadas de lado pelos professores, livros didáticos e currículos de matemática da Educação Básica.

Porém, como a matemática é desenvolvida por meio da prova (BALACHEFF, 2022), a sua prática na Educação Básica faz-se muito relevante. Por conta disto, na pesquisa aqui apresentada, primeiro buscamos localizar os possíveis papéis da prova e os diferentes tipos de prova com base em uma revisão bibliográfica e na observação de alguns momentos da História da Matemática.

A História da Matemática por sua vez, se mostrou uma potente ferramenta para estabelecer situações de aprendizagem que promova um ambiente de investigação matemática (MATHEUS, 2016), trazendo os conteúdos estudados para uma realidade concreta sem que se perca a sua abstração (ROQUE & PITOMBEIA, 2012).

O uso que é feito da História da Matemática é sobre uma perspectiva cultural, para mostrar aos estudantes que a matemática é uma criação humana resultado de um processo histórico-cultural

(ROQUE, 2014) e desfazer a noção que é muito comum entre os educandos de que a Matemática é um conjunto de conhecimentos prontos, desenvolvidos por um grupo muito seleto de pessoas e que não se relaciona com a vida prática e social. Assim, a História da Matemática é utilizada para problematizar os conhecimentos matemáticos dos estudantes e para gerar uma reflexão que os levem a buscar formas de explicar, argumentar, justificar e sistematizar nossos conhecimentos.

Foram elaboradas duas oficinas para que os estudantes, com a mediação do professor, produzam suas próprias demonstrações através de uma abordagem histórica. Uma oficina sobre o mundo árabe e as equações quadráticas, com o objetivo de utilizar a prova em sua função explicativa para verificar a validade do algoritmo desenvolvido por Al-Khwarizmi para resolver equações de segundo grau (ROQUE, 2014), e outra, com o objetivo de mostrar os diferentes tipos de provas, as empíricas e as conceituais (BALACHEFF, 2022), sobre a desigualdade triangular, expondo três demonstrações distintas ao longo da história, a de Euclides, a de Heron e a de Legendre (MARCÉN & SEGUÍ, 2013).

PEDRO DE LIMA NAVARRO, Doutorando, Programa de Pós-Graduação em Biologia Comparada, FFCLRP-USP. Laboratório de História e Teoria da Biologia.

Coautora: Lilian Al-Chueyr Pereira Martins, Departamento de Biologia, FFCLRP-USP. Laboratório de História e Teoria da Biologia. Grupo de História e Teoria da Biologia, USP

Miranda de Azevedo e o darwinismo no Brasil: suas fontes, além de Haeckel

As ideias de Augusto César de Miranda Azevedo (1851-1907) têm sido bastante abordadas na historiografia da história da ciência no Brasil. Isso se deve principalmente ao papel que ele desempenhou na recepção das ideias de Charles Darwin (1809-1882) em nosso país. Ele as discutiu em sua tese de doutorado em 1874 e as divulgou nas "Conferências Populares da Glória" em 1875 (Miranda Azevedo, 1875; 1876).

Há um consenso entre vários autores que se dedicaram ao assunto (Romero, 1911; Collichio, 1988; Cid; Waizbort, 2005; 2009; Waizbort, 2012) de que Miranda Azevedo se baseou principalmente na obra em Ernst Haeckel (1843-1919), naturalista alemão e popularizador das ideias de Darwin. Em 1868, Haeckel publicou a Natürliche Schöpfungsgeschichte [História natural da criação], na qual divulgou a obra de Darwin entremeada às suas próprias ideias. O livro teve ampla circulação contando com muitas edições e traduções. Miranda Azevedo ateve-se quase exclusivamente ao francês em suas leituras (Collichio, 1988, p. 34), de modo que seu contato com Haeckel provavelmente se deu com a tradução francesa da obra (Haeckel, 1874).

A presença de Haeckel transparece tanto na tese quanto na conferência de Miranda Azevedo, quer pela ordem dos tópicos abordados, quer por paráfrases e menções nominais (Miranda Azevedo 1875, proposição IX; 1876, pp. 41, 57-8, 60-1, por exemplo). Contudo, não podemos deixar de considerar outras possíveis fontes.

Nesse sentido, constatamos que Miranda de Azevedo também visitou a obra do filósofo Friedrich Karl Christian Ludwig Büchner (1824-1899). Büchner, foi um dos principais filósofos do materialismo científico alemão. Em 1855, lançou o livro Kraft und stoff [Força e matéria] no qual sintetizou a filosofia materialista obtendo boa recepção tanto na Alemanha quanto internacionalmente. Defendeu a materialização de todas as "forças", tais como a eletricidade, mas também a alma. Era um pensador polêmico e rapidamente aliou suas ideias materialistas ao darwinismo contra o que entendia como metafísica, teleologia e concepção cristã ortodoxa de natureza (Thiele, [1970-90]; Gregory, 1977; Kelly, 1981). Em 1868, lançou o Sechs Vorlesugen über die Darwin'sche Theorie [Seis conferências sobre a teoria darwinista] (traduzido para o francês 1869) reunindo o texto de seis conferências que havia dado nos anos anteriores (Büchner, 1869).

Autores que não aparecem na recapitulação histórica de Haeckel, mas sim em Büchner (1869, pp. 20, 22), aparecem no texto da conferência (Miranda de Azevedo, 1876, p. 53). O debate de 1860 entre Huxley e Willberfoce, ausente em Haeckel, mas presente em Büchner (1869, p. 24), também se encontra em Miranda Azevedo (1876, p. 47). Adicionalmente, os quatro aspectos (luta pela

existência; variação; hereditariedade e seleção natural) que constam em Büchner (1869, p. 27) também estão presentes na tese e conferência de Miranda Azevedo (1875; proposição X; 1876, p. 56). Dentre esses quatro aspectos, o conceito darwiniano de "luta pela vida" em Miranda de Azevedo (1876, p. 57) é explicado do mesmo modo que em Büchner (1869, p. 1). Ainda outros exemplos poderiam ser apontados, não fossem as limitações desse resumo. Contudo, a partir do exposto, já é possível constatar a presença de Büchner no darwinismo de Miranda Azevedo.

PEDRO SÉRGIO PEREIRA, Universidade Federal do ABC
Orientador: Professor Doutor Leonardo Testoni

Formação de Professores e História das Ciências Africanas: percepções docentes sobre o currículo nos anos iniciais

O Ensino de História das Ciências é um dos pontos que necessitam de muita atenção e cuidado nos anos iniciais da formação escolar. Entretanto, observa-se que muitos profissionais da área de Educação têm uma formação apenas superficial nesta área do conhecimento e, pelos mais variados motivos, há enorme dificuldade para que possam sanar essas lacunas quando já estão atuando na docência. Se o ensino da História das Ciências centrado em pesquisadores europeus ou da América do Norte já é negligenciado nas séries iniciais, entendemos que seria interessante saber em que medida professoras e professores que atuam junto às crianças estão familiarizados com o estudo de História das Ciências africanas, afinal, o Brasil é o país que possui a maior população afrodescendente do mundo e valorizar a produção científica da África estabelece uma conexão com aquele continente muito além da visão mais tradicional vinculada à escravização, artes ou vocabulário.

Na primeira década do século XXI, foram aprovadas leis que procuram estabelecer políticas de ações afirmativas para estimular o ensino de História da África, das populações afrodescendentes e dos povos originários. Mas isso parece não ter contribuído para uma nova abordagem do ensino por parte dos docentes de Ciências da Natureza quando falamos de História das Ciências. E estudos recentes demonstram que muitos profissionais da área de Educação têm consciência dessa lacuna, mas não se sentem seguros para tratar do tema com seus estudantes.

O objetivo geral deste projeto é analisar livros didáticos oferecidos nas séries iniciais, analisando de que forma os estudos de cientistas de origem africana estão presentes ou ausentes nesses materiais, além de buscar as percepções dos profissionais da área de Educação acerca dessa temática.

A metodologia a ser aplicada apoia-se na pesquisa qualitativa, abordando a análise documental e estudo de caso, este último relacionado com a compreensão e mobilização dos saberes docentes envolvidos no processo. Além da análise do material didático, o público-alvo desta investigação serão professoras e professores unidocentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental, tanto da rede pública quanto da rede privada de Ensino, que serão entrevistados a fim de explorar as percepções destes profissionais sobre e a História das Ciências Africanas, de acordo com as competências e habilidades exigidas pela Base Nacional Comum Curricular, na área de Ciências da Natureza. Os dados obtidos nessa observação serão analisados através da análise de conteúdo, tendo como base instrumentos audiovisuais transcritos e analisados, análise documental, registros de campo, bem como entrevistas e questionários.

PIETRO MONTEIRO DA SILVA, Doutorando em História – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

A concepção baconiana acerca das filosofias natural e experimental (1620) e sua influência na formação da Royal Society

Com o grande desenvolvimento da filosofia aristotélica, principalmente depois do século XIII, abordagens empiristas e experimentais do conhecimento foram desvalorizadas, fazendo com que as filosofias natural e experimental fossem deixadas na tangente dos grandes temas de estudos. Kargon (1971) nos informa que a *Royal Society* de Londres foi fundada em 28 de novembro de 1660 e por estar vinculada a um legado de Francis Bacon, este período foi chamado de *Bacon-*

faced, por se tratar de um contexto no qual os filósofos experimentais buscaram um espaço maior e de certa forma continuaram o trabalho de Bacon. Oliveira (2000) nos diz que Bacon era contra a filosofia aristotélica, por usar da teologia pra explicar processos e interpretações de fenômenos da natureza, acabando negligenciando o conhecimento que era gerado por instituições, o que acabava não sendo a melhor abordagem. Com a figura de Francis Bacon, a filosofia natural foi destacada como uma perspectiva importante na comunidade dos estudiosos e a filosofia experimental ganhou uma maior atenção, acabando por impactar nas décadas seguintes a formação da Royal Society, uma instituição que foi marcada pela volta do apoio da monarquia inglesa no incentivo da busca pelo conhecimento como forma de fortalecer o regime. O objetivo desta apresentação é abordar os aspectos históricos e filosóficos deste importante episódio na formação da ciência moderna. A obra de Bacon acerca da natureza, como suas interpretações e fenômenos, foi publicada em 1620, e foi o compilado de 12 anos de trabalho do mesmo. Dentro da obra ele utiliza uma estrutura de aforismos nos quais faz uma reflexão pessoal e por julgamentos do próprio autor sobre a noção do mundo e de natureza, suas leis e o poder que ela tinha (Millar, 1765). No começo de sua obra, Bacon (1620) explicita sua visão sobre a função do Homem em relação à natureza, que ele é um mero interpretador da mesma, por apenas conseguir entender apenas aquilo que ele consegue observar, utilizando da sua vivência. Para Francis Bacon, a filosofia natural e a filosofia experimental são separadas, sendo a filosofia natural um viés interpretativo da natureza, em relação a fenômenos e processos, e a filosofia experimental, por sua vez, sendo concebida como uma abordagem empirista, na qual a indução justificaria o processo de experimentação. Para ele, o progresso da ciência está intimamente ligado ao empirismo e a indução.

