

# PHARMACIA

B R A S I L E I R A

Ano XXII - Número 98 - Junho/2023

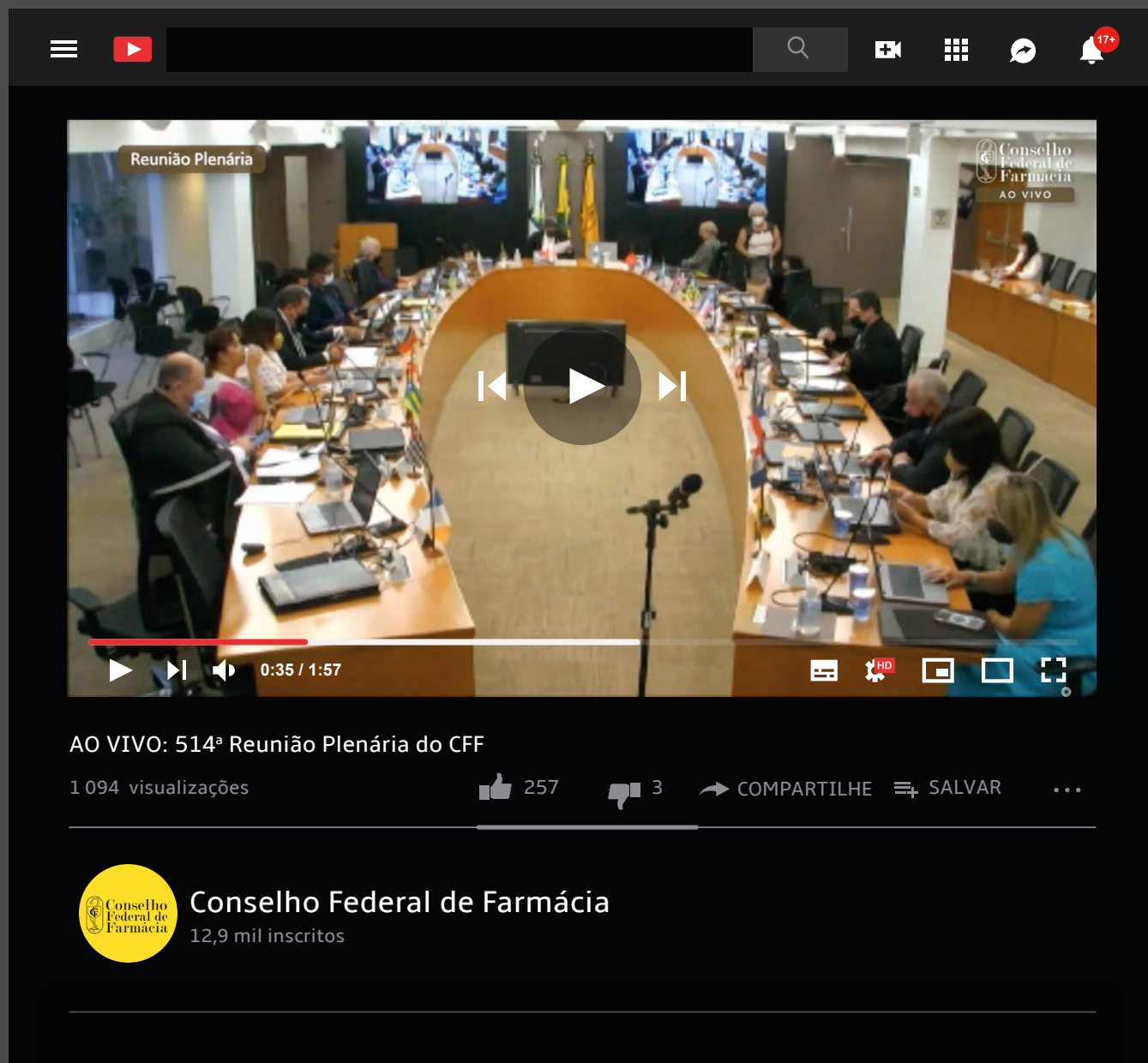
Pharm. Bras. ISSN. 14144794

Por que o Brasil não avança na  
pesquisa e desenvolvimento  
de ativos farmacêuticos?



# SIGA O NOSSO CANAL!

Conteúdos preparados especialmente para você, **farmacêutico!**

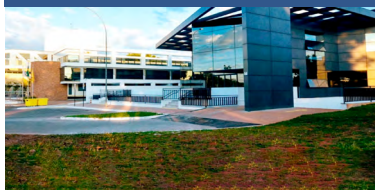


**INSCREVER-SE**

[youtube.com/conselhofederaldefarmacia](https://youtube.com/conselhofederaldefarmacia)

04

Palavra do presidente



07

Por que o Brasil não avança na pesquisa e desenvolvimento de ativos farmacêuticos?



11

Por que a biotecnologia não avança, no Brasil?



13

Falta de autonomia do Brasil no setor industrial farmacêutico: uma discussão



18

SUS: o farmacêutico e a fitoterapia



24

O indispensável farmacêutico intensivista



28

Várias

## PUBLICAÇÃO

Coordenação de Imprensa do  
Conselho Federal de Farmácia

## DIRETORIA

Walter da Silva Jorge João (Presidente)  
Lenira da Silva Costa (Vice-Presidente)  
Luiz Gustavo de Freitas Pires (Secretário-Geral)  
João Samuel de Moraes Meira (Tesoureiro)

## CONSELHEIROS FEDERAIS

Isabela de Oliveira Sobrinho (AC)  
Mônica Meira Leite Rodrigues (AL)  
Jardel Inácio (AM)  
Carlos André Oeiras Sena (AP)  
Altamiro José dos Santos (BA)  
Egberto Feitosa Filho (CE)  
Gilcilene Maria dos Santos El Chaer (DF)  
Gedayas Medeiros Pedro (ES)  
Ernestina Rocha de Sousa e Silva (GO)  
Gizelli Santos Lourenço Coutinho (MA)  
Gerson Antônio Pianetti (MG)  
Márcia Regina Gutierrez Saldanha (MS)  
José Ricardo Arnaut Amadio (MT)  
Walter da Silva Jorge João (PA)  
João Samuel de Moraes Meira (PB)  
José de Arimatea Rocha Filho (PE)  
Italo Sávio Mendes Rodrigues (PI)  
Luiz Gustavo de Freitas Pires (PR)  
Maely Peçanha Favero Retto (RJ)  
Lenira da Silva Costa (RN)  
Jardel Teixeira de Moura (RO)  
Adonis Motta Cavalcante (RR)  
Josué Schostack (RS)  
Hortência Sallet Muller Tierling (SC)  
Maria de Fátima Cardoso Aragão (SE)  
Antônio Geraldo Ribeiro dos Santos Jr. (SP)  
Martha de Aguiar Franco Ramos (TO)

## EDITOR E JORNALISTA RESPONSÁVEL

Aloísio Brandão - RP 1.390/07/65v/DF

## REDAÇÃO

Aloísio Brandão  
Aristóteles Leite  
Gustavo Lavorato  
Leilane Alves  
Márcia Isabel Lopes  
Murilo Caldas

## REVISÃO

Aloísio Brandão

## PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Aristóteles Leite  
Gustavo Lavorato

## FOTOS

Getty Images/Deposit Photos/Free Pik/Canva/CFF

Artigos não manifestam necessariamente a opinião da revista "Pharmacia Brasileira", e são de inteira responsabilidade dos seus autores.



Conselho  
Federal de  
Farmácia

SHIS QI 15 Lote L - Lago Sul / Brasília/DF  
CEP: 71635-615

✉ comunicacao@cff.org.br

🌐 cff.org.br

f facebook.com/conselhofederaldefarmacia

📷 instagram.com/conselhofederaldefarmacia

🐦 twitter.com/imprensacff

📺 youtube.com/conselhofederaldefarmacia

## PALAVRA DO PRESIDENTE

# Capacitar mais para servir melhor

Fortalecer a profissão farmacêutica para melhor servir à sociedade é, para o Conselho Federal de Farmácia, um lema, um princípio. É a gênese da filosofia e prática do órgão, porque o fortalecimento profissional resulta melhor assistência à população no que concerne às questões de saúde e bem-estar e, ao mesmo tempo, consolida a autoridade técnica do farmacêutico. Todo este processo, que inclui, também, melhores condições de trabalho, leva o farmacêutico à excelência em sua área de atuação e, por conseguinte, a prestar serviços de qualidade. Ganha, com isto, a sociedade, que tem no farmacêutico um aliado na saúde.

OCFF emprega todos os recursos humanos e materiais possíveis em favor desta sua política fundamentada nos aspectos citados. Em 2022, ações, neste sentido, expandiram-se, fortemente, o que nos faz olhar para trás e perceber o quanto acertamos, o quanto precisamos fazer mais e o tanto que esses acertos impactam na força da capacitação profissional como meio de promover saúde e evitar doenças.



Foto: Acervo pessoal

**Walter Jorge João**

Presidente do Conselho Federal de Farmácia  
e conselheiro federal de Farmácia pelo Pará

O fortalecimento profissional é um processo abrangente, complexo e que requer do CFF a adoção de um amplo conjunto de ações. Gostaria de citar algumas, como a regulamentação de novas especialidades, o oferecimento de cursos de especialização; a defesa da categoria junto à Justiça, o trabalho de convencimento de deputados federais e senadores, quando da apreciação e votação de projetos de lei do interesse da saúde pública e do farmacêutico ou, em sentido contrário, para que não aprovem matéria que firam os mesmos interesses. Cito, ainda, a produção de pareceres e propostas para diferentes áreas da Farmácia e votação pelo Plenário da Casa. Isto, para ficar em apenas alguns exemplos.

Saliento o esforço dos conselheiros federais e regionais de Farmácia, dos integrantes de comissões e de lideranças da profissão, em todo o País, no sentido de lutar, sob a liderança do Conselho Federal de Farmácia, pela aprovação do Projeto de Lei 1559/2021 (e projetos apensados). Essa norma estabelece um piso salarial nacional para farmacêuticos. Depois de a votação favorável ao piso, em julho de 2022, ter sido anulada, a mesma Comissão de Seguridade Social e Família (CSSF) da Câmara aprovou o substitutivo do relator do PL, deputado Ricardo Silva, em novembro de 2022. A matéria seguiu para a Comissão de Trabalho, Administração e Serviço Público, onde houve pedido de vistas, em dezembro.

Os resultados benfazejos da capacitação técnica reforçam a nossa crença no seu extraordinário poder como condição para **avancarmos com a revolução do bem que vem transformando o panorama de nossa profissão**

Continuaremos vigilantes sobre a tramitação desse PL e manteremos as nossas visitas aos gabinetes parlamentares, com o mesmo objetivo. Aprovar o piso, além da reparação de uma injustiça histórica, é uma questão de humanidade para com os farmacêuticos, profissionais valorosos, ricos em sua formação acadêmica (inclusive com especializações e pós-graduações lato e stricto sensu) e insubstituíveis na saúde.

