

ADOLPHO LUTZ  
SANTOS DUMONT  
ÁLVARO ALBERTO  
BERTHA BECKER  
CARLOS CHAGAS

# 18 CIENTISTAS BRASILEIROS

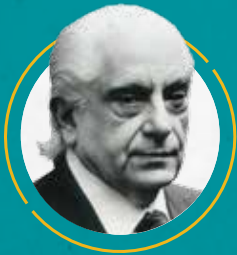
## ESUAS CONTRIBUIÇÕES

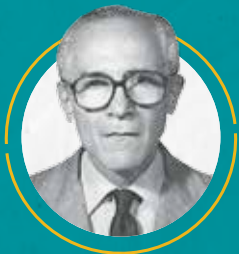
CELSO FURTADO  
CÉSAR LATTES  
DJALMA GUIMARÃES  
JOHANNA DÖBEREINER  
JULIANO MOREIRA  
LEOPOLDO NACHBIN  
MARCELO DAMY  
MARES GUIA  
MARIO SCHENBERG  
ROCHA E SILVA  
OSWALDO CRUZ  
OTTO GOTTLIEB  
VITAL BRAZIL





Qualquer lista que tente resumir 100 anos de história em poucos personagens será injusta. A história da ciência no Brasil – e, ao mesmo tempo, a história da Academia Brasileira de Ciências – tem, felizmente, nomes para preencher uma publicação muito maior do que esta. Portanto, consideramos aqui apenas parte do grande time de brasileiros que fizeram diferença em suas respectivas áreas de atuação, com vistas a apresentar a você, leitor, um panorama de grandes contribuições científicas saídas dos laboratórios do país no último século. Ao final da leitura, esperamos que você tenha orgulho desta parte da nossa história – nós temos!





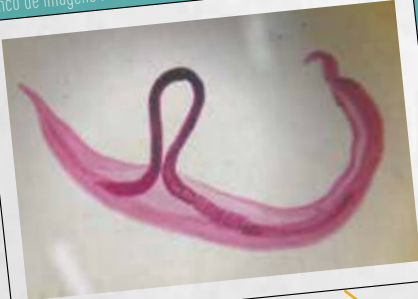
1855-1940

# ADOLPHO LUTZ



Carioca, passou a infância na Suíça, onde estudou medicina, e voltou ao Brasil. Aqui, foi um dos pioneiros no uso do método pasteuriano e na medicina tropical. Em 1882, trabalhou no interior de São Paulo, onde combateu a varíola, a peste bubônica e a malária. Foi pesquisador no Instituto Bacteriológico, que hoje leva seu nome, e no Instituto de Manguinhos, no Rio de Janeiro. Ingressou na ABC em 1916.

Banco de imagens Fiocruz



**S.MANSONI**

## SAÚDE EM UM PAÍS TROPICAL

Vermes e doenças causadas por eles já eram parte dos estudos de Adolpho Lutz desde o fim do século XIX. Mas foi a partir de 1916 que o cientista começou a publicar suas maiores contribuições para a saúde pública no Brasil: os trabalhos sobre a esquistossomose – também conhecida como barriga d’água – e seu agente causador, o helminto *Schistosoma mansoni*.

Lutz percorreu o Nordeste brasileiro para realizar o primeiro inquérito sobre a incidência dessa doença no Brasil. **Estudou a fundo o ciclo de vida do *S. mansoni* e sua interação com o ser humano, seu hospedeiro final, e os caramujos**, hospedeiros intermediários – formou, inclusive, uma coleção com milhares de exemplares desses animais. Por fim, desenvolveu também o método utilizado até hoje para separar os parasitos das fezes humanas: lavagem repetida, seguida de centrifugação ou sedimentação.

Dedicou-se, também, ao estudo de diversas doenças tropicais, incluindo lepra, cólera, febre tifoide, febre amarela e malária. Foi um dos pioneiros da entomologia médica brasileira, isto é, do estudo dos insetos transmissores de doenças.

MOSQUITO DA MALÁRIA







1873-1932

# ALBERTO SANTOS DUMONT

A paixão do mineiro pelas alturas começou na infância no interior do Brasil, observando os pássaros, e se consolidou na França, onde viu pessoas voando em balões. Ali nasceu a vontade de construir seu próprio balão, além de dirigíveis. Depois de realizar esses e outros sonhos, deixou a carreira de piloto e passou a difundir a aviação fazendo palestras. Foi eleito para a ABC em 1924.

[Wikimedia Commons](#)





# ASAS A QUEM QUISER VOAR

O sonho de voar povoou as mentes humanas por muito tempo antes de se tornar realidade. Por isso, é grande a quantidade de cientistas e inventores que, em instituições especializadas ou mesmo no quintal de casa, tentaram criar formas de alçar voo. Santos Dumont ganhou esta corrida.

Tendo aprendido a pilotar balões na França, procurou baratear os custos dos voos, que, naquela época, eram muito altos. Em 1898, construiu seu primeiro protótipo, com seda japonesa. Três anos mais tarde, outro feito: levantou voo, contornou a Torre Eiffel e conseguiu retornar ao mesmo local de onde havia partido, o que demonstrou a dirigibilidade de seus balões com lemes, hélices e motores a gasolina. Ganhou assim o prêmio Deutsch, em 1901, com o seu dirigível N° 6.