Q

R

RAFAEL BARTY DEXTRO, pesquisador do Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA), Universidade de São Paulo

Coautores: Carolina F. Dos Santos; Beatriz E. Bizzutti1; Vagner S. Ovani; Isabela M. S. Silva; Siu M. Tsai. Pesquisadores do Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA), Universidade de São Paulo

Legado Científico: construindo diálogos e compartilhando conhecimento através do Simpósio dos Pós-Graduandos do CENA desde 1995

Em fevereiro de 1995, os pós-graduandos do Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA) organizaram pela primeira vez o evento científico do Instituto com intuito de apresentar os resultados de suas pesquisas e criar uma maior interação entre a comunidade científica do CENA. O grande sucesso do evento resultou na fundação da Associação dos Pós-graduandos (APG) no ano seguinte, que passou a organizar anualmente o Encontro Científico dos Pós-Graduandos do CENA (ECPG). Esta versão do evento teve 13 edições, ocorrendo até 2007. Depois disso, o evento foi reformulado para o Simpósio Científico dos Pós-Graduandos no CENA, a fim de melhorar sua estrutura e ampliar a abrangência, contando anualmente com temas centrais que refletiam os anseios da comunidade científica. Em sua nova forma, o simpósio objetiva celebrar o CENA, mas também atrair pesquisadores e colaboradores externos que possam futuramente contribuir com o Instituto e se tornar possíveis destinos para os discentes egressos. Desde a reestruturação, o evento passou a receber em quase todas as suas edições patrocínio de órgãos como a Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz (FEALQ) que é uma entidade de direito privado, sem fins lucrativos, e de empresas privadas ligadas a serviços laboratoriais ou de agropecuária. O simpósio também conta com a ajuda logística e financeira da Diretoria do CENA e da Comissão de Pós-Graduação (CPG). Ao longo de 28 anos de história, foram apresentados mais de 500 trabalhos científicos na forma de pôsteres e comunicações orais. O Simpósio Científico dos Pós-Graduandos no CENA se consolidou como um

evento de comunicação da produção científica e intercâmbio de ideias no campus de Piracicaba da Universidade de São Paulo (USP), resultando em impactos regionais e nacionais. Anualmente ele ocorre próximo a data de aniversário do CENA, no mês de setembro, uma tradição que vem sendo mantida como forma de homenagear nosso Instituto. Os temas centrais são debatidos em diversos formatos, desde palestras até workshops e mesas-redondas, apresentando relevância técnica e social, compreendendo biodiversidade, recursos naturais, energia, agricultura, sustentabilidade, liderança, políticas públicas e a universalização do acesso ao saber científico. Sua organização e divulgação vem se modernizando na última década, com confecção de logos e produção de material visual para mídias sociais, atraindo ainda mais participantes. Apoiado voluntariamente por funcionários, docentes e discentes do Instituto, o Simpósio torna público os atuais resultados da pesquisa produzida no CENA e direciona o caminho futuro dos projetos científicos de acordo com as demandas da comunidade acadêmica. A única ressalva de interrupção ao formato presencial do simpósio ocorreu durante a pandemia, em que duas edições do evento foram reformuladas e executadas em formato virtual, sendo temporariamente nomeado "webinar". É complexo mensurar com exatidão a quantidade de pessoas cuja formação profissional foi engrandecida através do Simpósio Científico do CENA. Contudo, sua periodicidade e receptividade demonstram a relevância da existência deste evento. Atualmente, é inegável que o Simpósio Científico do CENA faz parte da história do Instituto e compõe um importante legado de compartilhamento do conhecimento científico e divulgação da ciência.

RAFAEL DO NASCIMENTO DE ANDRADE

A "Psicologia Moderna" de São Paulo: Otto Klineberg e a formação de um regime disciplinar

Nesta pesquisa, propomos a investigação das condições sociais e intelectuais de circulação da Psicologia norte-americana no Brasil, sobretudo na Universidade de São Paulo. Fundada em 1934, a USP se tornou, paulatinamente, um dos principais polos de desenvolvimento da psicologia em seu caráter científico. Isso se dá por meio do convite de dois intelectuais estrangeiros para reger a cadeira dessa ciência: Jean Maugüé, francês que chega pouco depois da fundação da instituição, em 1935, e ensina a psicologia filosófica; e Otto Klineberg, canadense formado nos EUA que substitui o primeiro em 1945, passando dois anos como catedrático de psicologia social. Para compreender a dimensão histórica da adaptação desses diferentes tipos de ciência psicológica em terra nacional, essa pesquisa tem como operação principal a objetivação e o estudo das trajetórias e das práticas intelectuais, heterogêneas do ponto de vista disciplinar, que compõem o grupo reunido na obra coletiva "Psicologia Moderna" (1953). Tal obra foi coordenada pelo psicólogo americano e desempenhou um importante papel de manual científico e de guia histórico-disciplinar para a psicologia no Brasil, além de formar a identidade de "psicólogo", aqui, tratado por definição. Portanto, torna-se importante entender sociologicamente esta mudança que altera o percurso histórico do desenvolvimento da ciência no Brasil, pois é neste cenário que se desvelam disputas pela legitimidade de visões científicas, institucionais e sociais. A partir das referências teóricas e das ferramentas metodológicas da Sociologia Histórica, sobre legitimação das ciências e da disciplinarização de saberes científicos, essa pesquisa se interessa pelo estudo da institucionalização e da adaptação do desenvolvimento científico transnacional da psicologia no Brasil através do estudo da disciplinarização dos saberes psicológicos, mais detidamente, aquela possibilitada pela transferência da visão de ciência norte-americana para o Brasil ocorridas entre os anos de 1945 e 1955. Para tanto, evidenciam-se, em primeiro plano, as trajetórias intelectuais, a produção intelectual dos professores e assistentes da cadeira de psicologia, a circulação internacional do conhecimento e as disputas em torno da adaptação dos saberes citados através do estudo institucional da psicologia na USP. Em segundo plano, estudam-se as controvérsias envolvidas neste processo, principalmente a partir da atuação dos intelectuais estudados na Sociedade de Psicologia de São Paulo e no Boletim de Psicologia, ambos importantes aparatos para a legitimação da ciência. Para atingir tais fins, evidenciam-se as disposições e os condicionantes sociais envolvidos na emergência de um projeto "vencedor" para a criação do primeiro curso de graduação em psicologia no país, em 1957, na USP, e de profissionalização do psicólogo, em 1962. Como resultado, surgem três grupos definidos por sua atuação: os "experts da indústria", os

"experts do Estado" e os "educadores". Os dois primeiros são caracterizados pela aplicação da ciência, e procuram menos fundar a disciplina do que legitimar seus praticantes. Já os educadores atuam mais próximo ao, nascente, espaço social científico, principalmente a partir da USP, sendo estes aqueles que atuam para a fundação de uma ciência psicológica baseando-se na construção de recursos teóricos e da autonomização de práticas de pesquisa próprias.

RAFAEL LUIS DOS SANTOS DALL'OLIO, Doutor em História Social - FFLCH - USP.

O desenvolvimento da astronomia por meio de instrumentos: telescópio, fotografia, espectroscopia

Entre os séculos XVII e XIX, ocorreu um notável avanço na ciência astronômica que revolucionou nossa compreensão do universo. Esse progresso substancial pode ser atribuído à criação de novos instrumentos e técnicas que marcaram uma mudança significativa em relação à observação a olho nu que prevalecera anteriormente. Neste artigo, nosso propósito é destacar como a introdução de três ferramentas de investigação científica na área da astronomia desempenhou um papel fundamental na expansão do conhecimento astronômico. Essas ferramentas são: o telescópio, adaptado por Galileu no século XVI para a observação celestial, o que corroborou com a teoria copernicana; a fotografia, que emergiu no século XIX, permitindo o registro de corpos celestes previamente desconhecidos, bem como sua medição e catalogação precisa; e a espectroscopia, desenvolvida também no século XIX, que conseguiu identificar os elementos químicos presentes nos objetos celestes, enriquecendo nosso entendimento sobre a composição desses corpos.

Para atingir esse objetivo, examinamos o impacto individual de cada uma dessas ferramentas na evolução da ciência astronômica. Investigamos os trabalhos pioneiros de Galileu Galilei (1564-1642) e sua contribuição crucial com o telescópio; analisamos a imagem do grande cometa capturada por David Gill (1843-1914) em 1882, então diretor do Observatório do Cabo da Boa Esperança, como exemplo das possibilidades trazidas pela fotografia. Além disso, exploramos a pesquisa espectroscópica liderada por Edward Pickering (1846-1919), diretor do Observatório de *Harvard College*, como uma ilustração da aplicação da espectroscopia.

Uma observação significativa é que a aceitação das evidências obtidas por Galileu não ocorreu de imediato. A disseminação e o aprimoramento do telescópio foram determinantes para que outros astrônomos pudessem alcançar conclusões semelhantes. Johannes Kepler desempenhou um papel fundamental nesse processo, fornecendo não apenas uma explanação minuciosa do funcionamento do telescópio, mas também aprimorando sua construção com o desenvolvimento do telescópio refrator kepleriano.

Diferentemente do telescópio, a fotografia e a espectroscopia encontraram menos obstáculos à sua aceitação. A fotografia, apesar dos desafios iniciais em relação à nitidez e fixação das imagens, já estava permitindo a identificação nítida de diversos objetos celestes quando David Gill capturou a imagem do grande cometa. Esse marco fotográfico não apenas forneceu informações valiosas sobre a trajetória e a posição do cometa, mas também permitiu o registro em massa de estrelas, contribuindo para o posterior desenvolvimento do projeto de astrofotografia francês conhecido como "*Carte du Ciel*" em 1887.

Por último, a espectroscopia emergiu como uma ferramenta poderosa, permitindo a identificação da composição química e do estado físico dos corpos celestes por meio da análise da radiação eletromagnética (luz). Por meio da distribuição da luz em diferentes comprimentos de onda, foi possível a obtenção de espectros de objetos celestes e identificação de elementos presentes, independentemente da densidade. Pickering utilizou as técnicas fotográficas e espectrográficas para compreender os espectros estelares.

Em resumo, esses três instrumentos transformaram a ciência astronômica nos séculos XVII e XIX, permitindo a ampliação das observações celestes para além do alcance visual humano, o registro preciso dessas observações e a obtenção de informações relevantes sobre a composição e características dos objetos celestes.

RAFAELA SOUZA POZZA, graduanda em Arquitetura e Urbanismo (FAU USP)

Coautor: Nabil Georges Bonduki, arquiteto e urbanista, Professor Titular de Planejamento Urbano (FAU-USP)

Crítica acadêmica à atuação do Banco Nacional da Habitação: coerências e equívocos

Este projeto revisita as concepções, análises e narrativas consolidadas na bibliografia sobre a produção habitacional financiada pelo Banco Nacional da Habitação (BNH), durante o Regime Militar (1964-1986). O BNH, criado em 1964, financiou projetos habitacionais pelo Sistema Financeiro de Habitação até 1986, período marcado por perseguições à academia, censura e controle das pesquisas. A pesquisa sobre a produção habitacional do BNH passou por várias fases, incluindo críticas após o fim do regime militar, como as de Ermínia Maricato sobre a falta de infraestrutura nos conjuntos (MARICATO, 1987) e as de Carlos Nelson Ferreira dos Santos sobre a exclusão dos mais vulneráveis dos programas (SALES, 2016). Após 1986, as pesquisas diminuíram, mas ressurgiram com o Programa Minha Casa Minha Vida em 2009, usando o BNH como referência negativa. Apesar das interpretações negativas, este projeto visa revisar concepções consolidadas na bibliografia, desmistificando e oferecendo uma nova perspectiva sobre a produção acadêmica dos conjuntos habitacionais do BNH. A primeira etapa é quantitativa, com levantamento bibliográfico e sistematização em banco de dados, identificando período, local, palavras-chave frequentes, entre outros.