Ainda, a título de exemplo, vale realçar o trabalho gigante do CFF na articulação com integrantes do governo e com parlamentares, com vistas a barrar o desafortunado Projeto de Lei nº 1774/2019 (e apensados), que modificaria a Lei 5.991/1973, liberando a venda de medicamentos isentos de prescrição (MIPs), em supermercados e estabelecimentos similares. O nosso esforço em conjunto com os farmacêuticos em geral, de lideranças da profissão e de parlamentares alinhados com a defesa da saúde pública e da profissão farmacêutica, levou a Câmara dos Deputados a reverter a aprovação do PL, durante discussão sobre a norma, na Comissão de Seguridade Social e Família (CSSF), em junho de 2022.

O ensino à distância (EaD) foi outro assunto que mereceu a mobilização do CFF e de entidades parceiras. Somos incansáveis defensores do ensino com qualidade nos cursos de Farmácia e entendemos que existe uma proliferação exacerbada e comprometidora de cursos à distância na área da saúde. Por isto, o CFF apoia (e lutará por sua aprovação) o PL 7121/2017, de autoria da deputada e farmacêutica Alice Portugal (PCdoB-BA), que proíbe a autorização de cursos de graduação à distância no setor.

O trabalho do Conselho Federal pela capacitação profissional dos farmacêuticos, por meio de cursos de especialização, é outra política importante do órgão. Um deles foi o Curso Prescrever, que visou a capacitar farmacêuticos para a prática da prescrição. Também, formamos 4.500 farmacêuticos de todo o país no curso de capacitação em língua brasileira de sinais (Libras) numa parceria com a Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf).

Preciso realçar a capacitação de farmacêuticos em vacinação, ao longo de 2022 e neste ano. Para

tanto, o órgão criou o curso Serviço de Vacinação por Farmacêuticos que, inclusive, está em atualização. Composto por 60 horas de atividades, divididas em 40 horas na modalidade à distância/autoinstrucional e 20 horas na modalidade presencial, o curso reúne as principais informações para possibilitar o desenvolvimento de competências necessárias à prestação de serviços de vacinação.

Em dezembro, farmacêuticos que atuam na saúde estética participaram, na sede II do CFF, em Brasília, do Ibesa Workshop – Estética em Foco, evento rico em palestras que abordaram variados temas, como o uso da ozonioterapia da estética. O workshop recebeu, além de farmacêuticos, profissionais de diversos ramos da estética, como dentistas, esteticistas, médicos-cirurgiões plásticos, ginecologistas, nutrólogos, dermatologistas e advogados. Em 2023, a atuação regulamentada do farmacêutico na estética completa dez anos.

A Resolução nº 573, publicada no “Diário Oficial da União”, no dia 24 de maio de 2013, transformou positivamente o panorama da saúde estética, no Brasil, ao regulamentar as atribuições dos farmacêuticos nessa atividade. A norma traz ganhos importantes para a população, que passou a contar com serviços, técnica e cientificamente de qualidade prestados pelos farmacêuticos na estética, vez que estes possuem excepcional conhecimento na área clínica utilizado na terapêutica para fins de saúde estética.

Ganham, também, os farmacêuticos, que encontram na norma do CFF a consolidação de um importante nicho de mercado, melhor remuneração, além de terem as suas atividades devidamente regulamentadas. A estética constitui um mercado que movimentou, na última década, mais de R\$ 100 bilhões anuais, de acordo com dados da Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (Abihpec). Trata-se de um dos maiores mercados do Brasil.

Estas informações tão benfazejas reforçam a nossa crença no extraordinário poder da capacitação como condição para avançarmos com a revolução do bem que vem transformando o panorama de nossa profissão, com serviços de altíssimo nível na promoção da saúde, na prevenção e no tratamento de doenças.



# Por que o Brasil não avança na pesquisa e desenvolvimento de ativos farmacêuticos?

“O setor farmacêutico é altamente regulado e controlado, o que pode dificultar a entrada de novos integrantes no mercado e limitar a concorrência” (Dr. Gustavo Pires).

Pelo jornalista do CFF, Aloísio Brandão, editor desta revista.

Como explicar que o Brasil não consegue avançar na pesquisa e desenvolvimento de ativos farmacêuticos? O país tem uma dependência de importação de insumos de outros países da ordem de 95%. Esta realidade pode justificar as repetidas faltas de medicamentos nas farmácias do setor privado e nas da rede pública, e remete a indagações sobre a soberania nacional no setor. A subordinação à importação de matéria-prima adquire mais visibilidade, se for considerado que o País, até 2024, deverá tornar-se o sexto maior consumidor de medicamentos do mundo, de acordo com estudo realizado pela Consultoria IQVIA, líder mundial em pesquisa no setor de saúde. Uma análise desse contexto é feita pelo farmacêutico Gustavo Pires em entrevista à revista PHARMACIA BRASILEIRA.

Dr. Gustavo Pires graduou-se em Farmácia pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Ali, manifestou a sua liderança junto aos colegas, ao se eleger presidente do Diretório Central dos Estudantes e do Centro Acadêmico de Farmácia. Sua liderança foi confirmada, várias outras vezes, a exemplos de quando foi conduzido à presidência da Associação dos Farmacêuticos de Curitiba, a conselheiro federal de Farmácia pelo estado do Paraná e, em seguida, pelo plenário do Conselho Federal de Farmácia, ao cargo de diretor secretário-geral do órgão.

Pires atuou como assessor técnico parlamentar na Câmara Municipal de Curitiba e na Assembleia Legislativa do Paraná. Ele tem experiência com farmácia comunitária e com manipulação farmacêutica. É consultor em assuntos regulatórios, palestrante e especialista em legislação farmacêutica, além de ser um estudioso da indústria e comércio farmacêuticos. **Veja a entrevista com Dr. Gustavo Pires.**



Foto: Acervo pessoal

### Gustavo Pires

Diretor secretário-geral do  
Conselho Federal de Farmácia

**PHARMACIA BRASILEIRA:** Uma das causas para a falta de medicamentos, tanto nas farmácias da rede pública, como nas do setor privado, é a grande dependência que o Brasil tem de importação de matéria-prima. Cerca de 95% dos insumos farmacêuticos é importada de outros países. Por que o Brasil não avança na pesquisa e desenvolvimento de ativos farmacêuticos?

**GUSTAVO PIRES:** Existem vários fatores que contribuem para a falta de investimento em pesquisa e desenvolvimento de ativos farmacêuticos, no Brasil. Entre eles, podemos destacar a falta de recursos financeiros, a burocracia excessiva, a falta de incentivos fiscais e a instabilidade política e econômica do país.

Além disso, a pesquisa e desenvolvimento de novos medicamentos é um processo complexo e demorado, que envolve altos investimentos em infraestrutura, tecnologia e mão de obra altamente qualificada. Isso pode desestimular as empresas a investirem no setor, já que o retorno financeiro pode demorar anos ou até décadas.

Outro fator que contribui para a falta de investimento em pesquisa e desenvolvimento de ativos farmacêuticos, no Brasil, é a falta de uma política clara e consistente

de incentivo à inovação no setor. Embora o governo brasileiro tenha criado programas e iniciativas para fomentar a pesquisa e o desenvolvimento de novos medicamentos, muitas vezes, essas políticas não são efetivas, ou não são suficientemente divulgadas e apoiadas.

Por fim, é importante destacar que o setor farmacêutico é altamente regulado e controlado, o que pode dificultar a entrada de novos integrantes no mercado e limitar a concorrência. Isso pode afetar negativamente a inovação no setor, uma vez que empresas já estabelecidas podem ter menos incentivos para investir em pesquisa e desenvolvimento de novos medicamentos.

**PB:** Um problema repentino que leve os grandes exportadores a desacelerar as suas produções pode deixar um país dependente, como o Brasil, desabastecido de medicamentos, como tem acontecendo. Essa sujeição da importação de matéria-prima remete à questão da soberania nacional?

**GP:** Sim, a dependência de importação de matéria-prima para a produção de medicamentos pode ser considerada uma questão de soberania nacional, uma

vez que isso pode comprometer a segurança e o bem-estar da população. Quando um país é incapaz de produzir seus próprios insumos farmacêuticos, ele se torna dependente de outros países para obter esses produtos.=

Isso significa que, em caso de problemas na produção ou na distribuição desses insumos, o país pode ficar desabastecido de medicamentos, o que pode levar a graves consequências para a saúde pública. É importante que os países, como o Brasil, trabalhem para desenvolver sua capacidade de produção de insumos farmacêuticos e reduzir sua dependência de importação. Isso pode ser feito por meio de políticas de incentivo à inovação e à pesquisa, investimentos em infraestrutura e tecnologia, e uma regulamentação clara e consistente do setor.

**PB:** Importa salientar que o Brasil deverá tornar-se o sexto maior consumidor de medicamentos do mundo, até 2024, de acordo com pesquisa da Consultoria IQVIA. Essa condição dá mais vulto à dependência que o País tem de importar matéria-prima?

**GP:** Sim, a perspectiva de que o Brasil se torne o sexto maior consumidor de medicamentos do mundo, até 2024, destaca ainda mais a importância da questão da dependência de importação de matéria-prima para a produção desses medicamentos. À medida que a

demanda por medicamentos aumenta, cresce, também, a necessidade de insumos farmacêuticos para a produção desses produtos. E, se o Brasil continuar a depender fortemente da importação desses insumos, a capacidade de atender a essa demanda pode ser comprometida, o que levaria a problemas de abastecimento e a um aumento nos preços dos medicamentos.

**PB:** O volume de pesquisa e desenvolvimento de novos fármacos, no Brasil, não passa de apenas 5%. Onde a pesquisa está sendo realizada, no País? Por que a indústria não a absorve e investe na produção de novos medicamentos?

**GP:** A pesquisa e desenvolvimento de novos fármacos, no Brasil, é predominantemente realizada em universidades e institutos de pesquisa, tanto públicos, quanto privados. Essas instituições têm um papel fundamental na produção de conhecimento e na formação de recursos humanos qualificados para o setor farmacêutico.

A dependência de importação de matéria-prima para a produção de medicamentos pode ser considerada uma questão de soberania nacional, uma vez que isso pode **comprometer a segurança e o bem-estar da população**

Gustavo Pires

Diretor secretário-geral do CFF

**95%**  
dos ativos farmacêuticos  
do Brasil são importados  
de outros países



No entanto, apesar da produção de conhecimento científico de alta qualidade, no país, a indústria farmacêutica brasileira, ainda, investe pouco na produção de novos medicamentos. Existe a falta de uma cultura de inovação na indústria farmacêutica brasileira que, muitas vezes, está mais preocupada em maximizar seus lucros, no curto prazo, do que em investir em pesquisa e desenvolvimento a longo prazo. Muitas empresas preferem investir em medicamentos já existentes, que possuem um mercado consolidado e uma demanda garantida.