Cinco anos depois, realizou em Paris um extraordinário feito: **com o 14-Bis, sua invenção, foi o primeiro a fazer um voo com um aparelho mais pesado que o ar**, publicamente visto e comprovado, e que decolava por seus próprios meios. Suas façanhas, inéditas, tiveram grande repercussão na França, no Brasil e no resto do mundo.

**DIRIGÍVEL**  
sobrevoa a Torre Eiffel



1889-1976

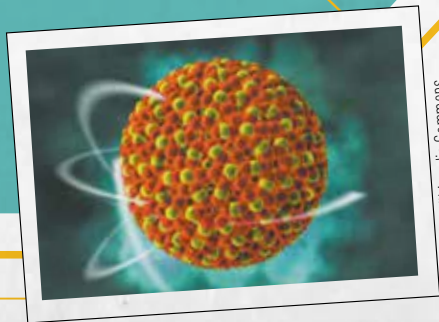
# ÁLVARO ALBERTO

## DA MOTTA E SILVA



Este carioca estudou engenharia na Escola Politécnica e em Bruxelas, na Bélgica. Vice-almirante da Marinha brasileira, desenvolveu estabilizantes químicos durante a Segunda Guerra Mundial. Em 1921, ingressou como membro titular da ABC, da qual, mais tarde, foi presidente. Participou da criação e foi o primeiro presidente do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), em 1951.

**ENERGIA NUCLEAR**  
é obtida pela fissão ou fusão do núcleo atômico



Wikimedia Commons

**CENTRAL NUCLEAR**  
Almirante Álvaro Alberto, em Angra dos Reis (RJ)

# ENERGIA NUCLEAR PARA O BRASIL

Eis um cientista do barulho. Apaixonado por explosivos, Álvaro Alberto chegou a inventar dois deles, a rupturita e a alexandrinita. E foi por esse caminho que nasceu seu interesse pela energia nuclear, área na qual pesquisou e militou ao longo de sua carreira.

A geração de energia nuclear acontece pela fissão ou divisão do núcleo atômico, um processo que libera grandes quantidades de energia. Isto acontece, de forma muito intensa, na explosão de uma bomba atômica. Se este processo for controlado, a energia gerada pode ser aproveitada para fins pacíficos – é o que acontece nas usinas de energia nuclear em funcionamento no mundo.

Álvaro Alberto **foi um dos grandes responsáveis pelo desenvolvimento da energia nuclear no Brasil.** Representou o país na Comissão de Energia Atômica da Organização das Nações Unidas, em 1946, e defendia que esse conhecimento – malfadado pela explosão destrutiva das bombas atômicas – fosse usado também para a promoção do desenvolvimento e da paz. Hoje, é homenageado pela Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto, em Angra dos Reis, que produz a maior parte da energia nuclear do país.



1930-2013

# BERTHA KOIFFMANN BECKER

Nascida no Rio de Janeiro, graduou-se em geografia e história pela Faculdade Nacional de Filosofia e atuou no Centro de Pesquisa de Geografia do Brasil. Estudou e lecionou no Instituto de Tecnologia de Massachussets (MIT), nos Estados Unidos, e foi professora visitante em universidades no México, na França e na Inglaterra. Tornou-se titular da Universidade Federal do Rio de Janeiro e, em 2006, entrou para a ABC.



EXPLORAÇÃO SUSTENTÁVEL  
da floresta em pé



Creative Commons

# A CIENTISTA DA AMAZÔNIA

Preservação da natureza e exploração econômica de recursos naturais parecem atividades opostas? Não para Bertha Becker, para quem a conservação da Amazônia tinha tudo a ver com o uso que se fazia de suas riquezas: a economia, segundo ela, era um dos pontos fundamentais para o sucesso da conservação ambiental.

A cientista **defendia que a maior floresta tropical do mundo não podia ser utilizada apenas como exportadora de recursos para outras regiões do Brasil e do mundo**, mas deveria servir ao desenvolvimento e benefício das comunidades locais. Para que isso acontecesse, seriam necessários investimentos em ciência e tecnologia que possibilitassem a exploração responsável da natureza, de modo a reduzir os danos causados a um mínimo possível e agregar valor aos recursos naturais.

Bertha inovou ao desfazer o mito da Amazônia como um espaço vazio e exótico. Como a maior parte de sua população vive hoje nas áreas urbanas, defendeu ser preciso considerar as relações entre a cidade e a floresta – uma visão integrada em favor não apenas da preservação, mas também da soberania nacional frente aos olhos gulosos do estrangeiro sobre as riquezas amazônicas.

## POPULAÇÕES

fazem uso sustentável dos produtos da floresta



O famoso sanitarista Carlos Chagas nasceu em Minas Gerais, mas se formou em medicina no Rio de Janeiro em 1902. Foi pesquisador do Instituto Soroterápico Federal e sucedeu o colega Oswaldo Cruz na direção da instituição, que à época já se chamava Instituto Oswaldo Cruz. Nomeado para a Diretoria Geral de Saúde Pública, entrou na ABC em 1917.