Este trabalho segue a estratégia de metapesquisa (MAINARDES, 2018, p. 306, 312). Ela divide a investigação em dois momentos: (1) definição e organização da amostra e (2) leitura sistemática focada na análise. Começou com um amplo levantamento bibliográfico, incluindo seleção de bases de dados virtuais, definição de termos-chave, estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão, uso de operadores booleanos e sistematização em planilha eletrônica para obter uma amostra representativa e confiável. Também houve revisão de literatura sobre construção de amostras em metapesquisa e estudos relacionados. Planeja-se estender a pesquisa para bases físicas.

Na próxima etapa, indicadores e softwares de análise bibliométrica serão usados para analisar os dados coletados, fornecendo conclusões e um panorama quantitativo da produção científica sobre o BNH, mantendo a representatividade da amostra para análise qualitativa posterior.

Na próxima etapa, empregaremos indicadores e softwares de análise bibliométrica para examinar os dados coletados, oferecendo conclusões e um panorama quantitativo da produção científica sobre o BNH, assegurando a representatividade da amostra para análise qualitativa subsequente.

Durante o trabalho, estabeleceram-se bancos de dados provisórios, sujeitos a aprimoramentos contínuos até a amostra final. A última versão do levantamento catalogou 162 trabalhos (artigos em periódicos, teses e dissertações). A comparação com estudos semelhantes revelou um corpus limitado em outras pesquisas, frequentemente utilizando o Qualis para avaliação da qualidade dos periódicos, apesar de não ser recomendado pela CAPES, com pouca ênfase na busca manual por referências. Enfrentamos desafios, como a ausência de indexação de materiais pré-2000 e uma densidade elevada de produções pós-2000, demandando habilidades avançadas de gerenciamento de dados.

Como conclusões preliminares, a pesquisa identificou padrões significativos, com predomínio de estudos no eixo Rio-São Paulo, principalmente dissertações de mestrado e teses de doutorado. Observou-se um movimento na agenda de pesquisa sobre o tema, destacando-se dois picos: durante o regime militar (1964-1986) e a partir da criação do Programa Minha Casa Minha Vida (2009) no Governo Lula.

RAIZA APARECIDA DA SILVA FAVARO, Universidade Estadual de Maringá (UEM)

Coautores: Anelisa Mota Gregoleti; Christian Fausto Moraes dos Santos, Universidade Estadual de Maringá (UEM); Gabrielle Legnaghi de Almeida

Análise médica da prostituição regular em Portugal através de uma fonte documental do século XIX

No percurso do século XIX em Portugal a medicina adquiriu uma função importante quanto ao "controle" e administração da saúde dos indivíduos, foram produzidos diversas fontes e documentações médicas, com foco em analisar e promover a saúde. Os discursos do período são carregados de valores cristãos e preceitos que foram considerados "morais", o que sustentou como padrão de mulher "saudável"; a casada, com objetivo de reprodução e unificação familiar.

O Estado aliado a classe médica, definiu formas de "normatizar" a população, as mulheres que "subvertessem" a ordem, possuíam "naturalmente" uma conduta degenerativa, assim as meretrizes foram interpretadas como transgressoras do suposto padrão vigente, por conta da forma que lidavam com sua sexualidade. A sociedade do período relacionou a dispersão de doenças sexualmente transmissíveis com a moralidade, por conta disso as prostitutas foram inseridas nos discursos sobre a sífilis.

Considerando o corpo feminino como objeto histórico para compreender as relações de gênero e saúde, o presente trabalho se concentra em refletir de que maneira o corpo feminino foi entendido como objeto a ser controlado, para se adequar a uma "sociedade civilizada" no curso do século XIX em Portugal. Para isso analisamos a fonte documental manuscrita de autoria anônima *Methodo de atalhar a propagação de Syphilis nas casas públicas de prostituição em Portugal (1839).*

O caráter histórico das normas sexuais nos mostram como a concepção de sexualidade é fruto de uma construção social, cercada por ideologias da época (ALMEIDA, 1995). Conforme as normas dessa sociedade, a medicina determinava que uma mulher saudável deveria estar casada e realizar relações sexuais exclusivamente para fins de reprodução. Tal concepção gerava falta de independência sexual para as mulheres, que eram colocadas em posição de submissão (ROHDEN, 2001).

Diante deste quadro, médicos da época entenderam como necessário instaurar medidas de cunho higiênico e até policial para identificar as meretrizes em um rigoroso controle dos corpos femininos, através de uma medicina higiênica. Instaurou-se sobre essas mulheres, diversos mecanismos de repressão. A medicina teve como eixo central a prevenção de doenças sexualmente transmissíveis, como a sífilis, assim urgiu a necessidade de se preocupar com o contágio, o qual acreditavam que acontecia apenas, por meio das meretrizes. Ou seja, luta contra a doença abarcou inclusive questões morais.

Coube aos médicos o posto de mostrar para a sociedade os perigos das doenças tanto físicas quanto morais. As meretrizes neste contexto foram culpabilizadas e vistas como "vetores" da sífilis. A partir da análise do manuscrito anônimo (1839) nota-se os mais diversos meios de controle do corpo feminino. Analisar as concepções científicas que tomaram forma durante o século XIX, levou-nos a verificar as relações estabelecidas entre gênero e saúde (ENGEL, 1989, p.72). Foram os médicos, como exposto, que trouxeram a temática da sexualidade como um objeto de intervenção sanitária e a utilizaram para conseguir os efeitos de harmonia social, expandindo o discurso de hegemonia masculina.

REGINA SIMPLÍCIO CARVALHO

Os Incas, seus saberes e suas técnicas

O império Inca estendia-se do Equador até a região central do Chile, constituíam uma civilização próspera e organizada com edificações abrigando diferentes tipos de atividades sociais, religiosas e econômicas. Construíram mais de quarenta mil quilômetros de estradas, pontes e outras estruturas, com destaque para as pontes suspensas. O sistema rodoviário, construído com técnicas que reduziam a erosão e integrado à natureza, facilitava a movimentação de tropas, viajantes e dos mensageiros oficiais (chasquis). Os Incas não utilizaram a escrita, mas catalogavam

detalhadamente a sua organização pelos quipus, registravam censos, produção agrícola, número de trabalhadores, etc. Não usaram roda e nem animais de tração, mas desenvolveram sistemas sofisticados de irrigação de lavouras e produziam grande quantidade de alimentos, armazenando-os em silos. Fabricavam uma diversidade de cerâmicas e usavam ouro e prata para a manufatura de objetos ornamentais, destacando-se aqueles feitos com finíssimas lâminas de ouro. Extraiam minérios das minas e fundiam os metais em fornos. Esses fornos eram nominados de huayras (vento) e atingiam altas temperaturas com o aproveitamento da energia dos ventos andinos. Para o refino da prata usavam os chamados de tocochimbos. A separação da metalurgia extrativa da cupelação indica a complexidade da organização produtiva e técnica. O ouro era extraído de areias fluviais e de depósitos aluviais, utilizando-se peneiras. Cesarianas e trepanações eram realizadas com instrumentos cirúrgicos feitos de uma liga de ouro, prata e cobre. Utilizavam também o chamado bronze peruano constituído de cobre com cerca de 10 a 12% de estanho. Tajillas (instrumento de pau com pontas metálicas) e marretas de pedra eram usadas para o trabalho com a terra. Cinábrio (sulfeto de mercúrio) era utilizado para pintar as peles. Alcatrão era usado para impermeabilizar os potes de barros e as vezes na preparação das múmias. Os Amautas eram os detentores do conhecimento na cultura Inca, responsáveis por disseminar o conhecimento, especialmente relacionado à conduta e à convivência social. A educação tinha um cunho prático, as normas e os conhecimentos eram aprendidos de forma ativa. Tais saberes, transmitidos pela oralidade e quipus, nos induzem a refletir sobre a natureza da ciência e sua origem. A ciência moderna data do século XVII, portanto posterior ao Império Inca, entretanto é certo que os incas, utilizavam com maestria várias técnicas, repassavam o conhecimento através dos quipus, da língua quechua e por imitação de comportamento. Suas obras refletem conhecimento especializado e aprimoramento de técnicas, quando comparadas as obras das civilizações que os precederam. O desenvolvimento da arqueologia e da paleontologia em conjunção com o conhecimento historiográfico têm possibilitado a reconstrução da história dos incas. Francisco Pizarro chegou ao Peru em 1534, com 180 homens, em meio a uma ferrenha disputa pela sucessão entre os próprios incas, e utilizando-se de trapaças e artimanhas destruiu o império. Os primeiros relatos sobre a civilização Inca foram escritos por espanhóis, com uma perspectiva de uma cultura inteiramente diferente, o que pode ter acarretado visões distorcidas, levando aos pesquisadores a empreenderem várias releituras.

RENAN KLEPA, Mestrando do Programa de Pós-Graduação em História Social

Militares, cientistas e a pesquisa sobre Objetos Voadores Não Identificados no Brasil (1953 – 1975)

Ao longo do século XX, a imprensa brasileira publicou, em diversos momentos, relatos sobre a observação de possíveis Objetos Voadores Não Identificados (OVNIs) nos céus de regiões urbanas e rurais do Brasil. As supostas testemunhas deste fenômeno descreveram terem visto desde luzes misteriosas que se moviam de forma estranha no céu até esquadrilhas de naves e discos metálicos.

Diante da ameaça desconhecida à soberania do espaço aéreo nacional, as Forças Armadas encarregaram-se de investigar tais relatos, criando o Sistema de Investigação de Objetos Aéreos não Identificados (SIOANI), fundado pelo IV Comando Aéreo Regional (COMAR) na cidade de São Paulo, em 1969. Com sede no bairro do Cambuci, o SIOANI buscou abordar o tema pelo "prisma científico", tendo como um de seus objetivos a circulação de boletins contendo materiais "relativos ao OANI [Objeto Aéreo Não Identificado], tais como: relação dos NIOANIs [Núcleo de Investigação de Objetos Aéreos Não Identificados], dos pesquisadores, investigadores, vigilantes e orientações, normas, procedimentos, andamento das investigações e pesquisas, resultados, computações etc.".

Nos boletins publicados por esta entidade, difundiu-se a ideia de que os cientistas, de modo geral, se recusaram a pesquisar a origem de tais OVNIs, e que os poucos que o fizeram, foram motivados por ondas de relatos sobre possíveis avistamentos de objetos voadores, mas que teriam feito em sigilo por medo de serem estigmatizados pelo sensacionalismo da mídia.

A partir desta documentação, procuro levantar duas questões: 1. É verdade que os cientistas se

recusaram a pesquisar sobre OVNIs? 2. Se sim, por quê? Ou, se não, por que os militares do SIOANI afirmariam isto? A discussão de ambas as questões visa contribuir para o debate acerca das contradições sobre a temática de OVNIs, analisando diferentes abordagens ao tema.

Para contrapor a ideia de desinteresse dos cientistas difundida pelo SIOANI, iremos identificar e analisar a atividade de membros da Sociedade Interplanetária Brasileira (SIB) na imprensa, ao longo das décadas de 1950 e 1960. Neste período, integrantes da SIB atuaram diversas vezes como consultores para os jornais O Globo e O Estado de São Paulo em matérias relativas à astronáutica e aeronáutica. A escolha de basear a pesquisa documental nestes jornais também está ancorada na confluência entre as áreas de jurisdição do IV COMAR e de atuação da Sociedade neste período.