**PB:** Em torno de quanto a indústria investe em todo o ciclo do medicamento – da pesquisa e desenvolvimento de uma nova molécula ao produto final distribuído junto às farmácias?

**GP:** O investimento da indústria farmacêutica, em todo o ciclo do medicamento, pode variar bastante, dependendo do tipo de medicamento, das características do mercado e das regulamentações, em cada país. É importante lembrar que a indústria farmacêutica também precisa investir, além do desenvolvimento do medicamento, em outras áreas importantes, como *marketing*, logística, distribuição e suporte ao paciente, o que pode elevar ainda mais os custos totais do ciclo do medicamento. Isso influencia diretamente no preço que chega até a população.

**PB:** A falta de medicamentos esbarra num outro problema: como fica a situação do paciente que não consegue adquirir o produto, isento ou não de prescrição? O farmacêutico representa a alternativa segura para o paciente, substituindo o medicamento não encontrado por outro. Fale sobre isto.

**GP:** De fato, a falta de medicamentos pode trazer consequências graves para a saúde dos pacientes, especialmente, aqueles que dependem de tratamentos contínuos para controlar doenças crônicas ou condições graves. Quando um medicamento não está disponível, na farmácia, o paciente pode ficar sem acesso ao tratamento adequado e sofrer com o agravamento da sua condição de saúde.

Nesse cenário, o papel do farmacêutico é fundamental, já que ele é o profissional de saúde que está mais próximo do paciente, no momento da dispensação do medicamento. Quando um medicamento está em falta, o farmacêutico pode orientar o paciente sobre possíveis alternativas terapêuticas, de acordo com a prescrição, e oferecer orientações sobre o uso correto dos medicamentos disponíveis. Além disso, o farmacêutico, também, pode ajudar o paciente a lidar com eventuais efeitos colaterais ou interações medicamentosas que possam ocorrer, garantindo um uso seguro e eficaz dos medicamentos.





Foto: Instituto Butantan

## Por que a biotecnologia não avança, no Brasil?

Por Aloísio Brandão, jornalista e editor desta revista

O que deu errado com a biotecnologia, no Brasil, que não se desenvolve, mesmo depois de instituída a Política Nacional de Biotecnologia, há 15 anos? Países, como a China e a Coreia do Sul, neste mesmo período, adotaram medidas voltadas para o setor que os tornaram gigantes mundiais da indústria de biotecnologia. Em um artigo publicado no jornal “Correio Braziliense”, em 25.11.22, sob o título de “O que deu errado”, o médico, pesquisador e professor da USP (Universidade de São Paulo), ex-diretor-geral do Instituto Butantan e atual diretor-executivo da Fundação Butantan, Dimas Covas, fala da quase inércia na biotecnologia, no país, setor que, de acordo com ele, “é o futuro na saúde e na nova economia”. Dr. Dimas arremata: “Perdemos muito tempo”.

A Política de Desenvolvimento da Biotecnologia foi instituída, em 2007, pelo Decreto nº 6.041, com a finalidade de promover um ambiente adequado para o desenvolvimento de produtos e processos biotecnológicos inovadores, estimular a maior eficiência da estrutura produtiva nacional, aumentar a capacidade de inovação das empresas brasileiras, absorver tecnologias, gerar negócios e expandir as exportações. O decreto definiu como áreas prioritárias a saúde humana, a agropecuária, a indústria e o meio ambiente.

## Ações independentes de uma instituição pública, ainda que do mais alto nível, não são suficientes para **consolidar a posição estratégica de um país em uma indústria tão competitiva e complexa**

Bruno Covas

Diretor-executivo da Fundação Butantan

Covas lembra que o Decreto 6.041 definiu quatro ações estruturantes: financiamento adequado, formação e capacitação de recursos humanos, consolidação e expansão da infraestrutura física de instituições públicas e privadas, e aperfeiçoamento do marco regulatório do setor. O diretor da Fundação Butantan enfatiza que estava “tudo certinho”, de acordo com o que dispunha o Decreto. Então, por que a política não avançou?

“Passados 15 anos do lançamento da Política Nacional de Biotecnologia, o Brasil apresenta deficit anual na sua balança comercial e medicamentos de cerca de US\$ 6 bilhões. Mais de 95% dos insumos farmacêuticos ativos (IFA) usados, no país, são importados e, durante a pandemia, o setor demonstrou toda a sua fragilidade, com falta de produtos, medicamentos e vacinas”, cita Dimas Covas.

Se a biotecnologia não avançou, no Brasil, em outros países, apresentou um importante crescimento, segundo Dimas Covas. “Um pouco depois, em 2011, a China definiu, no seu 13º Plano Quinquenal (2015/2020), que a biomedicina seria uma de sete prioridades estratégicas do país, com a meta de que a biotecnologia deveria representar, em valor de mercado, pelo menos 4% do seu Produto Interno Bruto (PIB), em 2020”, lembra Covas.

Ele acrescenta que, “na esteira desse plano, seguiram-se outras ações, como o programa Made in China, lançado, em 2015, que definia que o conteúdo nacional dos materiais básicos, incluindo os farmacêuticos, fosse 40%, em 2020, e pelo menos 70%, em 2025. Entre 2015 e 2017, a China realizou, também, uma grande

reforma regulatória conhecida como CFDA Big Bang e lançou o plano China Saudável 2030, com a meta de reduzir a mortalidade prematura por doenças não cardíacas, de acordo com o objetivo número 3 do Plano de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (ONU)”. Outros países, como Japão, Índia e Coreia do Sul, também, iniciaram programas robustos na área farmacêutica e biotecnológica, na mesma época.

O diretor-executivo da Fundação Butantan traz dados positivos nesse setor, na Coreia do Sul. O país, cita Dr. Dimas Covas, começou o seu principal plano estratégico para biotecnologia, em 1982. Em 1993, lançou o Plano Biotech 2000 e, em 2006, o BioVision 2016. “Os objetivos principais desses planos eram transformar a Coreia do Sul em uma sociedade orientada pela vida e pela bioeconomia, no prazo de dez anos. A meta era colocar o país entre os dez maiores produtores de produtos farmacêuticos e biotecnológicos”, explica.

Segundo Covas, “a China tornou-se uma potência mundial em biotecnologia, liderando o desenvolvimento clínico de produtos biossimilares, de vacinas e de terapias avançadas contra o câncer. No momento, o país concentra o maior número de biotecnológicos em desenvolvimento produtivo e clínico, superando os Estados Unidos. A Coreia do Sul seguiu trajetória semelhante à da China. Ambos os países são, hoje, gigantes da indústria de biotecnologia mundial”.

Já, no Brasil, ainda de acordo com Dr. Dimas Covas, iniciativas isoladas buscam alinhar o país a essa rota. “Em novembro, o Global Vaccine Market Report, da Organização Mundial da Saúde (OMS), colocou o Instituto Butantan entre os dez maiores produtores mundiais de vacinas por faturamento, excluindo vacinas de covid-19 — um grande marco para a indústria nacional de biotecnologia”. Para ele, a inclusão na lista ajuda a consolidar a posição do Butantan como produtor global de imunobiológicos e reflete sua expansão internacional, exemplificada por ações como a exportação de vacinas contra a gripe para países como Equador, Uruguai e Nicarágua.

“Mas ainda é pouco: ações independentes de uma instituição pública, ainda que do mais alto nível, não são suficientes para consolidar a posição estratégica de um país em uma indústria tão competitiva e complexa”. Dimas Covas finalizou o seu artigo, pedindo que, neste início de governo, o país resgate esse tema.



# Falta de autonomia do Brasil no setor industrial farmacêutico: uma discussão

A dependência brasileira da importação quase que total de insumos farmacêuticos coloca a população em posição de alta vulnerabilidade

Pelos jornalistas Murilo Caldas (entrevista) e Aloísio Brandão (redação e edição), do CFF.

Multiplicam-se pelo Brasil as discussões a respeito da questão da falta de autonomia do País na produção de fármacos. Um amplo estudo nesse sentido tem à frente o professor titular da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo (USP), **Dr. Leoberto Costa Tavares**. Pesquisador do Instituto de Estudos Avançados (IEA), da USP, e primeiro farmacêutico admitido no órgão, o professor Leoberto conduz, no IEA, um projeto que leva o título “Determinantes da dependência brasileira da importação de fármacos: prospecção dos aspectos tecnológicos, políticos e industriais”.

O professor explica a meta do seu projeto: “A minha proposta de trabalho tem como objetivo o levantamento de dados, consolidação, interpretação e discussão dos aspectos relevantes que impediram o desenvolvimento e a produção industrial de fármacos em nosso País, bem como os desdobramentos e impacto no desenvolvimento técnico-científico do setor, no PIB (Produto Interno Bruto) e na dependência brasileira da importação de fármacos para o atendimento das necessidades de sua população”.

## Quem é

Leoberto Costa Tavares graduou-se em Farmácia Industrial e de Alimentos pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). É mestre e doutor em Fármacos e Medicamentos pela USP, instituição onde é professor da Faculdade de Ciências Farmacêuticas, desde 1986. Atualmente, ocupa o cargo de professor titular do Departamento de Tecnologia Bioquímico-farmacêutica.

O professor Leoberto tem experiência em tecnologia farmoquímica e no desenvolvimento de novos fármacos voltados, principalmente, para o planejamento e desenvolvimento de novos agentes antimicrobianos, antichagásicos e antileishmanióticos. Ele é responsável pelas disciplinas de Tecnologia Farmoquímica, Obtenção Industrial de Fármacos e Farmácia, no Brasil e no Mundo, e foi responsável pela disciplina de Tecnologia Químico-farmacêutica. É, ainda, Conselheiro Federal de Farmácia Suplente (2020-2023) pelo Estado de São Paulo, e Coordenador do Grupo Técnico de Trabalho de Indústria do Conselho Regional de Farmácia de São Paulo.



**Leoberto Costa Tavares**

Professor titular da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP

A revista PHARMACIA BRASILEIRA entrevistou o farmacêutico Leoberto Costa Tavares. **VEJA A ENTREVISTA.**

**PHARMACIA BRASILEIRA:** O senhor foi admitido, no início de 2022, pelo Instituto de Estudos Avançados da USP para desenvolver um projeto voltado para a identificação dos motivos que impediram o crescimento da indústria farmoquímica, no Brasil. Fale sobre a importância do projeto e seus principais objetivos.