**1878-1934**

# CARLOS RIBEIRO JUSTINIANO CHAGAS



Reprodução



**CASA DE PAU A PIQUE**



## DESCOBERTA TRIPLA

Um cientista pode passar anos debruçado sobre um tema específico até conseguir chegar à descoberta desejada. Por isso, a realização de três descobertas em uma tacada só é digna de nota. Durante uma expedição ao interior de Minas Gerais entre dezembro de 1908 e abril de 1909, Carlos Chagas **anunciou a identificação de uma nova doença, seu agente causador e o vetor responsável por sua transmissão.**

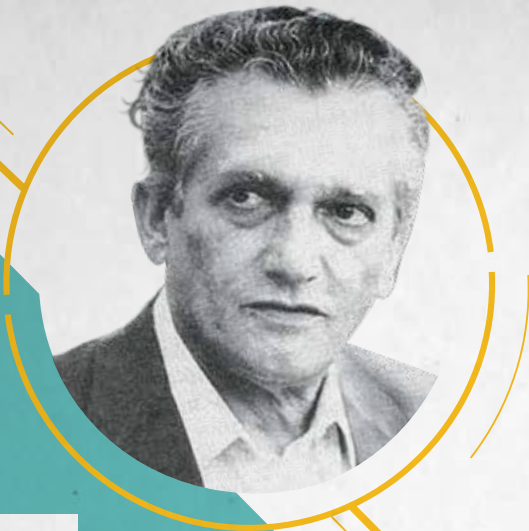
Curiosamente, este não era o objetivo da viagem, planejada para combater uma epidemia de malária entre os trabalhadores de uma nova linha de trem, mas Chagas acabou aproveitando a missão para coletar espécies animais e investigar parasitos. Na pequena cidade mineira de Lassance, estudou os insetos conhecidos como barbeiros.

Em um laboratório improvisado num vagão, Chagas encontrou, no intestino dos animais, um protozoário que chamou de *Trypanosoma cruzi*, e viu que o parasito era capaz de contaminar diversas espécies de mamíferos. A suspeita de que humanos também podiam ser contaminados foi confirmada com o caso de uma criança que apresentava febre e gânglios inchados – hoje, sabemos que esses são sintomas da doença de Chagas, que ainda atinge milhões de pessoas na América Latina.

**BARBEIRO**







1920-2004

# CELSO MONTEIRO FURTADO

Paraibano, estudou direito e foi jornalista. Viveu em Santiago, no Chile, onde trabalhou na Comissão Econômica para a América Latina (Cepal). Foi cassado pela ditadura militar em 1964. Na década de 1970, fez diversas viagens à África, Ásia e América Latina em missões da Organização das Nações Unidas. Foi ministro do Planejamento e da Cultura e membro das academias brasileiras de Letras (1997) e de Ciências (2003).

**CONDIÇÕES CLIMÁTICAS**  
dificultam a agricultura no Nordeste



Wikipedia/Leo Nunes/Seca no Nordeste do Brasil

# PELO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

A economia brasileira foi o grande objeto de estudo e atuação política de Celso Furtado – é sempre bom quando um exemplo concreto nos lembra que as duas coisas caminham lado a lado. Ele **se dedicou especialmente às reflexões sobre o subdesenvolvimento**, que via como consequência da expansão do capitalismo, e às estratégias para combater a pobreza e a desigualdade social.

Liderou os estudos sobre a economia brasileira que serviram de base ao Plano de Metas do governo de Juscelino Kubitschek. Defendia que a superação das desigualdades sociais somente seria possível com ações regionais. Neste contexto, planejou uma política de desenvolvimento para a região Nordeste, que culminou na criação, em 1959, da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (Sudene), que dirigiu.

O economista preocupava-se com as condições precárias em que vivia a população pobre do semiárido nordestino, em contraste com os grandes proprietários de terra que exploravam seu trabalho. Seus planos para reverter essa situação incluíam reforma agrária, instalação de siderúrgicas e financiamento de empreendimentos regionais.

O físico curitibano graduou-se na Universidade de São Paulo. Em 1946, foi estudar na Inglaterra. Tornou-se membro da ABC em 1949. Participou da criação do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, no Rio de Janeiro, e teve forte atuação dentro do grupo responsável pela criação do CNPq, do Instituto de Matemática Pura e Aplicada, da Escola Latino-americana de Física e do Centro Latino-americano de Física.

Arquivo do CBPF



**CÉSAR LATTES**  
no monte Chacaltaya, na Bolívia

**1924-2005**

# CÉSAR MANSUETO GIULIO LATTES



# PARA ALÉM DOS PRÓTONS E ELÉTRONS

O japonês Hideki Yukawa previu a existência de outra partícula no núcleo atômico além dos prótons e nêutrons: o méson. Mas a comprovação experimental de sua existência foi feita por uma equipe na qual o jovem físico brasileiro César Lattes, então estudante em Bristol, Inglaterra, teve grande destaque.

Ele pesquisava técnicas de emulsões nucleares, usadas para estudar as partículas componentes dos átomos com a ajuda de placas fotográficas capazes de registrar o caminho percorrido por cada partícula, após incidir sobre elas. Essas placas eram muito utilizadas para registrar a atividade de raios cósmicos.