Fundada em 1953, a SIB foi fundamental para o desenvolvimento da aeronáutica brasileira, especificamente através da atuação política de seus membros. Flávio A. Pereira, líder do Conselho Científico da Sociedade, Luiz de Gonzaga Bevilacqua, e Thomas Pedro Bun, sugeriram, em 1961, através de uma carta da SIB ao então presidente da República Jânio Quadros, a criação de uma entidade nacional que estivesse voltada ao desenvolvimento espacial. O esforço deste grupo de cientistas colaborou para a criação do Grupo de Organização da Comissão Nacional de Pesquisas Espaciais (GOCNAE), que futuramente se tornaria o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

RICARDO NEVES STREICH, Doutor em História Econômica – USP

Os primórdios da internet comercial na América Latina: tensões entre democracia e neoliberalismo

O presente trabalho consiste em uma primeira apresentação de ideias relacionadas a um projeto de pesquisa a ser realizada em âmbito de pós-doutoramento. Tendo em vista que a pesquisa se encontra em fase inicial de elaboração e exploração, o objetivo da comunicação é debater a viabilidade e receber sugestões para o desenvolvimento posterior do trabalho. Nesse sentido, proponho refletir sobre o processo de estabelecimento da internet comercial na América Latina. O ingresso na rede mundial de computadores, nos anos 1990, era visto como uma espécie de passaporte da modernização e, por isso, foram escolhidos alguns casos representativos (Brasil, México, Chile e Argentina) que permitem observar semelhanças e diferenças no processo de integração desses países à rede mundial de computadores.

Nesse período a América Latina experimentava o esgotamento do desenvolvimentismo e dos regimes autoritários que hegemonizaram a região nos anos 1960/1970. Por essa razão, a euforia característica do mundo pós-guerra fria dos anos 1990 se materializou no continente latino-americano em termos de uma disputa entre a perspectiva da democracia e a do neoliberalismo. Observe-se, então, que havia uma tensão entre as demandas sociais típicas dos processos de democratização e as medidas de austeridade características da implementação neoliberal. As diferentes configurações da tensão entre as pulsões democráticas e o ímpeto neoliberal explicam os variados arranjos que a hegemonia neoliberal, nos anos 1990, adquiriu no continente. Isso significa dizer que apesar da ambição homogeneizadora, o neoliberalismo "realmente existente" teve diversas facetas no continente, dentre as quais se destacam as mais radicais (México e Chile) e as menos intensas (Brasil). Uma forma possível de refletir sobre o que essas experiências neoliberais têm em comum (também sobre o que têm de diferente) é realizar uma comparação entre os países a partir de um problema concreto. Portanto, a escolha de um objeto inusual (o surgimento da internet comercial) – além de exigir uma abordagem pautada na intersecção entre os campos da história econômica, política e da ciência – permite justamente lançar novas luzes às tensões entre neoliberalismo e democracia na América Latina dos anos 1990.

Finalmente, vale destacar algumas das variáveis a serem observadas na análise sobre o ingresso de Brasil, México, Chile e Argentina na rede mundial de computadores: 1) a dinâmica dos processos de privatizações que originaram os serviços comerciais da internet nos diversos países; 2) os processos de regulação e adesão aos protocolos da rede mundial de computadores (o problema de governança global da internet); 3) a participação da sociedade civil na elaboração dos marcos regulatórios e; 4) Os investimentos em infraestrutura.

ROBERTO ROZENBERG, IB-USP

Origins' Chapter 2: Variation Under Nature: Darwin's Ideas on Variation Under the Lens of Current Evolutionary Genetics

Este trabalho analisa o capítulo 2 do livro "A Origem das Espécies" e o pensamento de Darwin sobre a variação sob a domesticação e na natureza, em comparação com a genética evolutiva moderna. Darwin constrói uma analogia entre seleção artificial e seleção natural, mostrando como a variação é essencial para a evolução. Ele também explora as incertezas em torno da origem da variação e como essa questão foi menos importante para o desenvolvimento do pensamento evolutivo do que a própria existência da variação.

O capítulo começa com uma visão contemporânea das ideias de Darwin sobre a variação, enfatizando como ele já havia abordado alguns aspectos de temas que só seriam compreendidos muito tempo depois, como o dogma central da biologia molecular, a herança recessiva, a herança ligada ao sexo, mutação e outros. Destaca-se a importância das análises atuais em genética evolutiva, como a detecção de polimorfismos e a utilização de relógios moleculares para calcular a divergência entre espécies.

O trabalho também explora a relação entre a seleção artificial e natural, questionando se a analogia entre elas foi concebida antes ou depois do desenvolvimento da teoria da seleção natural. O autor apresenta argumentos de que essa analogia surgiu gradualmente durante a elaboração da teoria de Darwin, à medida que ele estudava a seleção artificial, acompanhando por exemplo, os criadores de pombos.

Outro ponto importante abordado é a definição de espécies e como a variação dificulta essa tarefa. Darwin reconhece que as definições de espécies são complexas e dependem da opinião de naturalistas experientes. Ainda hoje, a definição de espécies é um desafio para a biologia moderna, e a observação de variação contínua entre populações dificulta a delimitação precisa das fronteiras entre espécies.

O trabalho conclui analisando a ideia de Darwin de que espécies de gêneros maiores apresentam variação maior que a média. Embora esta ideia não se encontre atualmente confirmada pela compreensão da teoria de evolução biológica, Darwin usou-a como argumento contrário ao criacionismo, baseado na sua visão de tempo evolutivo, já que para ele, a seleção natural era um processo lento demais para ser observado em operação durante uma vida humana.

Através de exemplos atuais e da visão contemporânea das ideias de Darwin, o autor destaca como a genética evolutiva moderna ainda se baseia em muitos conceitos que Darwin já havia abordado no século XIX, demonstrando a relevância contínua de seu estudo para a ciência evolutiva.

ROBSON FERNANDES, UFABC

Análise do processo histórico do uso da Língua Inglesa como instrumento da universalização da ciência

Este trabalho objetiva analisar o processo histórico do uso da Língua Inglesa como instrumento para a universalização da ciência, visando compreender os discursos opressores hegemônicos anglo americanos e eurocêntricos presentes no processo de internacionalização das universidades brasileiras. Esta análise será realizada a partir da pesquisa bibliográfica documental, fundamentada por meio do referencial teórico acerca das Epistemologias do Sul e Decoloniais. Analisou-se, também, a utilização da língua inglesa como ferramenta utilizada na ampliação no Fator de Impacto (FI) das revistas internacionais, bem como o uso da Cienciometria neste processo.

Para a realização dos principais objetivos desta pesquisa, partiu-se da seguinte questão de pesquisa: De quais formas o uso dos discursos hegemônicos imperialistas são utilizados na sustentação da Língua Inglesa como instrumento de universalização da ciência no processo de internacionalização das universidades? Para tanto, fez-se necessário responder a duas outras questões: (1) Como o

entendimento do processo histórico de utilização da Língua Inglesa pode contribuir para reconhecer os impactos causados na produção científica? (2) Quais são os eventuais impactos causados pelo monolinguismo na produção científica nacional e no Ensino e História das Ciências? Para respondê-las, optou-se pela pelas seguintes metodologias: pesquisa bibliográfica documental, ferramentas de abordagens qualitativas e a Análise do Conteúdo. O *corpus* analisado foi composto pelo Edital nº 41/2017, referente ao "Programa Institucional de Internacionalização Capes/PrInt", elaborado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), e pelo "Plano Institucional de Internacionalização", da Universidade Federal do ABC (UFABC), com o objetivo de consolidar as hipóteses acerca de algumas de suas relações com o processo de internacionalização das universidades. A partir da elaboração de uma série de categorias de análise, avaliou-se de que modos a língua inglesa tem sido utilizada compulsoriamente na esfera acadêmica, bem como no processo de internacionalização das universidades. Os resultados desta pesquisa poderão ser aplicados em sequências didáticas no Ensino de História das Ciências e da Matemática, possibilitando uma visão crítica sobre o referido processo, na tentativa de valorizar a produção e divulgação do conhecimento científico nacional.

RÔMULO JOSÉ DO COUTO, UNIDERP

Coautores: Eliéverson Guerchi Gonzales e Luciana Paes de Andrade

Perspectivas epistemológicas no ensino de ciências: Identificação de coletivos de pensamento brasileiros em história do eletromagnetismo

Nas últimas décadas, tem havido uma crescente utilização da perspectiva do cientista polonês Ludwik Fleck (1896 - 1961) em pesquisas na área do ensino de ciências (CHICÓRA, AIRES e CAMARGO, 2016; LORENZETTI, MUENCHEN e SLONGO, 2018; MARTINS, 2020). A epistemologia de Fleck possui bases com reflexões inovadoras para o campo da história, epistemologia e sociologia da ciência (CONDÉ, 2010).

A obra intitulada *Gênese e Desenvolvimento de um Fato Científico* é citada por Martins (2020) como o principal trabalho em epistemologia desenvolvido por Ludwik Fleck. Mesmo assim, a obra esteve praticamente desconhecida em um hiato historiográfico que perdurou por mais de 30 anos (CONDÉ, 2010). Tal hiato historiográfico pode ser justificado a partir da atmosfera epistemológica da produção científica desse período, em que perdurou a hegemonia da produção em epistemologia da ciência, que reforçava o contexto de descoberta e justificativa citado por Reichenbach em *Experiência e Predição* (NOGUEIRA, 2021).

Autores como Maia (2013) e Nogueira (2021) chamam atenção para a perpetuação de ideais arcaicos relacionados ao contexto de descoberta e justificativa que reforçam a impressão de neutralidade da produção das ciências da natureza.

Diante da persistência de ideias que reforçam essa perspectiva de neutralidade, consideramos a relevância da identificação de coletivos de pensamento de pesquisadores brasileiros que atuam com a história do eletromagnetismo. Esperamos que os resultados da pesquisa sinalizem a importância da utilização de uma teoria comparada do conhecimento para a compreensão aprofundada da atividade científica no ensino de ciências.

O objetivo desta pesquisa é analisar a relevância, para a área da epistemologia e ensino de ciências, da identificação dos coletivos de pensamento no Brasil que pesquisam a história do eletromagnetismo.

Este estudo envolve uma investigação de natureza bibliográfica, portanto, fundamenta-se na análise, através da perspectiva da epistemologia de Fleck, do material bibliográfico que representa a atmosfera epistemológica em que as produções na história do eletromagnetismo estão inseridas na contemporaneidade.

O material para a análise foi obtido através de uma busca por livros e artigos escritos por pesquisadores brasileiros que atuam na história do eletromagnetismo.

A análise dos materiais bibliográficos realizada até o momento sugere a existência de coletivos de

pensamento que reforçam uma perspectiva destituída de historicidade no ensino de ciências no Brasil.

Todavia, os resultados parciais indicam a presença de um coletivo de pensamento bem definido no sudeste do Brasileiro. Este coletivo sinaliza uma perspectiva histórica apoiada em uma teoria comparada da compreensão do desenvolvimento das pesquisas em eletromagnetismo ao longo da história.

A partir dos resultados parciais encontrados, observa-se que a identificação dos coletivos de pensamento de pesquisadores que investigam a história do eletromagnetismo se torna importante para a desmistificação do ideal de neutralidade dos pesquisadores das ciências da natureza.