**LEOBERTO COSTA TAVARES:** A Universidade de São Paulo tem desempenhado um importante papel nos cenários científico, tecnológico, artístico e político brasileiros, seja pela formação de pessoal altamente qualificado ou mesmo pela reflexão e proposição de soluções para os problemas que afetam a sociedade em seus diferentes aspectos. Assim e nesse sentido, foi criado o Instituto de Estudos Avançados (IEA), que tem como objetivo o atendimento a esse propósito, de forma célere e mais focada.

A exemplo do que vivenciamos, neste momento de pandemia causada pelo SARS COV-2, a Covid 19, em sendo uma questão de segurança nacional, faz-se necessárias a identificação e a discussão dos

determinantes da dependência brasileira da importação de fármacos, visando à possibilidade de alertar a sociedade e o setor governamental para a necessidade do estabelecimento de políticas que possam reverter, a médio e longo prazo, essa situação que coloca nosso País e nossa população em posição de alta vulnerabilidade.

Diante dessa necessidade e com os anos de vivência dedicados ao planejamento e desenvolvimento de novos fármacos, ministrando disciplinas de graduação e pós-graduação, orientando a formação de pessoal em todos os níveis da formação especializada, com foco no planejamento, desenvolvimento e obtenção industrial de fármacos, considero que, neste momento de minha trajetória profissional, devo abordar os aspectos políticos dessa temática, buscando, na medida do possível, influenciar na proposição e formulação de uma política nacional para a obtenção industrial de fármacos em território brasileiro.

Essa é a primeira vez que um farmacêutico é admitido pelo IEA, em seu Programa Ano Sabático, mas

certamente não será a última. Após a minha admissão, já houve a sinalização de alguns de meus colegas da FCF-USP, no sentido de seguir o mesmo caminho, inclusive apresentando temas para minha opinião.

É importante salientar que o IEA é um Instituto que congrega docentes da USP com ampla experiência, em qualquer área do conhecimento, para o desenvolvimento de projetos que visam à resolução ou aprofundamento de temas de importâncias científica, social, artística ou política e foi, sob essa ótica, que o IEA, criado em 29 de outubro de 1986, instituiu o Programa Ano Sabático e, nesta edição, que terá vigência em 2022/23, foram admitidos apenas seis projetos. Entre eles, o nosso, intitulado Determinantes da dependência brasileira da importação de fármacos: Prospecção dos aspectos tecnológicos, políticos e industriais.

A minha proposta de trabalho tem como objetivo o levantamento de dados, consolidação, interpretação e discussão dos aspectos relevantes que impediram o desenvolvimento e a produção industrial de fármacos em nosso País, bem como os desdobramentos e impacto no desenvolvimento técnico-científico do setor, no PIB e na dependência brasileira da importação de fármacos para o atendimento das necessidades de sua população.

É com base nisso que pretendo, como desenvolvimento dessa pesquisa, alcançar os seguintes resultados: 1- Identificação dos determinantes da dependência brasileira da importação de fármacos; 2- Divulgação dessas informações, através de palestras, conferências, reuniões e discussões, em ambientes presencial e virtual, incluído as esferas políticas, com a apresentação do tema às diversas instâncias do setor; 3- Publicação de artigos abordando a temática e; 4- Publicação de um livro voltado para os aspectos políticos, tecnológicos e industriais relacionados à obtenção industrial de fármacos.

**PB:** Como o senhor avalia a situação atual da indústria farmoquímica no Brasil?

**LCT:** O setor industrial farmacêutico brasileiro, além de ser responsável por uma parcela bastante significativa do Produto Interno Bruto (PIB), movimentando, em 2021, cerca de 90 bilhões de Reais, consegue atender à demanda de medicamentos necessários à população brasileira. No entanto, essa autonomia é apenas parcial, já que depende quase que integralmente da importação

de fármacos ou dos ingredientes para sua fabricação, da China e da Índia, principalmente, e, em menor extensão, dos Estados Unidos, da Alemanha, da Suíça e de outros países do Primeiro Mundo. Diante deste cenário e considerando que a autonomia na produção de fármacos e medicamentos, em território nacional, deve ser entendida como um aspecto de segurança nacional, a prospecção dos determinantes da dependência brasileira, quase que total, da importação desses insumos, deve ser evidenciada, buscando, com isso, sensibilizar os setores envolvidos, no sentido de tentar reverter o status quo, a médio e longo prazo, através do estabelecimento de políticas governamentais que possam reverter esse quadro.

É nesse sentido que se coloca a importância da identificação e discussão dos motivos que levaram à dependência brasileira da importação quase que total desses insumos, visando à possibilidade de alertar para que se estabeleça políticas que possam reverter essa situação, que coloca nosso País e nossa população em posição de alta vulnerabilidade. O aspecto político dessa temática é pouco discutido, mas absolutamente necessário, na medida que pode influenciar favoravelmente na formulação e estabelecimento de uma política de estado que possa reverter a situação atual e incentivar o desenvolvimento desse setor em território nacional.



A minha proposta de trabalho tem como objetivo o levantamento de dados, consolidação, interpretação e discussão dos aspectos relevantes que impediram o desenvolvimento e a produção industrial de fármacos em nosso País

Leoberto Costa Tavares  
Farmacêutico

Para isso, serão prospectados os gargalos tecnológicos, políticos e industriais que limitam o desenvolvimento da indústria químico-farmacêutica, no Brasil, também, conhecida como indústria farmaquímica, com a pretensão de abrir a discussão sobre essa temática e, possivelmente, incentivar a proposição de uma política de estado que possa levar ao desenvolvimento do setor de química fina, com foco na produção industrial de fármacos.

É importante considerar que o desenvolvimento de capacidades produtivas, em um país, depende fundamentalmente da vontade política para o desenvolvimento do setor, perpassando, basicamente, pelo incentivo à formação de pessoal especializado nas diversas áreas e em diversos níveis, e pelo estabelecimento de políticas de incentivo à instalação e controle do desenvolvimento industrial.

Como exemplo disso, podemos citar a China que, em torno de 40 anos, se tornou a maior potência industrial do mundo, em especial no setor de química fina, incluindo fármacos e biofármacos, com domínio do mercado mundial. Não tenho ilusão de que, em algum momento, possamos competir com a China, até porque seu parque industrial já está consolidado, mas há nichos mercadológicos que podemos desenvolver e nos tornamos autônomos ou minimamente dependentes de importação, como a produção de fitofármacos, biofármacos e de fármacos de origem sintética considerados prioritários e indispensáveis para o atendimento da população.

Com relação aos biofármacos, impulsionados pela necessidade evidenciada pela pandemia pela qual passamos, já observamos ações governamentais incentivando a instalação de plantas de pesquisa, desenvolvimento e de produção na área de imunobiológicos, buscando a tão desejada autonomia nacional.

**PB:** A reversão da dependência brasileira de importação de fármacos é uma possibilidade difícil?

**LCT:** Do ponto de vista tecnológico, o planejamento, desenvolvimento e industrialização de fármacos obtidos por via sintética é tarefa difícil, de alto custo e demanda vários anos nas duas primeiras etapas, sendo a industrialização, embora também difícil, mais rápida do que as duas primeiras, mas que necessita de estruturação fabril, com atendimento aos aspectos regulatórios e ambientais, já que se trata de processamento químico complexo, envolvendo ingredientes com alto risco e com alto potencial tóxico para o meio ambiente.

Não vislumbro a possibilidade de nos tornarmos totalmente autônomos na produção de fármacos obtidos por via sintética, até porque não seria vantajoso, do ponto de vista econômico, já que a China e Índia conseguem praticar preços que, com produção local, não poderíamos alcançar. Mas há alguns setores que podemos desenvolver e atender à demanda nacional e parte da demanda internacional, sendo estes, a meu ver, o foco a ser considerado em nosso País.

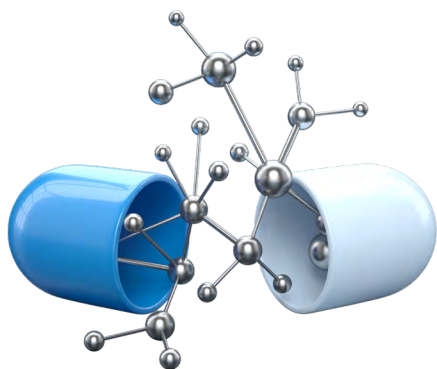


Neste sentido, destaco os biofármacos, incluído os imunobiológicos, que já ocupam uma parcela bastante significativa e flagrantemente crescente do arsenal terapêutico, e a priorização de uma lista de fármacos de origem sintética, baseada na demanda de consumo, para ser produzida, em território nacional. Esta lista já existe e é composta por cinquenta fármacos, descritos na Rename (Relação Nacional de Medicamentos Essenciais), e que atendem a cerca de 80% das necessidades da população. Importa considerar que parte significativa dessa listagem já tem patente expirada, o que facilita significativamente a produção local.

**PB:** Qual a extensão da dependência brasileira da importação de fármacos, atualmente?

**LCT:** O Brasil importa atualmente cerca de 95% dos fármacos que, transformados em medicamentos, são consumidos em território nacional, mas nem sempre foi assim. Na década de 1980, tínhamos uma produção de fármacos, no Brasil, bastante significativa e conseguíamos atender a cerca de 50% de nossas necessidades.

É importante considerar que, naquele período, o número de fármacos disponíveis no arsenal terapêutico era bem menor do que atualmente, mas o que mais concorreu para a desindustrialização do setor farmoquímico foi a falta de apoio governamental focado no setor. Considero, no entanto, que o Brasil tem alto potencial para se desenvolver nessa área e, por estar entre os dez maiores consumidores de fármacos/medicamentos do mundo, tem um mercado interno que, por si só, já seria suficiente para absorver a produção local e, ainda, teria vantagens logísticas para exportação de seu excedente para os países do cone sul que, também, não são produtores fármacos, havendo, portanto, um mercado muito amplo para absorção da produção.



**PB:** Em sua avaliação, o Brasil dispõe de capacidade técnico-científica para o desenvolvimento da indústria farmoquímica?

**LCT:** Dispõe, sim. Esse não seria um fator limitante, mas precisamos de mais especialistas na área para que possamos consolidar, ampliar e diversificar a capacidade produtiva do setor. Estamos formando muitos bons profissionais em nossos programas de pós-graduação, mas lamentavelmente estamos perdendo parte desses profissionais para oportunidades no exterior, já que não temos um mercado com capacidade de absorção para esses especialistas que, em nosso País, em sua grande maioria, ainda estão indo para o setor acadêmico.

Precisamos criar oportunidade de alocação desse pessoal no setor industrial, como ocorre, nos países desenvolvidos, e que seja esse o principal mercado de trabalho para esses especialistas. O que nos falta é, de fato, o estabelecimento de uma política de estado que favoreça a retomada do setor farmoquímico no Brasil.