Em 1947, Lattes pediu ao colega Giuseppe Occhialini que, durante suas férias nos Pirineus, expusesse algumas placas aos tais raios. Elas registraram rastros de partículas subatômicas que não combinavam com a trajetória esperada para elétrons, prótons ou nêutrons: **estavam detectados, pela primeira vez, os mésons pi**. As observações foram repetidas e confirmadas por Lattes no Monte Chacaltaya, na Bolívia. Em 1948, com o norte-americano Eugene Gardner, Lattes produziu, pela primeira vez, mésons artificiais em um acelerador de partículas nos EUA. Tinha, então, 24 anos.

**DESCOBERTA DE LATTES**  
é anunciada no jornal, em 1948



1894-1973



# DJALMA GUIMARÃES

O mineiro de Santa Luzia estudou engenharia em Ouro Preto e ingressou na ABC em 1926. Pesquisou sobre diversas áreas das geociências e descobriu quatro minerais. Foi homenageado por colegas na descoberta de outros dois, batizados djalmarita e guimarãesita. Além disso, é considerado um dos pais da teoria da granitização, que descreve a origem das rochas graníticas.

**PRODUÇÃO DE LIGAS DE AÇO**  
de alta resistência, usadas na  
construção civil e na indústria mecânica



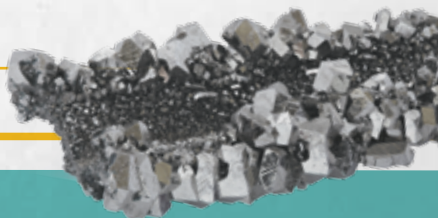
## HERANÇA DO PASSADO, PROMESSA PARA O FUTURO

Contar a história do Brasil não é tarefa apenas de historiadores. Se quisermos retornar a um passado remoto, precisaremos recorrer à ajuda de outros especialistas, e os geólogos têm muito a contribuir. Djalma Guimarães é um deles, estimulado que foi pela investigação dos minerais de sua terra.

As rochas despertavam seu interesse e ele estudava sua composição para descobrir pistas sobre sua formação. Em trabalho de campo na cidade de Araxá (MG), **encontrou uma surpreendente concentração de pirocloro, mineral rico em nióbio**. À época, ninguém deu muita bola para a descoberta. Mais tarde, porém, o nióbio mostrou-se útil para a produção de ligas de aço de alta resistência, usadas na construção civil e na indústria mecânica, automobilística e espacial. Hoje, o Brasil é o maior produtor mundial do metal.

Djalma Guimarães descobriu, ainda, que Minas Gerais tinha também grandes jazidas de fosfato, amplamente usado na agricultura. Antes importado e, por isso, custoso, o material encontrado em nosso território possibilitou a expansão da agroindústria brasileira.

**NIÓBIO**





1924-2000

# JOHANNA LIESBETH KUBELKA DÖBEREINER

Nascida na Tchecoslováquia, formou-se em engenharia agrônômica na Alemanha. Em 1950, veio para o Brasil, naturalizando-se brasileira em 1956. Trabalhou na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e foi professora da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Em 1977, foi eleita para a ABC e, mais tarde, a primeira mulher na diretoria da instituição.

Arquivo ABC



**A CIENTISTA**  
em seu laboratório



## SOJA, PRA QUE TE QUERO!

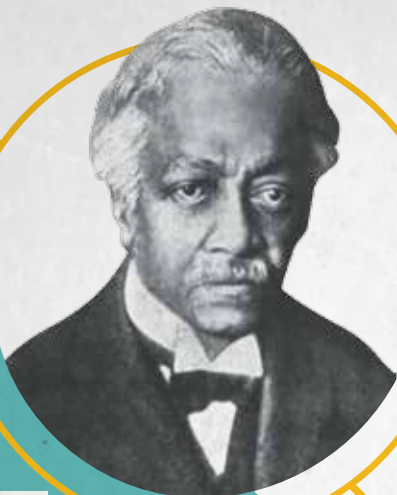
Leite de soja, carne de soja, pasta de soja, grãos de soja. Se hoje esses produtos são comuns nas prateleiras de supermercado e o Brasil é um dos principais produtores mundiais da leguminosa, parte do mérito pode ser atribuída a Johanna Döbereiner. Seu trabalho encontrou uma solução mais barata e menos agressiva ao meio ambiente para viabilizar as plantações em larga escala.

A agrônoma dedicou-se ao estudo de bactérias fixadoras de nitrogênio, isto é, microrganismos capazes de captar esse elemento na atmosfera e fornecê-lo aos seres vivos, por meio de relações de simbiose com plantas. A presença das bactérias junto às sementes acontece de forma espontânea na natureza, mas o mecanismo pode ser potencializado com a inoculação artificial dessas bactérias no solo.

**Após testar muitas bactérias na fertilização de plantações de soja, a cientista descobriu um gênero ideal para atuar em conjunto com a soja brasileira, *Rhizobium*.** A utilização desta bactéria nas plantações de soja economiza anualmente bilhões de dólares que seriam necessários para suprir a lavoura com a mesma quantidade de nitrogênio usando fertilizantes químicos.