S

SAMIRA MARTINS, Mestranda em Educação, USP. Grupo de Estudos História da Educação: sujeitos, instituições e práticas (Brasil, séculos XIX-XX)

Darwinismo social e eugenia nas diretrizes educativas do movimento operário anarquista (São Paulo, 1897-1935)

O objetivo deste trabalho é analisar as diretrizes educativas derivadas do diálogo que os militantes anarquistas travaram com o darwinismo social e a eugenia. O principal questionamento levantado foi como os militantes anarquistas se apropriaram do darwinismo social e da eugenia tendo em vista educar os trabalhadores? Privilegiamos como fonte os jornais da imprensa operária anarquista que circularam em São Paulo entre os anos de 1987 e 1935. Partimos com as considerações metodológicas de José D'assunção Barros para os estudos da imprensa. Raymond Williams e Edward Thompson fundamentam os caminhos teórico-metodológicos e contribuem para apreendermos as experiências educativas libertárias expressas nos jornais e as relações entre a cultura das classes populares e a cultura hegemônica. Na análise, buscamos indícios de uma "história contada a partir de baixo", operando com os conceitos de "experiência" e "cultura" de Thompson (1981), que ressalta o papel ativo dos sujeitos na construção de suas experiências (THOMSPON, 1981). Ao fazermos um mapeamento sobre a educação do trabalhador paulista, pudemos compreender que a partir da análise dos jornais operários seria possível apreendermos uma série de experiências educativas das classes populares. Nesse sentido, Giglio (2019) esclarece que a imprensa operária serviu de veículo para a militância anarquista educar a população pobre. Na gênese do movimento anarquista em São Paulo, havia um plano pedagógico fundamentado em preceitos científico-raciais que tinha por objetivo educar a classe operária. Segundo Seixas (1995), a apropriação do darwinismo pelos anarquistas no Brasil não foi atípica, mas estavam em consonância com o movimento internacional europeu. O darwinismo social pode ser definido como a aplicação da teoria de seleção natural de Charles Darwin na vida e nas sociedades humanas. Herbert Spencer, mentor do darwinismo social, considerava que os seres humanos eram desiguais por natureza devido às aptidões/inaptidões superiores ou inferiores e que essas características eram transmitidas para a descendência (BOLSANELLO, 1996). A partir dos estudos de Darwin, Francis Galton (1809-1883) propõe estudar os fatores que, segundo o estatístico, poderiam melhorar ou piorar as qualidades da raça (BOARINI, 2003). Este estudo foi denominado por Galton de eugenia. Verificamos nos jornais que a preocupação com a degenerescência da espécie, a ideia de sobre o tipo humano ideal e a crença na existência de taras que poderiam ser transmitidas à descendência fundamentavam os discursos dos militantes operários e moldaram as diretrizes educativas. O diálogo que os militantes travaram com o darwinismo social e a eugenia resultaram das pressões que a cultura hegemônica exerceu nas práticas e nas expectativas desses operários. No entanto, vemos que essas teorias científicas foram ressignificadas pelos anarquistas a partir das suas experiências de vida. Na interpretação anarquista, a burguesia e a sociedade capitalista eram os principais responsáveis pela degeneração biológica e social das classes trabalhadoras. Seria através das lutas contra a burguesia que o proletariado alcançaria a regeneração social e racial. Concluímos que a militância anarquista, de forma ambígua e contraditória, se apoiou e ressignificou o

darwinismo social e a eugenia para dar legitimidade científica às diretrizes educativas libertárias objetivando regenerar a classe trabalhadora.

SÉRGIO FELIX PIRES, Doutorando - FFLCH - USP

Desenvolvimento Nacional e Eletrificação Ferroviária

A presente comunicação tem como primeiro objetivo apresentar uma síntese da História da Eletrificação Ferroviária em São Paulo a partir do ano de 1922 até a década de 1990 para, em seguida, realizar uma exposição sobre o Volume 9 do Congresso Brasileiro Para a Definição das Reformas de Base (1963) que versa sobre o Programa Para a Produção de Energia no Brasil da década de 1960.

A História da eletrificação ferroviária no Brasil está essencialmente ligada às dificuldades de importação de carvão mineral para as ferrovias brasileiras no contexto da crise cambial do início do século XX. Uma vez que a lenha possuía baixo valor energético e sua exploração se tornava progressivamente mais dispendiosa na medida em que escasseava nas áreas próximas às ferrovias, as empresas ferroviárias passaram a se voltar para a eletrificação como uma alternativa viável.

As primeiras linhas eletrificadas eram bondes elétricos para o transporte urbano e estradas de ferro de uso particular ou turístico; a primeira ferrovia de longa distância para transporte de pesado de cargas e passageiros só veio a ser eletrificada em 1922 – Companhia Paulista de Estradas de Ferro, no trecho de Jundiaí à Campinas. Esta obra foi a primeira do tipo na América Latina. A partir da segunda década do século XX começa a expansão da eletrificação ferroviária no Brasil, que apesar de ser entendida como um movimento de modernização da malha ferroviária e a possibilidade de superação dos problemas financeiros e técnicos pelos quais padeciam as ferrovias, não logrou sucesso, alcançando apenas 4,2% do total das ferrovias brasileiras em 1953. As linhas eletrificadas seriam totalmente desmanteladas no contexto da privatização das estatais que operavam essas ferrovias na década de 1990.

As razões para o malogro da eletrificação ferroviária estão ligadas à decadência geral das ferrovias brasileiras; mas, para além desta constatação, acredita-se que estejam relacionadas à falta de um projeto de desenvolvimento nacional para os transportes no Brasil. Falta esta que, por sua vez, se relaciona à submissão do país aos interesses estrangeiros ligados ao rodoviarianismo, que nos legou uma matriz de transportes dominada pela rodovia. Tal hipótese tem como um dos seus indícios o já referido documento que é parte das Reformas de Base.

Neste documento, no capítulo sobre a eletrificação ferroviária, o engenheiro Murilo Nunes Azevedo faz um balanço da situação das ferrovias brasileiras na época; ele defendia que a orientação rodoviarianista para a política nacional de transportes era prejudicial ao desenvolvimento econômico e denunciava que tal política respondia aos interesses das indústrias automobilísticas e petrolíferas; por fim, apresentava um projeto geral de eletrificação ferroviária como um caminho para melhorar a situação das vias férreas brasileiras e também desenvolver uma indústria nacional de insumos elétricos bem como levar a eletricidade para o meio rural próximo às linhas férreas eletrificadas.

Nesta comunicação, pretende-se expor algumas hipóteses sobre as razões de um projeto como este não ter sido realizado, à luz dos resultados primários da pesquisa de doutorado sobre este tema que estou desenvolvendo.

SÉRGIO IZIDORO DE SOUZA, graduando no LiGEA/USP

A biosfera de Vernadsky na história das geociências

Vladimir Ivanovich Vernadsky (1863 - 1945) foi um cientista genial, idolatrado na Rússia e desconhecido no Ocidente, sua contribuição foi grande para a nossa época, ele nos legou a concepção científica de biosfera e também a ideia de noosfera com reflexões antecessoras do Antropoceno. O artigo busca localizar a concepção de biosfera do geoquímico russo na história das

geociências, primeiramente no debate entre netunismo e plutonismo no século XVIII. Em sua concepção, a biosfera é o resultado de três grandes agentes ou forças: a radiação cósmica, a vida e a ciência. A vida é introduzida a partir do seu posicionamento no antigo debate entre o plutonismo de Hutton e o netunismo de Werner no século XVIII. O geólogo austríaco Eduard Suess inventou o conceito de biosfera no final do século XIX. Vernadsky teve um encontro pessoal com Suess em 1911, inicia as suas pesquisas em biogeoquímica em 1916, em 1924 publica A Geoquímica, que contém as suas ideias preliminares sobre a biosfera, essa mudança da mineralogia para a biogeoquímica culmina com A Biosfera de 1926. Quanto à radiação cósmica, as suas referências são o físico Victor Franz Hess (1883 - 1964) e a termodinâmica de Josiah Willard Gibbs. A terceira força geológica é a ciência, doutrina oriunda do seu contato pessoal com os bergsonianos E. Le Roy e T. Chardin no início do século XX. Ora, se Lamarck e Suess são os criadores do conceito de biosfera, Vernadsky contribui com a sua teorização ampla, com a introdução da energética, da biogeoquímica e do evolucionismo dirigido ou ortogenético de James Dwight Dana. O geoquímico russo não é um darwinista ortodoxo, ele concebe os seres vivos evoluindo com o propósito de progresso da complexidade, como Lamarck. Por conta dessa concepção ortogenética de evolução surge uma nova esfera planetária, a noosfera, a esfera geológica dominada pela ciência, cujas evidências empíricas são as alterações nos ciclos biogeoquímicos.

SILAS RODRIGUES BENTO COUTO, Educador Jr., Museu Histórico do Instituto Butantan

Coautores: Isabel F.C. Batista (Diretora do Museu Histórico do Instituto Butantan) Gabriel R. Orlando, Marcelo A.C. Mazato (Educadores); Adrielly S.T. Gianotti, Alanis B.R. Santos e Bruna N. Prado (Monitoras); Giulia S. Nobreza, Leticia H. Rosalino e Raissa A. Oliveira (Jovens Aprendizes). Giuseppe Puorto (Diretor do Centro de Desenvolvimento Cultural). Instituto Butantan

Caminhos para o Butantan: avaliação de uma experiência lúdica no Espaço Terra Firme - Museu Histórico (ETF-MH) do Parque da Ciência Butantan

A equipe do Espaço Terra Firme - Museu Histórico (ETF-MH) realizou uma pesquisa de percepção com estudantes do programa “Cientistas Mirins”. Foram avaliados diversos aspectos do espaço tais como a exposição e também a aplicação do jogo “Caminhos para o Butantan”. O presente trabalho avalia os dados desse recorte, portanto, trata-se de um estudo sobre a interação dos alunos com o jogo.

O ETF-MH é um dos aparelhos dedicados à divulgação da história da ciência no Parque da Ciência Butantan. Atualmente exibe a exposição “Serum ou Soro”, a qual aborda a formação do Instituto Butantan (IB), a produção de soros hiperimunes e apresenta parte da biografia de Vital Brazil. O ETF-MH contempla também um “espaço educativo”, área destinada para ações lúdicas, as quais podem ser mediadas pela equipe educativa do local. A atual exposição foi um ponto de partida para a elaboração de alguns jogos, sendo um deles o jogo de tabuleiro “Caminhos para o Butantan”. Trata-se de um jogo de percurso, ambientado no início do século XX, no qual seis personagens diferentes precisam atravessar a cidade de São Paulo para chegar ao Instituto Butantan. O jogo é bem abrangente e aborda noções de história da ciência contextualizadas com a sociedade paulistana do início do século passado.

Em 2023 o IB iniciou o programa “Cientistas Mirins”, voltado para estudantes do Ensino Médio. O programa é semestral e propõe vivências teórico-práticas em laboratórios do IB. No primeiro dia do programa, os jovens realizaram uma visita mediada ao ETF-MH, onde o jogo foi uma das atividades realizadas e as avaliações mencionadas foram aplicadas.

Os primeiros dados levantados são bastante satisfatórios. Sobre o “espaço educativo”: Todos os 16 jovens responderam que gostaram do espaço; 56% deles gostaria de participar de outras ações no espaço educativo e 44% nunca havia visitado espaços educativos. Quanto ao jogo, a aprovação também foi alta, 94% gostaram da experiência. Outro dado interessante é que 81% não conhecia outro jogo com temática histórico-científica. Dessa forma, o ETF-MH proporcionou uma

experiência original ao grupo, propiciou a interação dos estudantes com o conteúdo da exposição de forma lúdica. Esses aspectos convergiram para a divulgação científica com noções de ciência humanas ao tratar a ciência como um produto de seu tempo. Aliado a esse aspecto temos também um enorme potencial de ensino, pois, o jogo foi considerado pelos jovens como uma ferramenta de integração e proporcionou a interação dos "Cientistas Mirins" com tópicos de história da ciência trabalhados na exposição.