**Não vislumbro a possibilidade de nos tornarmos totalmente autônomos na produção de fármacos obtidos por via sintética, até porque não seria vantajoso, do ponto de vista econômico, já que a China e a Índia conseguem praticar preços que, com produção local, não poderíamos alcançar**

Leoberto Costa Tavares  
Farmacêutico



## SUS: o farmacêutico e a fitoterapia

A fitoterapia avança na rede pública de saúde do Brasil. Há unidades da Federação em que os fitos tornaram-se opções terapêuticas únicas para tratar várias doenças

Por Aloísio Brandão, jornalista e editor desta revista

Prática integrativa e complementar, os fitoterápicos são produtos tecnicamente elaborados, a partir de plantas, com eficácia terapêutica comprovada, capazes de reduzir custos expressivos para os cofres públicos no item medicamentos e que oferecem menos reações indesejáveis. Ainda assim, há gestores públicos que os ignoram e não os incluem nas relações de medicamentos estaduais e municipais. E há médicos que não os prescrevem. Mas, mesmo assim, a fitoterapia avança na rede pública de saúde do Brasil. Há unidades da Federação em que os fitos tornaram-se opções terapêuticas únicas para tratar várias doenças.

“A grande maioria dos profissionais (da saúde) não sabe que o fitoterápico é um medicamento registrado na Anvisa, com eficácia, segurança e qualidade comprovadas, de forma semelhante aos medicamentos sintéticos”, argumenta a farmacêutica e autoridade em fitos, **Dra. Silvana Maria Zucolotto Langassner**. É ela quem fala, nesta entrevista à revista PHARMACIA BRASILEIRA, sobre diferentes aspectos da fitoterapia.

Foto: Acervo pessoal



**Silvana Zucolotto**

Farmacêutica, professora da UFRN e coordenadora de pesquisas em fitoterapia

**PHARMACIA BRASILEIRA:** Dra. Silvana Zucolotto, muitos gestores públicos sensibilizaram-se para a importância da fitoterapia. Mas outros tantos continuam ignorando ou não aceitando as vantagens dos fitoterápicos nas redes públicas estaduais e municipais de saúde, no âmbito da atenção básica. São vantagens que vão da expressiva redução de custos para os cofres públicos com o item medicamentos, até a eficácia cientificamente comprovada na prevenção e tratamento de doenças. E mais: com menos reações indesejáveis. Onde está a raiz do desconhecimento e da não aceitação dos fitos pelas autoridades? O que fazer para convencê-las do contrário?

**SILVANA ZUCOLOTTO:** Embora o uso de planta medicinais seja milenar e muitos fármacos utilizados na terapêutica tenham sido descobertos, a partir de produtos naturais, o desconhecimento sobre fitoterapia, em vários países do Ocidente, ainda, é um grande

## Quem é

Silvana Zucolotto graduou-se em Farmácia pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em 2003. Tem mestrado e doutorado em Farmácia pela mesma instituição de ensino e é bolsista de Produtividade em Pesquisa 2 do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações). Atua como professora associada do Departamento de Farmácia, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), onde desenvolve projetos de pesquisa na área de Farmacognosia/Produtos Naturais.

Na UFRN, também, orienta alunos de iniciação científica, mestrado e doutorado, e supervisiona o pós-doutorado. É coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos, além de coordenar o grupo de pesquisa em produtos naturais bioativos (PNBio). Dra. Silvana Zucolotto tem experiência em Investigação química de produtos naturais, atuando principalmente nos temas “Espécies de Passiflora e Kalanchoe”, entre outros. Veja a entrevista com a farmacêutica Silvana Zucolotto.

desafio. A Alemanha é um país modelo em relação ao número de medicamentos fitoterápicos registrados. O Brasil, embora tenha a maior biodiversidade do mundo, ainda está muito aquém em relação ao número de medicamentos fitoterápicos registrados na Anvisa

Especificamente sobre a origem do desconhecimento, um dos motivos que posso citar é que os profissionais da área da saúde, na qual destaco os médicos, maiores prescritores, não têm formação em fitoterapia. Os cursos de graduação não abordam o uso de plantas medicinais e de fitoterápicos como agente terapêutico. A grande maioria dos profissionais não sabe que o fitoterápico é um medicamento registrado na Anvisa, com eficácia, segurança e qualidade comprovada, de forma semelhante aos medicamentos sintéticos.

Além disso, não sabem diferenciar a preparação caseira das plantas medicinais de um produto tecnicamente elaborado, que constitui um fitoterápico.

Ainda, é muito comum profissionais da área da saúde confundirem fitoterapia com homeopatia. A exceção na área da saúde é o farmacêutico, cuja formação contempla as disciplinas de Farmacognosia, Fitoquímica e/ou Fitoterapia na qual esse conhecimento é abordado, mas que carece de formação mais robusta e específica na prescrição de fitoterápicos.

**PB:** O Distrito Federal deu passos à frente na produção e na adoção de fitoterápicos na rede pública de saúde. A Secretaria de Saúde do DF possui farmácias vivas e hortos de plantas medicinais usadas na produção de 11 fitoterápicos diferentes para o Hospital de Base e para 25 unidades básicas de saúde (UBSs), onde esses medicamentos tornaram-se opção terapêutica única para tratar várias doenças. Todo o processo – da pesquisa com plantas à prescrição (inclusive por farmacêuticos) dos medicamentos – é desenvolvido no setor público. De acordo com as suas expectativas, o exemplo do Distrito Federal está sendo seguido por Estados e Municípios?

**SZ:** O DF é um grande exemplo de programa de fitoterapia de sucesso e, assim como o DF, há vários outros exemplos espalhados pelo País, muitos implantados por meio de financiamentos específicos do Ministério da Saúde, de acordo com a política e do Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, com o objetivo de inserir o uso de plantas medicinais e de fitoterápicos no SUS.

O Horto de Plantas Medicinais Francisco José de Abreu Matos, ligado à Universidade Federal do Ceará (UFC), em Fortaleza, herança do Prof. Abreu Matos, foi pioneiro, no Brasil, criado, ainda na década de 90. Atualmente, é coordenado pela Profa. Mary Anne Medeiros Bandeira. Muitas espécies são cultivadas, lá, tais como capim santo, erva cidreira, malvarisco, boldo, chambá, malva santa, courama, dentre outras.

Além da entrega de mudas, a Farmácia Viva, também, fabrica produtos fitoterápicos, a partir das plantas disponíveis nos hortos, como pomada de confrei e xarope de guaco. Outro grande exemplo de sucesso é a Farmácia da Natureza, coordenada pela Profa. Ana Maria Soares Pereira, na Universidade de Ribeirão Preto (Unaerp), em Ribeirão Preto (SP), que foi reconhecida pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS/OMS) como Laboratório de Inovação sobre Práticas Integrativas e Complementares em Saúde no SUS (LIS-

PICS), em 2022. Segundo dados do Ministério da Saúde, no período de 2012 a 2022, foram apoiados 147 projetos, totalizando um investimento de R\$ 66.138.102,64.

**PB:** Produzir fitos tem um custo alto para um Município de 100 mil habitantes? A tecnologia utilizada é simples e acessível? A senhora pode citar valores estimados?

**SZ:** Não tenho como estimar valores, sem planejar que formas da fitoterapia seriam dispensadas à população: planta fresca, droga vegetal, fitoterápico manipulado de acordo com o Formulário de Fitoterápico da Farmacopeia Brasileira ou fitoterápico industrializado, por meio das farmácias básicas.

Portanto, dependendo do modelo de farmácia viva ou da inclusão dos fitoterápicos industrializados na Relação Municipal de Medicamentos Essenciais (Remume) dos municípios, um estudo de planejamento precisa ser realizado. No caso da dispensação de planta medicinal, droga vegetal ou do fitoterápico manipulado, um planejamento de toda cadeia produtiva precisa ser feito, desde o cultivo, processamento da matéria-prima, a estruturação de laboratório de manipulação e de excipientes que serão utilizados na formulação.

Horto de Plantas Medicinais Francisco José de Abreu Matos, em Fortaleza foi pioneiro, no Brasil



Mas, após estruturação e investimento inicial, posso afirmar que é viável a manutenção, visto que o investimento em tecnologia é mínimo; as formulações (“receitas”) do Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira são simples, de baixo custo, que garantem a viabilidade de produção. Um exemplo é a formulação de uso tópico de calêndula, indicada para inflamações leves da pele, que constitui da tintura preparada em álcool etílico 70-90% incorporado em um creme base q.s.p. No caso da inclusão de fitoterápicos industrializados na Remume para serem dispensados em farmácias básicas, basta que haja o interesse dos gestores municipais e estaduais.

**PB:** Vocês, farmacêuticos, têm alertado para os riscos relacionados ao uso de fitoterápicos, de forma indiscriminada e sem o acompanhamento de um profissional habilitado, como o farmacêutico. Cite e explique os principais riscos.

**SZ:** Os fitoterápicos, assim como qualquer outro medicamento, podem causar efeitos adversos, apresentam contraindicações, interações medicamentosas e restrições de uso. Os extratos vegetais, ativos dos fitoterápicos, constituem uma matriz química complexa. Portanto, fica o alerta: tem que ter cuidado no seu uso de forma indiscriminada.

Principalmente, pacientes portadores de doenças crônicas que fazem uso contínuo de medicamentos devem ter mais cuidado e atenção, pois o fitoterápico pode apresentar uma interação com o medicamento usado no tratamento. Também, fique atento a propagandas milagrosas e fake news, que vendem a ideia de que aquela planta ou produto é a solução para seus problemas; produtos que apresentam muitas indicações ou que contêm uma grande associação de plantas. Esses casos, na maioria das vezes, são produtos adulterados que contêm substâncias sintéticas não declaradas.

**PB:** Há número suficiente de farmacêuticos especialistas em fitoterapia para atender à demanda do SUS (Sistema Único de Saúde)?

**SZ:** Certamente, não há um número suficiente de farmacêuticos especialistas em fitoterapia, no País, assim como outros profissionais da área da saúde. E, aqui, cabe destacar os médicos, que são os maiores prescritores da saúde e, na grande maioria, não têm formação para



**Nosso maior objetivo é diminuir a dependência do Brasil em relação a insumos vegetais de outros países e obter novos ativos e/ou fitoterápicos com plantas nativas ou introduzidas, no Brasil, para que toda cadeia seja desenvolvida, no País**

Silvana Zucolotto  
Farmacêutica

a prescrição de fitoterápicos. Como meta da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, o Ministério da Saúde ofertou cursos de capacitação de profissionais da saúde, no Sistema Único de Saúde (SUS), que formaram 300 médicos e 2000 farmacêuticos em formato ensino a distância (EAD) e 400 farmacêuticos no formato presencial. Uma importante ação, no momento, é a continuidade dos cursos de capacitação para formar um grande número de recursos humanos na área de fitoterapia.