GRÃOS DE SOJA





1872-1933

# JULIANO MOREIRA

Baiano da capital, ingressou aos 14 anos na Faculdade de Medicina da Bahia. Foi o primeiro médico a utilizar punção lombar para o diagnóstico de doenças como sífilis cerebral e meningite e teve grande atuação nos meios científicos internacionais. Ajudou a fundar a Sociedade de Medicina e Cirurgia e a Sociedade de Medicina Legal da Bahia. Mulato e de família pobre, lutou contra o pensamento de que a mistura de raças degenerava o povo brasileiro. Ingressou na ABC em 1916 e a presidiu de 1926 a 1929.

FACHADA  
do Hospital Nacional  
dos Alienados, no Rio de Janeiro



Reprodução

## SOBRE HOSPÍCIOS, CAMISAS-DE-FORÇA E HUMANIZAÇÃO

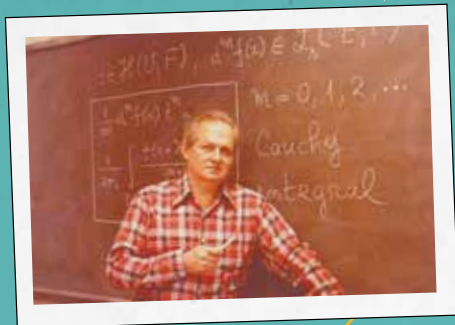
No início do século XX, o tratamento de doenças mentais incluía amarrar e isolar os pacientes, práticas hoje consideradas cruéis. Como diretor do Hospital dos Alienados, Juliano Moreira lutou para mudar essa realidade. Redigiu, em 1903, uma lei sobre a reforma da assistência a esses pacientes, referente tanto à estrutura das instituições quanto à proteção dos direitos das pessoas com transtornos mentais.

O médico aboliu os coletes e camisas-de-força, retirou as grades e derrubou os quartos de isolamento. Para ele, o hospital deveria lembrar um lar, com jardins, aparelhos de ginástica, jogos... Instituiu também a assistência aos familiares e reativou as oficinas de trabalho (carpintaria, sapataria, pintura etc.), iniciativas fundamentais para a reintegração dos pacientes à sociedade.

Foi, ainda, o mentor do primeiro manicômio judiciário do Brasil e defendia a criação de instituições especialmente dedicadas ao tratamento de alcoólatras e outros dependentes químicos.

**É considerado o fundador da psiquiatria no Brasil.**

Pernambucano, Leopoldo Nachbin mudou-se para o Rio de Janeiro em 1939, onde ingressou na Escola Nacional de Engenharia. Em 1946, tornou-se professor na Faculdade Nacional de Filosofia. Entrou para a ABC em 1948 e foi membro fundador do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) e do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (Impa).



**O MATEMÁTICO**  
especializou-se na área de  
espaços vetoriais topológicos

**1922-1993**

# LEOPOLDO NACHBIN



## VOLTA POR CIMA

A matemática amedronta muita gente – até alguns dos grandes matemáticos já estiveram encrocados na escola por causa desta disciplina. Às vezes, é isso que os estimula a mergulhar no mundo dos números. Foi assim com Leopoldo Nachbin: no colégio, ele quase foi reprovado, e o diretor da escola disse que ele tinha dificuldade de formular matematicamente um problema.

Constrangido, dedicou-se ferrenhamente aos estudos. Começou, então, a tomar gosto pela coisa. No ano seguinte, já era o melhor aluno de sua sala em matemática. Seu talento chamou a atenção de um professor, que sugeriu a mudança para o Rio de Janeiro para continuar os estudos. O jovem aluno em apuros transformou-se num pesquisador respeitado, que contribuiu diretamente para o fortalecimento do ensino e pesquisa em matemática no Brasil.

Tinha apenas 19 anos quando publicou seu primeiro artigo científico, nos *Anais da ABC*. Trabalhou no Impa por quase 20 anos, onde **se dedicou à pesquisa em equações diferenciais, séries trigonométricas clássicas, análise funcional e espaços vetoriais topológicos**, esta última a área na qual se destacou.

1914-2009

# MARCELO DAMY

## DE SOUSA SANTOS

O paulista de Campinas fez parte da primeira turma de física da Universidade de São Paulo e iniciou pós-graduação na Universidade de Cambridge, na Inglaterra. Com o início da Segunda Guerra Mundial, voltou ao Brasil e ajudou a desenvolver um sonar para detecção de submarinos. Ingressou na ABC em 1942. Teve papel relevante no desenvolvimento da física experimental e da energia nuclear no país.



**DAMY NA MINA**  
de ouro de Morro Velho (MG), onde  
realizou medidas em raios cósmicos





## BANHO DE PARTÍCULAS

A todo instante, a Terra é bombardeada por partículas vindas do espaço – os raios cósmicos. Esse bombardeio sobre a atmosfera gera muitas outras partículas com alta energia, que caem em cascata sobre a Terra: são os chamados chuveiros penetrantes. O fenômeno foi descoberto por Marcelo Damy, em parceria com Gleb Wataghin e Paulus Aulus Pompeia, em 1940.