SONIA BRZOZOWSKI, Doutoranda do Programa de Ensino, História das Ciências e Matemática – UFABC

Coautora: Márcia Helena Alvim. Doutora em História das Ciências pelo Instituto de Geociências da UNICAMP. Docente na Universidade Federal do ABC no Centro de Ciências Naturais e Humanas

Das árvores que servem para medicinas: uma narrativa de silenciamento dos saberes indígenas

Documentos históricos como, cartas, tratados, receituários e outras formas de registros realizados pelos jesuítas durante suas estadias no Brasil do século XVI, possuem em suas entrelinhas inúmeras possibilidades de exploração dos discursos de colonialidade. A exemplo disso, analisamos a seção VI - *Das árvores que servem para medicinas* da obra *Tratado da Terra e Gente do Brasil* composta por escritos do jesuíta Fernão Cardim, datada do século XVI, cuja seção descreve plantas da flora brasileira de uso terapêutico e suas potencialidades comerciais. Encontramos nas entrelinhas do texto de Cardim, principalmente nas notas sobre as plantas, elementos que permitem conectar tais conhecimentos sobre propriedades curativas das plantas e produção de medicamentos descritos pelo padre naturalista aos indígenas. Práticas terapêuticas utilizadas nas diversas regiões do Brasil por povos originários circularam por meio de diversas cartas e crônicas, o que fomenta a reflexão sobre produção, circulação e difusão de conhecimentos curativos dos povos indígenas do Brasil do século XVI, a apropriação dos saberes indígenas acerca do mundo natural pelos europeus, relatadas neste documento do século XVI, apresenta uma denúncia acerca da invisibilização desses conhecimentos e de seus principais produtores. A colonialidade do saber está registrada nas narrativas históricas que silenciaram o conhecimento das sociedades originárias, atuando na manutenção do epistemícidio destes saberes. Assim, denunciamos uma historiografia pautada na invisibilização e subalternização dos saberes do sul global, investigação que de desenvolve por meio de uma análise de fragmentos de produções jesuíticas do século XVI, tais fontes possuem evidências de que houve a construção de um discurso eurocêntrico responsável pelo estabelecimento de uma matriz de poder, a qual se sobrepôs a diversidade dos saberes dos povos indígenas do Brasil do século XVI.

SUELLYN EMERICK, Programa de mestrado em Divulgação Científica e Cultural, Universidade Estadual de Campinas

História da Ciência e Ficção Climática: Definindo paralelos para uma educação científica em mudanças climáticas

Em 1815, após a erupção do vulcão Monte Tambora, o clima da Terra passaria por mudanças marcantes, entrando em um período de longo e rigoroso inverno, conhecido como o "ano sem verão". As intensas geadas na Europa aguçaram a criatividade de escritores como Lord Byron, que escreve em 1816 o poema *Darkness*, no qual especula sobre os tristes impactos da falta de luz solar na Terra. O frio também influenciou a escritora inglesa Mary Shelley a escrever no mesmo ano, o clássico *Frankenstein*. Tais obras são consideradas por alguns pesquisadores (CARROL, 2013; GRANDE, 2023; HIGGINGS, 2019) como as primeiras a falarem, mesmo que nas entrelinhas, sobre a influência das mudanças no clima na vida das pessoas, hoje chamadas de "Ficções Climáticas". Ficção Climática é um termo cunhado pelo jornalista Dan Bloom por volta de 2010, e que classifica obras de ficção que abordam as mudanças climáticas e seus impactos, tanto físicos, quanto sociais. Diversas Ficções Climáticas foram produzidas ao longo do tempo, mas foi entre os anos de 2005 e 2010, que essas produções apresentaram um "*boom*" de lançamentos, tanto na

literatura (TREXLER; JOHNS PUTRA, 2011) quanto no cinema (SVOBODA, 2016). Os autores dessas obras buscavam sempre acompanhar o avanço da ciência das mudanças climáticas. As Ficções Climáticas passaram a ser fortes aliadas na divulgação científica sobre as mudanças climáticas, principalmente filmes famosos, detentores de grandes bilheterias, como *O Dia Depois de Amanhã*. O sucesso do filme foi demonstrado não apenas pela bilheteria, mas também pela quantidade de estudos posteriores avaliando o seu impacto na opinião pública (GRIFFIN,2017; LEISEROWITZ, 2010; NORTON & LEAMAN, 2004). Com o aumento da visibilidade de outros filmes de Ficção Climática, profissionais que trabalham com a comunicação da ciência e também profissionais da educação passaram a usar essas obras cinematográficas como mediadores de debates sobre as mudanças no clima em palestras, livros, e nas salas de aula. Dessa forma, esta pesquisa de mestrado em andamento busca definir os paralelos entre a história da ciência das mudanças climáticas e dos filmes de Ficção Climática, a fim de verificar seu potencial como agregador nas discussões sobre mudanças climáticas nos campos da Educação e da Divulgação Científica. A metodologia se baseará em uma pesquisa bibliográfica sobre o avanço da ciência das mudanças climáticas ao longo dos anos, e ao mesmo tempo buscará paralelos entre desenvolvimento científico e o surgimento das obras de Ficção Climática. Através dos resultados obtidos na pesquisa, espera-se compor um material pedagógico, para usos na educação científica em mudanças climáticas.

T

THABATA TOSTA LIMA, Doutora – UFMG

A História da Ciência do Brasil Ilustrada: o papel das imagens na educação científica contada em quatro séculos (XVI-XIX)

Atrelada a história da ciência está a representação imagética da mesma. Por séculos, ilustrar descobertas de novos e longínquos mundos era a única possibilidade que muitos teriam de transmitir, senão por palavras, o mundo natural. A história da ilustração da natureza do Brasil foi construída por diversas empreitadas estrangeiras de grande significado para a construção da identidade visual do país. Seu início pode ser pontuado no século XVI com a expedição do soldado alemão Hans Staden (c.1525-c.1576), e a consequente publicação do primeiro livro ilustrado sobre terras brasileiras a ser impresso na Europa. No século XVII, com a tomada de terras da colônia portuguesa pelos neerlandeses e a nomeação do alemão Johann Moritz von Nassau-Siegen (1604-1679) para o governo do Brasil Holandês (1637-1644) pela Companhia das Índias Ocidentais (1621-1674), o então conde encomendou centenas de desenhos e pinturas a seus artistas. Um dos mais ilustres frutos deste trabalho foi a publicação do primeiro livro ilustrado sobre a fauna e flora brasileiras, o icônico *Historia Naturalis Brasiliæ* (História Natural do Brasil), de 1648. Já no século XVIII, por ordem da coroa portuguesa, o naturalista brasileiro Alexandre Rodrigues Ferreira empreendeu sua famosa viagem filosófica, viagem esta que rendeu uma nova leva de imagens da natureza do país. Contudo, foi o século XIX o momento crucial para o desenvolver de uma iconografia ímpar das ciências naturais no Brasil graças à expedições como a do naturalista alemão, Barão de Braunsberg, Maximilian Alexander Philipp (1782-1867), príncipe de Wied-Neuwied; do botânico e naturalista francês Augustin François César Prouvençal de Saint-Hilaire (1779-1853); a Expedição Francesa, missão artística liderada pelo político francês Joaquim Lebreton (1760-1819); a Expedição Langsdorff, mais conhecida como Expedição Científica Russa, organizada pelo naturalista alemão-russo e cônsul-geral da Rússia no Rio de Janeiro, Georg Heinrich von Langsdorff (1774-1852), e a Expedição Austro-Alemã, um dos presentes de Franz I e II, Imperador de Áustria e Imperador Romano-Germânico (1768-1835) à sua filha, a então arquiduquesa de Áustria, Leopoldine von Habsburg-Lothringen (1797-1826), no advento de seu casamento com Dom Pedro de Alcântara (1798-1834) (futuro Imperador do Brasil e Rei de Portugal e Algarves). Além da comitiva austríaca, estavam também dois cientistas bávaros, enviados a mando de Maximilian I, Joseph de Baviera (1756-1825), o zoólogo Johann Baptist Ritter von Spix (1781-1826) e o botânico Karl Friedrich Philipp von Martius (1794-1868). Isto posto, é de interesse

explorar como os estrangeiros construíram uma cultura visual científica sobre o país ao longo dos séculos XVI ao XIX, quais os tipos de técnicas disponíveis em cada período, e como se deu a evolução das mesmas enquanto ferramentas a serem utilizadas para que naturalistas e cientistas pudessem expressar suas descobertas. Ademais, é também de grande valia investigar o papel destas ilustrações no desenvolvimento da instrução científica sobre a flora e fauna tropicais no Velho Mundo.

THAMMY GUIMARÃES COSTA BORGES, Doutoranda em História da Ciência - KU Leuven – Bélgica

"Almas nobres": Periódicos científicos como vitrines de personas eruditas

Ao passar o cargo de presidente da Academia Brasileira de Ciências para Menezes de Oliveira, em 1937, Álvaro Alberto da Mota e Silva prestou homenagem tanto às qualidades de "homem de sciencia" de seu sucessor, quanto à sua "requintada elegancia moral, o senso esthetico e a finura de 'gentleman'". Tal discurso de posse foi publicado nos Anais da Academia, em meio a ensaios sobre escorpiões sul-americanos, teoria do limite e filosofia hindu.

O que periódicos acadêmicos podem revelar sobre a formação da elite científica no passado? Para além do seu papel primário de canal de divulgação do conhecimento, periódicos de ciência eram também locais onde cientistas se apresentavam à comunidade científica. Neste trabalho, proponho o uso de periódicos como fontes históricas para o estudo de elites científicas. Jornais como os *Anais da Academia Brasileira de Ciências* contêm ricos retratos de sociabilidade científica armazenados em seus paratextos. Relatórios de conferências, discursos de posse e obituários fornecem ao historiador valiosos *insights* sobre os mecanismos empregados na formação e manutenção dessa categoria. Portanto, defendo que periódicos científicos oferecem uma visão única de como cientistas de elite esculpiram, moldaram e reforçaram suas *personas* eruditas, cultivando uma reputação baseada não somente em competências acadêmicas, mas também em aspectos culturais.

Os Estudos de Persona dedicam-se às expectativas pessoais e coletivas que estão por trás da construção de um eu científico ou acadêmico, ou *persona*. Niskanen, Bosch e Wils (2018 p.1) explicam que as *personas* científicas "não são apenas uma máscara ou um papel que os indivíduos assumem (...). São entidades coletivas, uma espécie de repertório cultural e social sobre como ser um sujeito da ciência." O estabelecimento bem-sucedido de uma reputação científica requer mais do que habilidades de pesquisa - muitas vezes, inclui a incorporação de um conjunto de virtudes (Paul 2014) e até mesmo valores morais (Veit-Brause 2002).

A ABC foi concebida sob forte influência positivista. Assim, assumir uma missão de contribuir ativamente para o progresso da nação era um dos traços que compunham o Acadêmico ideal. Dos Acadêmicos não se esperava apenas que fossem notáveis homens de ciência, mas também que exibissem um conjunto de qualidades pessoais que refletissem e reforçassem a importância da Sociedade e seu "elevado objetivo". Euzebio de Queiroz, por exemplo, foi celebrado entre seus pares tanto por suas "incomparáveis qualidades de administrador energico e de infatigável e esclarecido pesquizador" quanto por sua dedicação em "estima[r] nossa Academia, como merece ella ser estimada".