**PB:** Como está a aceitação de fitoterápicos pela clientela do SUS?

**SZ:** De modo geral, o uso de plantas medicinais e fitoterápicos é bem aceito pela população e, também, pelos pacientes do SUS. Acredito que o maior motivo seja a crença de que “o que é natural não faz mal”. A população, de modo geral, acredita que, nas plantas, não há substâncias químicas, que plantas e fitoterápicos serão eficazes em casos que não tiveram sucesso com o tratamento convencional e, além disso, são mais bem aceitos e tolerados em casos de tratamentos crônicos e/ou preventivos.

Existe uma quimiofobia da sociedade atual em relação aos medicamentos sintéticos, que deve ser combatida

pelos cientistas, visto que, no caso dos produtos naturais, por exemplo, a mesma substância obtida de um produto natural pode ser sintetizada em laboratório, tornando-se um medicamento sintético. O efeito terapêutico e a segurança de uso da mesma substância, isolada de um produto natural ou sintetizada em laboratório, é o mesmo.

O atual governo brasileiro precisa resgatar o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), para estimular o uso de plantas medicinais e fitoterápicos no SUS, especialmente em casos de doença moderados, que podem ser facilmente substituídos pelo uso de fitoterápicos por profissional habilitado.

**PB:** As Práticas Integrativas e Complementares (PICS) estão em permanente processo de crescimento? Podem expandir-se mais ainda?

**SZ:** Em 2006, foi publicada a Portaria GM/MS nº 971, de 3 de maio daquele ano, sobre a inserção Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PNPIC). Nesse momento, foi incluído o uso de plantas medicinais no SUS. Em 2018, foi publicada a Portaria nº 702, que incluiu novas PICS.

Segundo dados do Ministério da Saúde, quase 54% dos municípios brasileiros oferta atendimentos individuais em PICS, distribuídos pelos 27 estados e Distrito Federal e todas as capitais brasileiras. Na minha opinião, o mais importante é a ampliação da oferta de PICS, no País, e não a inclusão de outras práticas. Especificamente, a fitoterapia, ainda, precisa ser inserida, em vários municípios, e, para isso, é necessário um esforço conjunto do País, estados e municípios.

Sem interesse dos gestores, não teremos uma ampliação do cenário atual. No Município em que resido, Natal (RN), até hoje, nenhum medicamento fitoterápico foi incluído na Remume. Por fim, importante mencionar que as PICS não substituem o tratamento tradicional, mas constituem um adicional, um complemento no tratamento e devem ser indicadas por profissionais específicos, conforme as necessidades de cada caso.

**PB:** A senhora é professora do Departamento de Farmácia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), onde desenvolve pesquisas com plantas e fitoterápicos. Fale sobre as suas pesquisas, Dra. Silvana.





**SZ:** Os projetos do Grupo de Pesquisa em Produtos Naturais Bioativos (PNBio) coordenados por mim focam no desenvolvimento de novos insumos farmacêuticos ativos vegetais (IFAVs) e/ou fitoterápicos, abordando etapas de toda cadeia produtiva, desde o estabelecimento das melhores condições de cultivo para aumentar os ativos de interesse, até o produto acabado.

Para que isso seja possível, tenho uma rede grande de colaboradores da UFRN e de outras instituições nacionais e internacionais. Cada grupo com expertise em uma etapa da cadeia produtiva (cultivo e/ou extrativismo sustentável, controle de qualidade com ênfase no estudo fitoquímico, avaliação da eficácia e segurança pré-clínica, desenvolvimento de formulação e/ou nanotecnologia e estudo clínico).

Nosso maior objetivo é diminuir a dependência do Brasil em relação a insumos vegetais de outros países e obter novos ativos e/ou fitoterápicos com plantas nativas ou introduzidas, no Brasil, para que toda cadeia seja desenvolvida, no País. Durante a pandemia de COVID 19, ficou evidente a dependência de insumos do Brasil em relação a outros países. É, ainda, importante mencionar que os projetos focam na otimização da obtenção de extratos ricos em polifenóis como agentes para serem usados no tratamento de doenças inflamatórias crônicas, como diabetes, úlcera e doenças inflamatórias intestinais.

São 13 anos como docente da UFRN e, durante esse período, foi possível executar vários projetos, orientar inúmeras dissertações de mestrado, de doutorado e trabalhos de conclusão de curso, que geraram como produtos a publicação de artigos em periódicos indexados, internacionalmente, pedidos de depósito de patente, cartas patente concedidas, formação de recursos humanos fortemente capacitados para atuar nessa área e um nível de maturidade tecnológica das pesquisas que possibilita transferência de tecnologia ou estabelecimento de parceria com empresas.

# O indispensável farmacêutico intensivista

A farmacêutica Kamyla Christina atua na UTI  
do Hospital de Base de Brasília

Por Aloísio Brandão, jornalista e editor desta revista

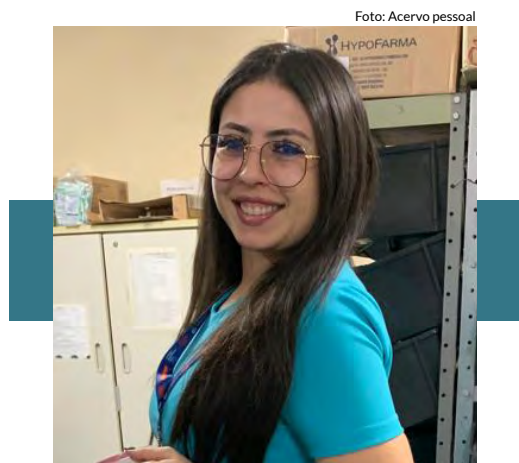
O farmacêutico intensivista (o que atua na Unidade de Terapia Intensiva - UTI) é um profissional fundamental para, dentro da equipe multiprofissional, garantir a segurança do paciente, por meio dos seus cuidados, e, assim, alcançar melhores resultados clínicos. Desde a década de 1950, nos Estados Unidos, a terapia intensiva passou a ser conceituada como especialidade clínica focada no cuidado ao paciente com risco de morrer.

Neste contexto, anos depois, o cuidado farmacêutico na equipe multiprofissional que atua, em UTI, sobressai-se como um conjunto de serviços que resulta em um menor número de eventos adversos relacionados ao uso de medicamentos, entre outros benefícios.

O Conselho Federal de Farmácia (CFF) regulamentou as atribuições do farmacêutico clínico, em UTIs, por meio da Resolução nº 675, de 31 de outubro de 2019. Quando de sua aprovação pelo plenário do CFF, o presidente do órgão, Walter da Silva Jorge João, explicou que a norma tem importância crucial, “considerando-se que o paciente em questão está em risco iminente de morte”.

## Quem é

Mas como é a rotina de um farmacêutico intensivista? Como ele age, por exemplo, quando faltam medicamentos para o paciente? E como ele minimiza os seus danos nesses casos? As respostas são da Dra. Kamyla Christina Santos Guiotti Mazão. Farmacêutica graduada pela Faculdade Anhanguera de Brasília, especializou-se em farmacoterapia, em interações medicamentosas e em auditoria de qualidade. Tem, também, especialização em Farmácia Clínica na Atenção à Saúde pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Atua como farmacêutica hospitalar no Hospital de Base de Brasília. Antes, trabalhou em farmácias comunitárias e em laboratórios de análises clínicas.



**Kamyla Christina**

Farmacêutica que atua na UTI do Hospital de Base de Brasília

**PHARMACIA BRASILEIRA:** Dra. Kamyla, a lida do farmacêutico, numa UTI hospitalar, é extenuante e exige excelências técnica e científica do profissional. O que faz um farmacêutico, na UTI?

**KAMYLA CHRISTINA:** O farmacêutico, na Unidade de Terapia Intensiva, possui a responsabilidade de gerenciamento do estoque de medicamentos e insumos, verificando a condição deles e a validade, além de avaliar as prescrições. Ele, também, atua como gestor orientador sobre o armazenamento de medicamentos e insumos farmacêuticos, além de liderar a equipe, composta por técnicos e auxiliares de farmácia, garantindo a qualidade e a assertividade na confecção dos conjuntos de medicamentos para os pacientes e as suas respectivas entregas. Especialmente, em situações de urgências. Ressaltando que toda essa atuação deve ser feita, de forma a existir uma comunicação efetiva com a equipe multidisciplinar, promovendo uma ação, com o objetivo de garantir a segurança do paciente.

**PB:** O farmacêutico que atua em UTI precisa ter uma formação diferenciada? Ele necessita dominar que habilidades e conhecimentos específicos?

**KC:** Pelas legislações vigentes, o farmacêutico generalista pode atuar, na UTI, não sendo necessária uma pós-graduação, mas conhecimentos nas áreas de logística, de farmácia hospitalar e de clínica auxiliam muito na realização do trabalho.

**PB:** O que a senhora faz, quando faltam medicamentos para o paciente, na UTI? Como minimizar os danos ao paciente nesses casos?

**KC:** Quando ocorre a falta de algum medicamento ou insumo, relato o problema aos farmacêuticos clínicos e médicos, para que possamos, em conjunto, escolher, diante de outras opções disponíveis no nosso estoque, uma terapêutica que garanta o objetivo desejado.

Caso não haja outras opções, procuramos remanejamentos em toda a nossa rede de apoio, tais como unidades de Pronto Atendimento (UPAs) e os outros hospitais públicos do Distrito Federal. Em último caso, buscamos empréstimos em hospitais particulares. Os danos causados aos pacientes pela falta de medicamentos são minimizados com uma boa comunicação entre farmácia hospitalar e farmácia clínica, além de um bom controle de estoque e consumos diário, semanal e mensal, com apoio do nosso centro de distribuição.

**PB:** Além da falta de medicamentos, quais são as situações mais delicadas e aflitivas enfrentadas por vocês, farmacêuticos que atuam, em UTI?

**KC:** Enfrentamos outros problemas, como erro nas prescrições, trocas de medicação, falta de comunicação efetiva entre as equipes multidisciplinares, entre outros. Quando identificamos esses erros, fazemos notificações e damos início às tratativas necessárias como, por

exemplo, planos de ação, procedimentos operacionais padrão e cursos de aperfeiçoamento entre as equipes responsáveis.

**PB:** A atuação de vocês, farmacêuticos, na UTI, é rigorosamente multiprofissional. Fale sobre a relação de vocês com os demais profissionais do setor.

**KC:** Além da necessidade de possuir uma boa relação entre a farmácia hospitalar e farmácia clínica, para garantir o tratamento completo do paciente, sem perder a qualidade oferecida e minimizando riscos e eventos adversos relacionados ao uso de medicamentos e insumos farmacêuticos, uma boa relação com a equipe multidisciplinar, composta pelas equipes de enfermagem, psicólogos, nutricionistas, fisioterapeutas e médicos, é fundamental para a segurança do paciente. Esta interação com os demais profissionais deve ser eficaz, com comunicação efetiva, direcionando-os quanto aos quantitativos de insumos a serem utilizados diariamente, para garantir o uso racional dos medicamentos.