Na Inglaterra, Damy havia construído um aparelho capaz de detectar os raios cósmicos em intervalos de tempo muito pequenos. De volta ao Brasil, ele e seus colaboradores realizaram experimentos colocando o equipamento a bordo de aviões, em montanhas e também no interior de uma mina de ouro a mais de um quilômetro de profundidade, para **estudar a penetração das partículas provenientes dos chuveiros penetrantes.**

Damy montou o primeiro reator nuclear no país, em 1958, e foi presidente da Comissão Nacional de Energia Nuclear, tendo sido exonerado após o golpe de 1964. Colaborou, depois, com a criação do Instituto de Física da Universidade Estadual de Campinas.

**REPRESENTAÇÃO GRÁFICA**  
dos chuveiros penetrantes





1935-2002

# MARCOS LUIZ DOS MARES GUIA



Filho de médico e neto de farmacêutico, o mineiro estudou medicina na atual Universidade Federal de Minas Gerais. No entanto, apaixonou-se mesmo pela pesquisa científica na área da bioquímica. Fez doutorado nos Estados Unidos. Em 1970, tornou-se membro da ABC. Além disso, foi um dos criadores da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais.



Zeiss Microscopy/Prof. Rohde

**BACTÉRIA**  
*Escherichia coli*

## DO CORPO À FÁBRICA

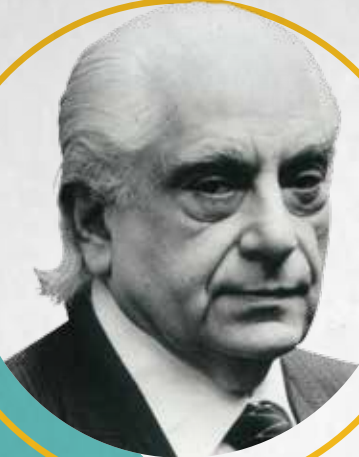
O organismo humano é uma fábrica impressionante de substâncias. No entanto, sua produção pode falhar. Nesses casos, a ciência aprende com o próprio corpo humano a criar soluções. Ao estudar as diferentes funções do organismo, cientistas são capazes de reproduzir algumas delas em laboratório: é o caso, por exemplo, da produção artificial de hormônios.

Mares Guia refletiu sobre isso durante o doutorado na Universidade de Louisiana (EUA), onde estudou as reações químicas catalisadas pelas enzimas humanas. Ao observar a atuação conjunta de pesquisa e indústria, ele voltou ao Brasil decidido a promover também aqui esta interação. **Montou, então, o laboratório que serviu de base para a primeira empresa fabricante de enzimas no país**, a Biobras, que se tornou a maior produtora de insulina sintética da América Latina.

A produção da insulina humana recombinante usa a bactéria *Escherichia coli*, manipulada geneticamente, para sintetizar o hormônio humano. A novidade – uma alternativa à extração de insulina do pâncreas de bois e porcos – possibilitou a ampliação da produção de insulina e do tratamento de diabetes no país.

**INJEÇÃO DE INSULINA**





1916-1990

# MARIO SCHENBERG

Formado pela Universidade de São Paulo (USP), o pernambucano tornou-se professor da instituição em 1940, mas foi preso em 1964 e, depois, aposentado compulsoriamente pelo regime militar em 1969. Ingressou na ABC em 1942. Muito ativo politicamente, foi deputado pelo Partido Comunista do Brasil. Teve intensa atuação em prol da ciência brasileira e era grande incentivador e crítico de arte.

SUPERNOVA



NASA/CXC/SAO/P. Slane et al.

## A MORTE DAS ESTRELAS

Tudo que nasce morre. Até as estrelas. Mas a morte desses corpos celestes tem pouco a ver com o conceito de morte dos organismos vivos. Se animais, por exemplo, definham e perdem o viço, **a morte estelar é uma grande explosão energética, conhecida entre os astrônomos como supernova.** Mário Schenberg, junto com seu colega George Gamow, foi um dos responsáveis por esclarecer esse processo. Ele estudou o papel dos neutrinos, partículas produzidas nas reações nucleares que funcionam como importante via de escape de energia desses corpos celestes.

Quando uma estrela antiga consome a maior parte dos elementos que a compõem e vai ficando sem combustível para brilhar, suas camadas externas começam a pressionar o núcleo. Embora, de início, as camadas externas não consigam romper o núcleo estelar, os neutrinos agem como transportadores de energia do núcleo para fora da estrela, enfraquecendo-o até que seja esmagado e a estrela colapse numa grande explosão.

As ideias de Schenberg e Gamow foram comprovadas experimentalmente em 1987, com a primeira observação científica detalhada de uma supernova. Schenberg deu contribuições muito importantes para a física teórica e trabalhou com diversos ganhadores do prêmio Nobel de Física.

Nascido no Rio de Janeiro, graduou-se em medicina e foi para São Paulo trabalhar na Escola de Farmácia e Odontologia. Em 1937, ingressou no Instituto Biológico. Ganhou uma bolsa de estudos da Fundação Guggenheim para se especializar na Universidade de Chicago, nos Estados Unidos. Participou da criação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, da qual foi presidente. Ingressou na ABC em 1982.