Longos obituários também foram publicados nos Anais da Academia em homenagem aos seus membros mais ilustres, constituindo um espaço oportuno para exposição da *persona* erudita. Juliano Moreira, sócio fundador e presidente honorário perpétuo, teria trazido para a associação "encantadores predicados de calma e tranquilidade, de benevolência e tolerância, de modéstia e discreção, de amor ao trabalho e moderação".

A dedicação dos Acadêmicos em cultivar a si mesmos e à instituição que representavam uma reputação respeitável rendeu louros. A Academia Brasileira de Ciências articulou e exerceu papel fundamental na criação de iniciativas governamentais que ampliaram a atividade científica no país, entre outros feitos. Ocupar uma cadeira na mesa seleta de membros tornou-se a máxima insígnia de desempenho científico excepcional.

TOMÁS ANTONIO FREIRE DE PINHO, Mestre - USP

O paradoxo da especulação científica: o caso da Sociobiologia de Edward Wilson

Esta apresentação é uma reflexão ampla, fruto da dissertação de mestrado "O conceito de natureza humana na Sociobiologia de Edward Wilson e alguns impactos na sua recepção pela comunidade científica - uma investigação em História e Filosofia das Ciências" (2023).

A Ciência é comumente vista como uma ferramenta e um saber seguros e objetivos, uma espécie de antípoda da especulação. Entretanto, ao se investigar o debate despertado pela obra Sociobiology: the new Synthesys (1975) de Edward Wilson, notamos como seu fazer científico estava embrenhado de conjecturas. Mais que isso, através do estudo deste livro e de On Human Nature (1978), publicado na sequência e do mesmo autor, pudemos identificar os principais conceitos usados por Wilson. São eles: (I) Determinismo genético; (II) Predisposição, programação ou tendência (de um comportamento); (III) Normal ou típico; (IV) Universal; (IV) Especulação; (V) Previsibilidade e recomendação; (VI) Consciente e inconsciente; (VII) Reinterpretação; (VIII) Adaptação; (IX) Matematização; (X) Dicotomia natureza-cultura.

Os conceitos ou expedientes metodológicos embasavam argumentos que por sua vez defendiam a validade das conjecturas do autor, por exemplo ao postular a existência de um gene que influenciasse um comportamento social e usá-lo em modelos para prever a dispersão e prevalência de certos alelos "egoístas" ou "altruístas". Por sua vez, as possibilidades levantadas não chegavam a formar hipóteses testáveis, mas sim "especulações biológicas". De modo simplificado, ela opera de duas maneiras: ou parte da biologia e atinge as humanidades, ou o contrário. Escolhe-se algum dado empírico, conceito, teoria ou hipótese sobre um fenômeno biológico não ligado diretamente às ciências humanas. Depois, se especula sobre as possíveis implicações ou determinações sobre o comportamento social humana ou ainda lhe conferem nova interpretação. A teoria ou fenômeno em questão pode pertencer à sociologia, antropologia, filosofia, linguística, psicologia ou história. O novo sentido que o fenômeno social adquiriu deve conter pelo menos um dos dez conceitos ou métodos citados anteriormente. Porém, o paradigma científico para relacionar o dado-conceito-teoria biológica e o fenômeno social simplesmente ainda não existia à época, inclusive em muitos casos até hoje. O autor apenas tece uma série de argumentações plausíveis e propõe a investigação do tema sob a perspectiva dessa relação. Chamamos essa dinâmica de especulação biológica.

Ainda assim, a obra de Wilson como um todo também conta com uma série de trabalhos, conceitos e dados científicos reais, completamente legítimos. Essa característica não é peculiaridade do autor, os mesmos traços argumentativos podem ser encontrados em outros especialistas envolvidos na controvérsia sociobiológica. Temos então um paradoxo: a sociobiologia é tida como uma disciplina científica, porém se constitui como um saber altamente especulativo. Até que ponto isso pode ser considerado anticientífico? E até que ponto as especulações fariam parte da própria Ciência? Para tentar responder essas perguntas, investigamos biólogos, sociólogos e filósofos que participaram ou narraram o debate sociobiológico do último quartel do século XX e início do século XXI, como Richard Lewontin, Michael Ruse e Ullica Segerstråle. Parte desses autores fornecem o contraponto aos conceitos usados por Wilson, revelando a natureza profundamente argumentativa da Biologia Evolutiva.

U

V

VERA CECILIA MACHLINE, PUC-SP

Coautora: Isabella Magalhães Callia. GEOSCA

O demorado divórcio entre prescrições medicinais e receitas culinárias

Estudiosos da História da Alimentação como Terence Scully, Jean-Luis Flandrin, Bruno Laurioux e Wanessa Asfora sustentam ter sido tardio o divórcio entre prescrições medicinais e receitas culinárias. Citando a tese de Asfora acerca do interesse do Renascimento Carolíngio pelo compêndio de receitas gastronômicas associado ao lendário *bon vivant* do século I da Era Comum Marcus Gavius Apicius, a "grande ruptura entre cozinha e medicina dar-se[-ia] apenas no período compreendido entre os séculos XVIII-XIX." A propósito, segundo Asfora, teria sido "a convivência em um mesmo texto de prescrições explicitamente médicas com preparações mais obviamente culinárias" que explicaria a atração, sobretudo em mosteiros carolíngios, pela coletânea apiciana, cujas possíveis raízes helênicas e cujos anônimos acréscimos subsequentes permanecem insondáveis.

Como Galeno de Pérgamo (129-210) lembra em seu tratado sobre as propriedades dos alimentos, desde tempos imemoriais constatou-se que praticamente tudo que ingerimos influencia a saúde. Daí esse pensador médico – que estabeleceu as bases da teoria humoral – sustentar ser necessário conhecer "os temperamentos tanto dos entes humanos quanto dos alimentos." Isto porque o temperamento humano se transformaria conforme, dentre outras variáveis, o "estágio da vida, [a] natureza, [a] estação [do ano], [o] lugar [em que habitava] e [o] modo de vida" de cada indivíduo. Ademais, dado quase todas as substâncias ingeridas esfriarem, aquecerem, ressecarem ou umedecerem o organismo, elas poderiam ser benéficas ou prejudiciais para a saúde, dependendo do estado físico do paciente.

Formalmente, os alimentos foram incorporados à teoria médica pelo autor sírio-nestoriano ou pelo tradutor latino do prefácio à *Téchne iatrike* de Galeno intitulado *Isagoge Johannitii*. Graças a esse preâmbulo surgido no final do século XI, comida e bebida (juntamente com ar ambiente, movimento e repouso, sono e vigília, repleção e evacuação e as paixões da alma) passaram a compreender as "seis coisas não naturais" que, apesar de exógenas, poderiam revigorar ou minar a vitalidade do organismo, posto seu uso ou abuso estar subordinado ao princípio da moderação, bem como a sortidas circunstâncias micro e macrocósmicas.

A difusão do *Isagoge Johannitii* em territórios árabes e latinos multiplicou uma antes incipiente literatura de *regiminis sanitatis* (i.e., regimes de saúde) recomendando cuidados preventivos, dirigidos a adultos saudáveis, a dignatários e nobres necessitando de cuidados especiais ou a grupos particulares, como mulheres grávidas, idosos e viajantes. Nesses manuscritos, a secção discriminando as virtudes terapêuticas de alimentos amiúde era a mais extensa, sendo que não raro incluía receitas culinárias.

Já prescrições medicinais outrora fizeram-se presentes em outros gêneros de escritos, a começar por numerosos receituários em vernáculo vulgarizando fórmulas de remédios, procedimentos cosméticos e até rituais mágicos. Outra vertente compreende compilações tre e quatrocentistas detalhando a preparação de tintas, mordentes e outros produtos relativos às artes decorativas, que também traziam manipulações medicinais. Lembre-se ainda das primeiras farmacopeias oficiais, impondo as fórmulas que os boticários poderiam aviar e vender.

Levando em conta o complexo pano de fundo resumido acima, nesta apresentação serão analisadas receitas médicas ou culinárias datadas do século XVI ao XIX patenteando o tardio divórcio em tela – talvez resultante do longevo prestígio da teoria humoral.

VERA LÚCIA DO LAGO SOUZA, Doutoranda - Faculdade de Educação – USP

Renovação Educativa: a "Escola Nova" de Anton Semiónovitch Makarenko

O presente trabalho tem como objetivo fazer um estudo sobre Anton Semiónovitch Makarenko enquanto representante da temática da renovação educativa na história da educação conhecida como Escola Nova. Tem como finalidade apresentá-lo ligado ao tema "A História da Ciência e Técnica e o seu diálogo com a educação" no evento III Congresso de História da Ciência e Técnica da USP- Diálogos e Fronteiras. Filia-se à metodologia da História Conectada.

Trata-se de uma pequena incursão na obra do pedagogo com o sentido de perceber como ele vai construindo um método de trabalho que já intuiu dada a sua formação e adesão política; método

esse que servisse à educação do homem novo numa sociedade socialista que foi a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas - URSS. Um método que atendesse ao enfrentamento diário das dificuldades inerentes aos seus educandos, oriundos de um contexto de revolução civil na década de 1920 na Ucrânia, sua terra natal.

Makarenko nasceu em 1888 na cidade de Belópolie, província de Kharkov na Ucrânia e faleceu em 1º de abril de 1939, aos 51 anos de idade. Em sua formação teve contato com as ideias pedagógicas do século que circularam na Europa até o século XX e se apropriou delas. Assimilou a grande literatura russa e elegeu "A canção do falcão" e seu autor Máximo Gork como sua maior influência, que mais tarde viria a conhecer pessoalmente. (CAPRILES, 1989, p. 43-45). Em 1905, Makarenko iniciou formalmente sua carreira e durante os anos de 1914 e 1917 fez o curso superior no Instituto Poltava. Foi como diretor na Colônia Gorki, de 1920 a 1928 e na Comuna Dzerjinnski de 1927 a 1935, que ele criou a sua pedagogia socialista. Foi nestas duas instituições educacionais correcionais que recebeu crianças e jovens famintos e perdidos, oriundos de situação de guerra na Ucrânia para devolver-lhes a humanidade num sistema socialista. O educador encontrou um estilo literário para narrá-la em sua obra mais notória, Poema Pedagógico. Makarenko descreveu como foi construindo na prática o seu método.

Makarenko se inspirou no sistema de autogestão da sociedade concebido por Lênin. Pela sua importância para o resumo, cita-se aqui a descrição de Capriles (1989, p.90-91): Havia aulas como estrutura fundamental da colônia, mas a rotina diária de trabalho foi governada por inter-relacionamento intercelular e dividida em destacamentos. Cada unidade destes destacamentos era composta por homens e mulheres comportava 10 ou 12 educandos comandados por um chefe eleito por um conselho formado pelos próprios educandos. Existiam regras que facultavam a todos os estudantes atingir a chefia pela alta rotatividade do posto permitindo assim uma condução democrática da microssociedade que era a colônia. [...] Quanto mais os educandos assumiam eles próprios o conceito do coletivo, tanto mais desaparecia a ideia do "indivíduo" prevalecendo os interesses sociais da comunidade.

Na Escola Nova de Makarenko, a prática pedagógica só tem sentido se voltada para a inserção no coletivo para a realização do coletivo, pautada na autogestão com a adoção dos destacamentos. Tem relevante presença na história da educação e merece ser compreendida.