**PB:** Como conciliar o tratamento com o uso racional do medicamento e a racionalização dos gastos da UTI?

**KC:** Ocorre a necessidade da existência de uma lista de medicamentos padronizadas do hospital que possui, como objetivo, guiar a equipe médica em suas escolhas terapêuticas. Como exemplo, a participação do farmacêutico hospitalar é observada no monitoramento do uso de antimicrobianos. Para a dispensação dos mesmos, é requerida a ficha específica, com validade monitorada pela equipe de infectologistas, garantindo o tratamento correto e individualizado para o paciente. Os gastos são minimizados com o controle de estoque e os cálculos de utilização diários de cada item, prevendo possíveis faltas ou gastos desnecessários.

**PB:** De que forma a intervenção farmacêutica ajuda a melhorar a qualidade do atendimento ao paciente? Como é feita a intervenção?

**KC:** A intervenção farmacêutica visa à proteção do paciente nos casos em que a terapia medicamentosa é o centro do tratamento. Seu objetivo é promover o uso racional do medicamento e a terapêutica específica e correta.

Hospital de Base do Distrito Federal,  
localizado em Brasília



Foto: GDF

A intervenção farmacêutica é uma ferramenta de grande importância na assistência ao paciente, pois é, por meio da intervenção, que o farmacêutico clínico ou hospitalar transmite, documenta e orienta a equipe sobre a forma adequada e o manejo dos medicamentos em uso, transmitindo informações de como utilizar, da adequação das doses e vias, da forma farmacêutica de acordo com as individualidades de cada um, atuando como um disseminador de informações sobre o medicamento. Desta forma, o farmacêutico garante o melhor uso da terapêutica para conseguir os resultados esperados pelo paciente.

A intervenção farmacêutica é benéfica ao paciente, pois, ao realizar a análise e a revisão da prescrição médica, comparando com o quadro de saúde do paciente, pode-se sugerir ajustes de posologias, bem como de medicamentos mais eficazes em cada caso, prezando pela individualidade de cada organismo e sua patologia. A intervenção poderá ser realizada de várias formas, como, por exemplo, na equipe multidisciplinar, orientando diluições e infusões de medicamentos para a equipe de enfermagem e recomendando ajustes posológicos das prescrições juntamente com o médico, otimizando, desta forma, a terapia farmacológica.

**PB:** O que a senhora tem a falar sobre erros de medicação, na UTI do Hospital de Base? Explique o controle dos erros de medicação.

**KC:** Os erros de medicação podem existir, como erros na prescrição do medicamento (medicamento adequado, boa de administração, dosagem e interação) e aqueles relacionados à inexperiência ou falta de conhecimento/manejo de situações clínicas complexas.

O controle desses erros se dá com a implantação de “barreiras”, como a dupla checagem, a diferenciação de medicamentos com etiquetas específicas de alta vigilância, bem como os de controle especial, para alertar a equipe quanto ao manuseio diferenciado que necessitará de maior atenção e cuidado. Há, também, cursos de atualização e nomenclaturas para os auxiliares e técnicos, e contamos com o apoio da gestão de qualidade para organizar e garantir a segurança do paciente.

**PB:** Além da senhora, quantos outros farmacêuticos atuam, na UTI do Hospital de Base? O número é suficiente?

**KC:** A equipe é composta por mais dois farmacêuticos hospitalares, que suprem a assistência farmacêutica plena, garantindo o desempenho suficiente nos plantões.



# VÁRIAS

Por Aloísio Brandão, jornalista e editor desta revista

## Jarbas Barbosa é eleito diretor da OPAS e nomeado diretor regional da OMS para as Américas

Novo diretor da Organização Pan-Americana da Saúde:  
“Precisamos de sistemas de saúde fortes e resilientes, capazes de desempenhar adequadamente todas as funções essenciais da saúde pública”

Foto: OPAS



O Conselho Executivo da Organização Mundial da Saúde (OMS) nomeou o brasileiro Jarbas Barbosa da Silva Jr. como diretor regional para as Américas do órgão, durante a sua 152ª reunião, em Genebra (Suíça), no dia 06.02.23. Em setembro de 2022, ele havia sido eleito diretor da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) pelos seus estados membros, e tomou posse, em 01.02.23. Dr. Jarbas Barbosa sucede a Carissa F. Etienne, de Dominica.

O novo diretor da OPAS disse que os países das Américas enfrentam um cenário epidemiológico complexo, com a persistência de doenças transmissíveis, o risco de surtos e epidemias, o aumento das doenças não transmissíveis, as lesões causadas pelos acidentes de trânsito e pela violência e os impactos da mudança do clima. “Precisamos de sistemas de saúde fortes e resilientes, capazes de desempenhar adequadamente todas as funções essenciais de saúde pública”, acrescentou Jarbas Barbosa.

Jarbas citou as “desigualdades históricas entre os países e dentro de cada país” como problemas a serem combatidos e “a recuperação da pandemia” como uma meta a ser atingida. Adiantou que o seu mandato vai se concentrar em cinco pilares estratégicos para o enfrentamento dessas questões. São eles: acabar com a pandemia, usando as ferramentas que os países têm à mão, principalmente, vigilância e vacinas; aplicar as lições aprendidas com a pandemia para se preparar para futuras emergências em saúde; garantir acesso rápido e equitativo às inovações em saúde para todos os países da região; construir sistemas nacionais de saúde resilientes baseados na atenção primária à saúde, e fortalecer a capacidade da OPAS de apoiar os estados membros.

## Manter conquista

“Trabalharei incansavelmente”, disse Jarbas Barbosa, “para que a OPAS mantenha todas as conquistas que já obteve, renovando-se, a cada passo e, sempre, construindo redes e funcionando como uma ponte para a compreensão, a solidariedade e a inovação”. Segundo ele, a pandemia da COVID-19 fez ressaltar, como nunca, a importância da saúde universal, tanto para o público, quanto para os chefes de Estado. “É urgente transformarmos essa atenção em fortalecimento dos sistemas de saúde, no enfrentamento dos problemas e insuficiências que, ainda, apresentam e na garantia do direito à saúde para todos os povos de nossa região”, enfatizou.

## Quem é

O novo diretor da OPAS e diretor regional para as Américas da OMS formou-se em Medicina pela Universidade Federal de Pernambuco, em Recife, e se especializou em Saúde Pública e Epidemiologia pela Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), no Rio de Janeiro. É mestre em Ciências Médicas e doutor em Saúde Pública pela Universidade de Campinas (Unicamp), em São Paulo. No início da carreira, foi secretário municipal de Saúde de Olinda, secretário estadual de Saúde de Pernambuco e diretor do Centro Nacional de Epidemiologia (Cenepi) de Brasília. Também, exerceu o cargo de Secretário de Vigilância em Saúde e de Secretário de Ciência, Tecnologia e Suprimentos Estratégicos, do Ministério da Saúde, e diretor-presidente da Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária).

## Cientistas atestam **efeito anti-inflamatório** da proteína *klotho* em neurônios de animais

Trabalho em laboratório mostra potencial terapêutico da molécula em doenças que possuem componente neuroinflamatório



Foto: Jornal da USP

Pela primeira vez, o efeito anti-inflamatório e neuroprotetor da proteína *klotho* em neurônios de camundongos recém-nascidos foi demonstrado em uma pesquisa do Departamento de Farmacologia do Instituto de Ciências Biomédicas (ICB) da USP (Universidade de São Paulo). A Klotho é uma molécula que age, tanto no conjunto de células que protegem os neurônios, reduzindo a toxicidade do meio, quanto inibindo a atuação das substâncias inflamatórias liberadas.

Os cientistas envolvidos na pesquisa destacam que é difícil avaliar como todos esses agentes atuam em um animal vivo. Eles informam, contudo, tratar-se de correlações que sugerem um possível vínculo de

causalidade. O modelo revela uma ação pontual, mas existe uma conexão muito grande entre a *klotho* e a prevenção de doenças neurodegenerativas. Para serem produzidos medicamentos baseados nesses estudos, entretanto, é necessário avaliar, também, a atuação da proteína, no longo prazo, e seus possíveis efeitos colaterais.

A *klotho* pode ser encontrada, tanto em volta das membranas celulares, quanto em forma solúvel, como no sangue. Ela é comumente associada ao rim: os ossos liberam um hormônio cujos receptores das células do rim se juntam à proteína. Essa interação libera a vitamina D.

Estudos mais recentes indicam, também, que a molécula tem um papel importante no sistema nervoso central, sendo que a falta dela está relacionada ao envelhecimento dos neurônios. A descoberta desse mecanismo foi documentada, em 1997. Desde então, a função da proteína no cérebro, ainda, não foi totalmente compreendida, mas se sabe que a injeção dela em animais já apresentou bons resultados.

Por isso, ela é tida como uma espécie de “elixir da juventude”, na medida em que alimenta e protege os neurônios das adversidades do tempo. Caso estudos futuros confirmem o seu papel na produção de novos neurônios, ela poderá ser usada como um suporte para evitar doenças neurodegenerativas e psiquiátricas.

## Promissora

“A *klotho* constitui-se numa proteína com uma perspectiva muito promissora de ter um efeito interessante em processos degenerativos ou em doenças neurológicas e neuropsiquiátricas cujo componente inflamatório é um fator que tem um papel muito importante. Hoje, a gente sabe que [a falta dela] está envolvida na depressão, na psicose e em uma série de transtornos”, disse ao “Jornal da USP” o professor do ICB, Cristoforo Scavone, coordenador do estudo.

## Quem é

Scavone é graduado em Farmácia e Bioquímica pela USP e tem mestrado e doutorado em Ciências (Farmacologia) pela mesma universidade. Tem, ainda, pós-doutorado pelo *Massachusetts General Hospital - Harvard Medical School, Boston*, Estados Unidos. É livre docente pela USP e atua na área de Farmacologia e Neurociências, com ênfase no envelhecimento e sinalização inflamatória relacionada às doenças neuropsiquiátricas e a plasticidade sináptica influenciados por fatores ambientais, como dieta intermitente e exercício físico. Cristoforo Scavone é membro do Corpo Editorial do *British Journal Pharmacology*, *Scientific Reports*, *Plos ONE*, *Frontiers in Endocrinology*, *Frontiers in Aging Neuroscience* and *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*.

Fonte: “Jornal da USP”, publicado em 20.12.2022. Texto original de Ivan Conterno, com edição de Aloísio Brandão, da revista PHARMACIA BRASILEIRA.