**1910-1983**

# MAURÍCIO DA ROCHA E SILVA

VENENO DE JARARACA



Cecília Bastos - Jornal da USP

## VENENO E MEDICAMENTO

Em 1948, quando Maurício Rocha e Silva anunciou a descoberta de uma nova substância capaz de dilatar os vasos e reduzir a pressão sanguínea, pouco se sabia sobre a hipertensão e não havia tratamento para o problema. Em busca de uma solução, o cientista se inspirou na natureza.

Como a maioria das funções do organismo humano, a pressão no interior dos vasos é controlada por substâncias químicas. Em nosso corpo, a responsável por relaxar os vasos e baixar a pressão é a histamina.

Efeito semelhante é observado quando uma jararaca inocula sua peçonha em uma presa. Um experimento feito com sangue de cachorro mostrou que o veneno da serpente possuía um princípio ativo semelhante à histamina, capaz de baixar a pressão nos vasos sanguíneos dos animais picados. **Estava descoberta a bradicinina, que mais tarde inspirou o desenvolvimento de medicações contra a hipertensão.**



CASTELO DA FIOCRUZ  
em Manguinhos, Rio de Janeiro

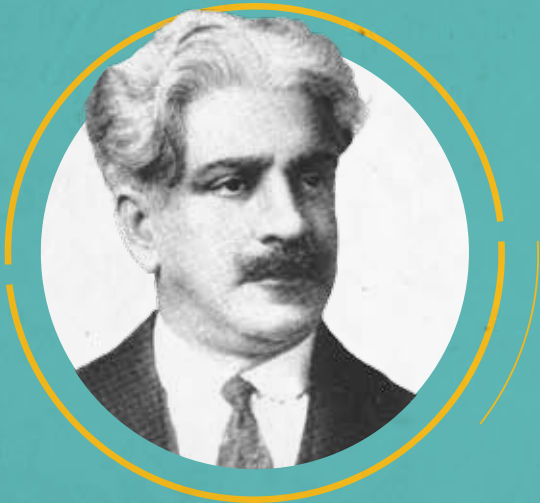


Banco de imagens FioCruz

1872-1917

# OSWALDO GONÇALVES CRUZ

Paulista, ingressou na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro aos 15 anos. Lá, também recebeu o título de doutor. Em 1896, estagiou no prestigiado Instituto Pasteur, na França, e, ao retornar ao Brasil, em 1902, foi nomeado diretor do Instituto Soroterápico Federal (hoje Fundação Oswaldo Cruz). No ano seguinte, ganhou mais uma função: diretor de Saúde Pública do Rio de Janeiro. Ingressou na ABC em 1916.





## O SANITARISTA CRIATIVO

Epidemias de peste bubônica, febre amarela e varíola. Diante desses desafios, Oswaldo Cruz não se intimidou, mas usou a criatividade. **Suas estratégias causaram uma verdadeira revolução na saúde pública brasileira.**

A peste bubônica, transmitida pela picada de pulgas que viviam junto aos ratos das cidades, tinha relação direta com a falta de saneamento básico e a presença de muito lixo nas ruas. Para controlar a população dos roedores, Oswaldo Cruz anunciou uma medida inusitada: o governo pagaria por animal capturado. A iniciativa foi suspensa pouco depois, quando oportunistas começaram a criar ratos para ganhar dinheiro!

O cientista percebeu que a melhor saída era cuidar da limpeza das cidades. Esta medida também facilitava o controle da febre amarela, transmitida por um mosquito que se aproveitava das poças de água para se reproduzir.

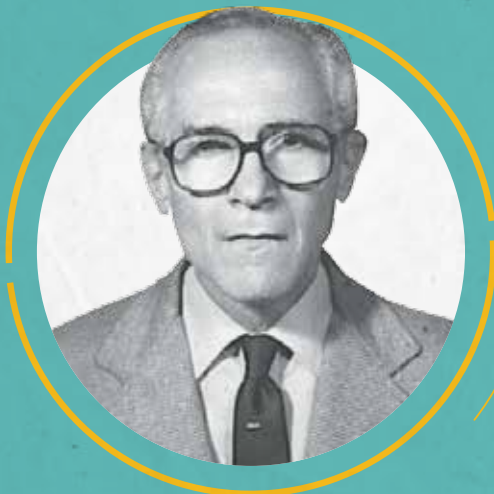
Mas o episódio mais famoso envolvendo a atuação de Oswaldo Cruz foi a Revolta da Vacina, uma reação popular à obrigatoriedade da imunização contra a varíola. Embora tenha encontrado de início resistência da população, foi a vacina que possibilitou a erradicação da doença no país, décadas mais tarde.



De origem tcheca, mudou-se para o Rio de Janeiro aos 19 anos. Estagiou no Instituto Butantan e estudou na Universidade do Brasil. Trabalhou na indústria de seu pai, que fabricava óleos essenciais, até que decidiu participar de um grupo de pesquisas no Instituto Weizmann de Ciências, em Israel. Retornou ao Brasil em 1961 e ingressou no Instituto de Química Agrícola da Embrapa, no Rio de Janeiro, tornando-se membro da ABC no mesmo ano.