VINÍCIUS MENEZES RANGEL DE SÁ, Iniciação Científica - USP

Um Almirante, um átomo

Em pesquisa realizada a partir do arquivo pessoal do Almirante Álvaro Alberto, o qual está sob responsabilidade da USP, além de visita ao arquivo da Marinha, foram encontrados documentos que consubstanciam os principais pontos da biografia do almirante, além de comprovar que ele estudava reações termonucleares.

A reação termonuclear é antiga, uma vez que ocorre nas estrelas, mas de recente descoberta e utilização. Ela ocorre quando dois elementos de baixa massa, normalmente isótopos de hidrogênio, se unem sob condições de extrema pressão e temperatura, produzindo energia e calor. Nesse processo, uma enorme quantidade de energia é liberada, sendo várias vezes superior à produzida pela fissão. Ademais, ela é muito menos poluente e possui reservas de combustível quase ilimitadas.

Durante a pesquisa, ficou claro o profundo conhecimento do Almirante com a questão nuclear em todos os documentos e livros analisados, na maioria das vezes com um viés mais para o lado científico que militar.

De fato, a questão nuclear era tema presente na realidade de todos os países, pelos seus potenciais destrutivos e tecnológicos. Álvaro Alberto, tendo sido representante do Brasil para discutir a política nuclear no pós-guerra, além de ser destacado cientista de formação, não se encontrava alheio aos desenvolvimentos da área.

No documento analisado, logo de início está disposto que ele é secreto. Além disso, o autor dispõe que não possui nenhuma intenção de explorar industrialmente estas ideias, assegurando-se apenas

de prioridade e garantia provisória com os objetivos de servir à defesa do Brasil e de seus aliados e de prosseguir nas suas investigações, sem ser impedido ou molestado por terceiros.

Em seguida, são feitas considerações acerca do efeito Munroe-Neumann, o qual é estudado desde final do século XVIII. Em suma, tratar-se de aumento do efeito dos explosivos pela utilização de cargas parcialmente ocas. O Almirante aproveita-se desse conhecimento para utilizá-lo nas reações termonucleares, valendo-se, inicialmente, de elementos leves, notadamente a partir do Trício.

Ressalte-se também que não há menção à construção de um tokamak ou um mecanismo explosivo ao estilo Teller-Ulam, sendo apenas uma plano de reação termonuclear no plano das ideias.

Pelos estudos realizados, contudo esse mecanismo nunca foi testado ou demonstrou-se como promissor para o desenvolvimento da fusão nuclear sustentada, como é o caso da Fusão a Frio e do uso de Lasers.

Todavia, a carta fonte de estudo é eivada de muito conteúdo para o histórico do desenvolvimento nuclear brasileiro, pois demonstra a atualidade e empenho de Álvaro Alberto no seu esforço do desenvolvimento intelectual brasileiro.

Embora não tenha tido muita aplicação prática nos estudos atuais sobre o tema, o documento possui um papel muito superior ao que aparenta, uma vez que consolida a ideia de que o Brasil, sob a liderança do Almirante, desde os anos 1940/1950 praticava ciência de ponta em matéria de física nuclear, sendo um ator desde cedo, nesse processo, além de demonstrar que ciência de ponta pode e deve ser feita aqui, dependendo apenas de investimento e projeto nacional para chegar aos seus objetivos.

W

WALTER MIRANDA, artista plástico, pesquisador, professor de técnicas artísticas e história da arte. Membro da ABCA, Associação Brasileira de Críticos de Arte

Complementaridade entre Ciência e Arte

Ciência e a Arte, duas manifestações humanas que fazem uso de processos mentais criativos semelhantes. Essa é uma lição que aprendi com Mário Schenberg, físico brasileiro e crítico de arte, que me recebeu em sua casa no início da década de 1980, poucos dias após uma palestra proferida por ele na Pinacoteca do Estado de São Paulo.

Havia poucos anos que eu me aventurava no mundo das artes plásticas e, devido à generosidade e desprendimento de Mário, fui recebido algumas vezes em sua aconchegante casa na Av. Dr. Arnaldo e ali ouvi importantes opiniões sobre o universo das artes.

Ao perguntar sobre sua atividade como crítico de arte, tendo em vista sua importante atuação no mundo científico, me deparei pela primeira vez com a tese de que as maneiras como o artista e o cientista idealizam seus conceitos são semelhantes porque a ferramenta fundamental usada é o processo criativo inerente a todos os seres humanos. Essa observação abriu novos horizontes para mim e, sob os aconselhamentos recebidos durante as poucas vezes que conversamos na sala de inverno de sua casa, passei a pesquisar a história da arte e da ciência com grande interesse e vigor.

Ao estudar a história da evolução do pensamento humano percebi as similaridades conceituais entre a criação científica e a criação artística, mencionadas por Mário, que demonstram a interdisciplinaridade e complementaridade de ambas.

Em seus primórdios, ao observar os fenômenos da natureza, o Homem aprendeu a analisá-los por meio de comparações, medições e a formalização de pensamentos racionais que respondiam à sua necessidade de entendimento do mundo ao seu redor. O aprimoramento desse tipo de análise permitiu que ele passasse a extrapolar a lógica da mera existência das coisas e a entender que poderia usar alguns elementos naturais como ferramentas e também criar objetos artificiais que atendessem suas necessidades triviais e satisfizessem sua curiosidade.

Com o passar do tempo, ao perceber que algumas formas se repetiam em diversos elementos da natureza, ele passou a entender essas recorrências como modelos harmônicos e a criar correlações mentais que extrapolavam a simples materialidade das coisas. Com isso, ele passou a observar o mundo a sua volta de forma diferente e a vivenciar certo prazer estético ao criar objetos cujas formas representavam um universo pessoal que excedia a intenção utilitária e satisfazia sua imaginação.

Por isso, como resultado dos meus estudos, entendo que em seu estado germinal, tanto a ciência quanto a arte, para serem materializados como teoremas, fórmulas, estilos, "ismos" etc., exigem profundas reflexões mentais semelhantes. Durante essas ponderações, o intelecto humano gera ideias fragmentadas que gradativamente se juntam até formarem um conceito científico ou artístico por meio de métodos construídos com muita paciência, repetições, contraposições, alterações, anulações, testes, ajustes etc. Esses métodos usam um tipo de pensamento criativo que demanda a capacidade de abstração complementar ao pensamento analógico que usamos cotidianamente ao analisar as respostas dadas pelos nossos sentidos. Essa capacidade intelectual típica do ser humano se materializa tanto em conceitos científicos e instrumentos tecnológicos quanto em conceitos artísticos e obras de arte.

X

Y

YOHAN ISE LEON, Doutorando no Programa de Pós-Graduação em História Social da Universidade de São Paulo

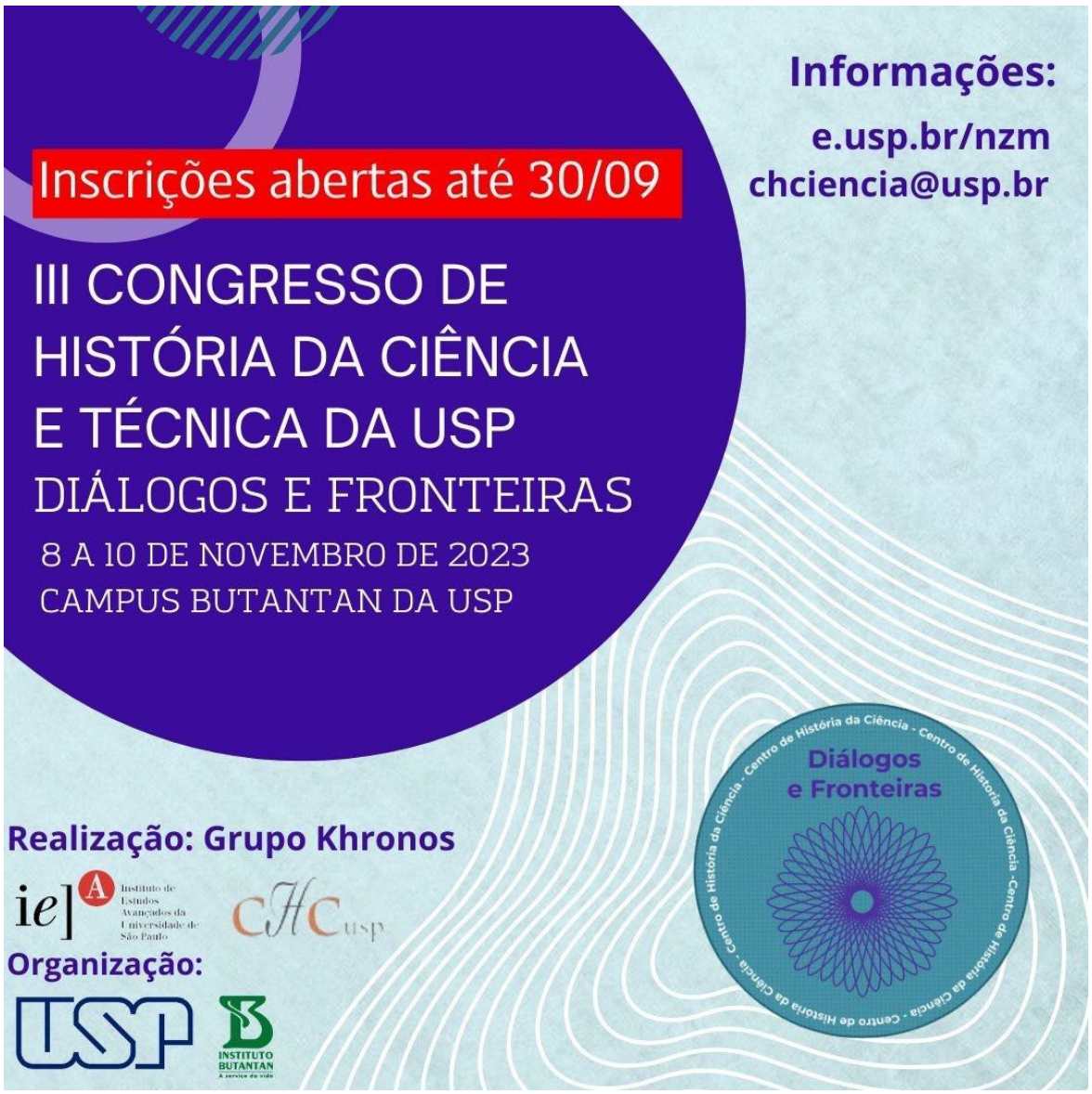
Tempos Modernos: a revista infantil O Beija-Flor e os regimes de historicidade na Belle Époque no Rio de Janeiro (1916-1924)

Quais as interações entre a ciência, a técnica e os regimes de historicidade? Em quais circunstâncias o desenvolvimento científico o modificou? Na *belle époque*, de acordo com François Hartog (2013), imperou o regime futurista, no qual as ações seriam guarnecidas pelo domínio do prognóstico científico e técnico do futuro.

A unanimidade do regime futurista ofuscou outros grupos que se articulavam, agiam e se fundamentavam com base em outro regime de historicidade, mesmo inserido em um contexto político de predomínio do regime futurista.

Essa percepção homogênea do regime dificulta o exame da relação do desenvolvimento científico e técnico com grupos aparentemente "alheios" as novas tecnologias e suas consequências socioculturais. Para responder esses problemas, partimos do exame da revista infantil e católica *O Beija-Flor* (1916-1924).

Z



ISBN: 978-65-87773-56-8