1920-2011

# OTTO RICHARD GOTTLIEB



Wikimedia Commons

**FLORA AMAZÔNICA**  
possui utilidades cosméticas e medicinais

## FARO PARA A CIÊNCIA

Filho de químico que trabalhava na produção de perfumes, foi graças ao olfato que Otto Gottlieb interessou-se inicialmente pelas plantas do Brasil. Mas foi além: aprofundou-se no estudo de espécies nativas e suas propriedades químicas.

**Estudou a fundo vegetais da Amazônia e suas pesquisas indicaram aplicações culinárias, cosméticas e medicinais para várias espécies.** Entre as substâncias que pesquisou destacam-se as neolignanas, presentes nos troncos de diversas árvores, de comprovado efeito anti-inflamatório e usadas no combate a tumores.

Outra linha de pesquisa importante era a relação entre a ação antrópica (desmatamento, introdução de espécies exóticas e mudanças na forma de exploração dos solos, entre outras atividades) e a constituição da floresta Amazônica. Gottlieb mostrou que o impacto do homem sobre a flora gera também impacto sobre a fauna local.

Nesse contexto, o cientista criou um índice para medir a biodiversidade de ecossistemas brasileiros. A abordagem abriu novo campo de estudos em ecologia, incluindo o estabelecimento de critérios para a introdução e o monitoramento de projetos na região amazônica – um cuidado à frente do seu tempo.



1865-1950

# VITAL BRAZIL

## MINEIRO DA CAMPANHA

Nascido em Minas Gerais, Vital Brazil formou-se pela Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro em 1891. Foi enviado pelo governo ao estado de São Paulo para combater epidemias e cuidou de feridos em Caraguatatuba. Em 1901, fundou o Instituto Soroterápico do Butantan e, em 1919, o instituto de pesquisas que leva seu nome, em Niterói, no Rio de Janeiro.

Camila Carvalho – Instituto Butantan



**ESCORPIÕES E OUTROS ANIMAIS**  
peçonhentos eram a especialidade do cientista

## O HOMEM DAS SERPENTES

Cobras, aranhas, escorpiões. Animais assim lhe dão frio na espinha? Não a Vital Brazil. O médico dedicou parte importante de sua carreira a estudá-los. Em sua época, milhares de brasileiros morriam todos os anos em decorrência de picadas de serpentes. O único soro disponível, fabricado a partir da toxina da cobra naja, não funcionava com espécies brasileiras.

Intrigado, Vital Brazil verificou, em laboratório, que o organismo humano reagia de forma particular às diferentes peçonhas. Compreendeu, assim, que seriam necessários soros específicos para cada uma delas.

Ele **aprimorou o processo de produção dos soros antiofídicos** inoculando cavalos com as peçonhas e, alguns dias mais tarde, extraindo do sangue desses animais os anticorpos por eles produzidos. Os cavalos, mais resistentes que os humanos, não sofriam danos à saúde e tinham uma produção de anticorpos impressionante.

Após ter seu trabalho reconhecido, Vital Brazil doou a patente ao governo brasileiro. Até hoje, graças à sua contribuição, o soro antiofídico é produzido e distribuído gratuitamente à população.

**VITAL BRAZIL**  
segurando serpentes



## COMISSÃO DO CENTENÁRIO DA ABC

Américo Fialdini Junior  
Carlos Alberto Aragão de Carvalho Filho  
Débora Foguel  
Helena Nader  
Hernan Chaimovich  
Ildeu de Castro Moreira  
Jacob Palis Junior  
João Fernando Gomes de Oliveira  
João Alziro Herz da Jornada  
Jorge Almeida Guimarães  
José Murilo de Carvalho  
Luiz Davidovich  
Almirante Sergio Roberto Fernandes dos Santos

## PESQUISA HISTÓRICA

José Murilo de Carvalho COORDENADOR  
Ildeu de Castro Moreira CONSULTOR  
Maria Regina Hippolito von der Weid PESQUISADORA  
Vicente Saul Moreira dos Santos PESQUISADOR  
Catarina Chagas PESQUISADORA

## PESQUISA ICONOGRÁFICA

Bruno Ribeiro Azevedo  
Clarice Cudishevitch  
Elisa Oswaldo-Cruz  
Ildeu de Castro Moreira  
Maria Regina Hippolito von der Weid  
Samil Chalupe  
Vicente Saul Moreira dos Santos

## TEXTO

José Murilo de Carvalho CONSULTOR  
Ildeu de Castro Moreira EDITOR CIENTÍFICO  
Elisa Oswaldo-Cruz Marinho EDITORA RESPONSÁVEL  
Catarina Chagas REDATORA



## **DESIGN GRÁFICO**

Pictorama Design

## **AGRADECIMENTOS**

Carolina Venturini UFPA

Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas CBPF

Fundação Biblioteca Nacional FBN

Fundação Instituto Oswaldo Cruz FIOCRUZ

Instituto Butantan IB

Instituto de Física da Universidade de São Paulo IF-USP

Instituto Vital Brazil IVB

Memória da Universidade de São Paulo USP

Museu de Astronomia e Ciências Afins MAST

## **AGRADECIMENTO ESPECIAL**

Instituto Ciência Hoje

## ORGANIZAÇÃO



## PATROCINADORES DO CENTENÁRIO DA ABC



## APOIO INSTITUCIONAL



## MEMBROS INSTITUCIONAIS DA ABC