## Faculdade de Farmácia da UFG estuda utilização de células-tronco de dentes para tratar **degeneração macular**

A DMRI é causada pelo envelhecimento e pela exposição aos raios solares

A utilização de células-tronco dentárias para o tratamento da degeneração macular relacionada à idade (DMRI) encontra-se em estudo na Faculdade de Farmácia (FF) da Universidade Federal de Goiás (UFG). A proposta de utilização de células-tronco para tratar a DMRI partiu da professora Marize Valadares, da FF. A doença é a principal causa da perda de visão entre pessoas com mais de 50 anos.



A DMRI é causada principalmente pelo envelhecimento do epitélio pigmentar da retina, que são células que nutrem os fotorreceptores, expostos à luz solar. Marize Valadares explica que uma das causas é a exposição dos olhos ao sol, que gera inflamação e ocasiona a morte de células oculares. Com a morte do epitélio pigmentar, os fotorreceptores - células responsáveis por captar a luz e transmitir um impulso nervoso ao cérebro para reconhecer as imagens -, também, morrem. A cada novo ciclo de exposição sem proteção, processo inflamatório e morte celular, o indivíduo perde uma parcela da visão de forma progressiva.

## Dente é rico em tipos celulares

Segundo Marize Valadares, o órgão dentário é rico em diversos tipos celulares e em diferentes maturações. As mais jovens, acrescenta, são as células-tronco. “As células-tronco presentes no dente podem ser modificadas, para se tornarem semelhantes aos tecidos de outras partes do corpo, incluindo o tecido pigmentar da retina”, explica a professora. A escolha da fonte das células, continua Marize Valadares, deu-se principalmente pela facilidade na extração e pela inexistência de questões éticas associadas ao dente em relação às células-tronco embrionárias.

A professora explica que a utilização de células-tronco, células jovens com alto poder de regeneração, para o tratamento da degeneração macular relacionada à idade, não é novidade. A inovação da pesquisa realizada na UFG é a origem das células usadas para a terapia celular. “Este projeto especificamente é o estágio mais inicial para que consigamos chegar na possibilidade de ter um implante de células diferenciadas, a partir de células-tronco dentárias em paciente”, afirma.

O projeto, iniciado em 2021, obtém o tecido dentário por doações de clínicas odontológicas parceiras. “O indivíduo que passa pelo processo de retirada do siso poderá consentir em nos doar o dente que seria descartado”, afirma Marize.

Fonte: “Jornal da UFG”, Texto original escrito por Janyelle da Mata, com fotos de Carlos Siqueira e Gabriella Paiva. Alterações na edição original feitas pelo jornalista Aloísio Brandão, editor da PHARMACIA BRASILEIRA.

## Tecnologia identifica a **presença de agrotóxicos em legumes e hortaliças**

Nem todo alimento vendido com orgânico é verdadeiramente orgânico. Farmacêuticos (professores e pós-graduandos) da Unicamp desenvolveram a tecnologia que identifica a presença de resíduos químicos em tomates certificados como orgânicos

Uma matéria publicada no “Jornal da Unicamp”, edição 681, em dezembro de 2022, faz este questionamento que pode ter deixado os leitores alertas: “Será que tudo que é vendido como alimento orgânico é realmente orgânico?”

A resposta vem logo à frente. O texto explica que um grupo de pesquisadores da Unicamp desenvolveu uma plataforma que permite identificar a presença de agrotóxicos em tomates. Utilizando inteligência artificial, foi constatado que aproximadamente 30% das amostras dos tomates certificados como orgânicos contêm traços de resíduos químicos. Agora, os cientistas querem extrapolar a análise para outros alimentos e desenvolver um chip para tornar o teste acessível aos produtores e consumidores.

## Farmacêuticos

A pesquisa foi realizada por professores e pós-graduandos da Faculdade de Ciências Farmacêuticas (FCF) da Unicamp (Universidade Estadual de Campinas) e resulta, também, de uma parceria anterior com o Instituto de Computação (IC). A união entre as áreas possibilitou a combinação de dois métodos: o uso do espectrômetro de massa, que mede o peso das moléculas, e o aprendizado de máquinas – ramo da inteligência artificial –, que permite a criação de um modelo para a identificação das substâncias.

A tecnologia resultou em um processo rápido de mapeamento das moléculas. Após a coleta do material na região do pedúnculo do tomate, por meio de uma placa de silício, a amostra é colocada em uma solução dentro de tubos e vai para o espectrômetro. As substâncias coletadas são identificadas, usando-se a inteligência artificial. Tudo isso é feito em aproximadamente dez minutos.

Além de identificar os marcadores de agrotóxicos, a plataforma também mapeia as substâncias naturais e benéficas dos tomates, como licopeno e betacaroteno. O professor Rodrigo Catharino explica: “Tudo isso gera um conjunto extremamente específico e robusto para dizer se determinado legume ou hortalça é orgânico ou não”. A pesquisa deu origem à dissertação de mestrado de Arthur de Oliveira, orientada pelo professor Rodrigo Catharino.

Coordenador do Laboratório Innovare de Biomarcadores, onde o estudo é realizado, o docente explica que, na análise, não são procurados alvos específicos. A presença das moléculas é encontrada no processo. É como se fosse uma atividade de mineração, explica o pesquisador.



Foto: Jornal da Unicamp

“Depois da ‘mineração’, escolhemos as substâncias e voltamos para o processo para fazer outros testes, como, por exemplo, o realizado dentro do espectrômetro. O objetivo é assegurar que realmente se trata daquela molécula e se isso faz sentido do ponto de vista químico. Tudo isso gera um conjunto extremamente específico e robusto para dizer se determinado legume ou hortalça é orgânico ou não”.

## Certificação

Catharino aponta que o tomate foi escolhido por ser uma das principais culturas do Brasil e por concentrar os agrotóxicos no pedúnculo, tornando mais fácil a análise. Para a pesquisa, foram coletadas 80 amostras de tomates orgânicos e 80 de não orgânicos da região de Campinas (SP).

Um dos agrotóxicos encontrados nas amostras foi o Carbendazim. O produto é um dos mais utilizados, no país, que é o recordista mundial em uso de defensivos químicos. Em 2022, o Carbendazim foi proibido pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Há um calendário para a sua gradual eliminação, mas um projeto de Decreto Legislativo busca reverter a decisão. Associada ao risco de câncer, a substância já é banida, em diversos países.

## Alerta

“Na nossa pesquisa, encontramos produtos certificados como orgânicos com marcadores de normal [com agroquímicos]. Ou seja, aquele que está certificado nem sempre é orgânico, o que era uma suspeita que tínhamos, desde o começo. Cerca de 30% das amostras dos orgânicos não são orgânicos. Esse não é um número baixo e isso mostra que existem falhas na certificação que podem ser sanadas com essa tecnologia, desenvolvida, no próprio país”, avalia Rodrigo Catharino.

## Tecnologia na fiscalização

“Nós gostaríamos de, um dia, transferir essa tecnologia para os órgãos fiscalizadores. Por isso, buscamos ampliar essa pesquisa e descobrir novos caminhos. Com as tecnologias desenvolvidas, podemos ajudar tanto o agronegócio como também a fiscalização e a regularização. Hoje, as pessoas buscam mais qualidade na alimentação, e isso passa pelo setor agropecuário. Podemos ajudar na certificação de diversos produtos”, diz o professor.



Foto: Jornal da Unicamp

Rodrigo Catharino é graduado em Farmácia e possui mestrado e doutorado pela Unicamp. Cursa pós-doutorado na Florida State University (EUA) e no Instituto de Química da Unicamp, na qual dirige a Faculdade de Ciências Farmacêuticas e coordena o Laboratório Innovare de Biomarcadores.

Fonte: “Jornal da Unicamp”. Texto original de Liana Coll, com fotos de Felipe Bezerra e edição de imagem de Alex Calixto e Paulo Cavalheri. Nova edição de texto de Aloísio Brandão, editor da revista PHARMACIA BRASILEIRA.

## Impressora 3D traz o futuro para a produção de medicamentos

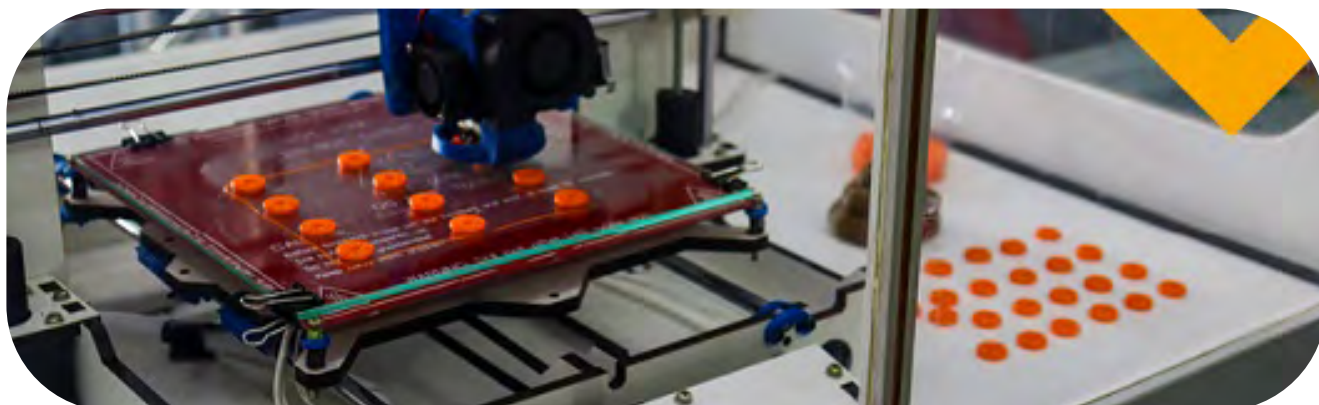


Foto: Fiocruz

“O uso da impressão 3D como o futuro da produção de medicamentos” foi o nome de uma atividade promovida pelo Instituto de Tecnologia em Fármaco, da Farmanguinhos/Fiocruz, para apresentar ao público uma impressora-teste de medicamentos. A atividade fez parte da 19ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), realizada, campus Maré-Manguinhos da Fiocruz, em outubro de 2022. A novidade foi a apresentação em vídeo da impressora de produção real dos medicamentos.

Segundo a farmacêutica Ana Paula Matos, da Fiocruz, a aquisição da impressora-teste faz do laboratório da Fiocruz o único da América Latina a ter esse tipo de equipamento. Ela acrescentou que, entre algumas vantagens da impressão 3D, a primeira é modificar o formato usual de um medicamento, para tornar o consumo de pílulas de tratamento um momento lúdico para as crianças, ou para acelerar o efeito do medicamento no organismo, devido a sua menor compressão interna.

A outra vantagem, ainda de acordo com a Dra. Ana Paula, é possibilitar a produção de polifármacos, junção de vários medicamentos em um único comprimido, ajudando grupos de pessoas que fazem tratamentos

com uso de coquetéis. A terceira e última vantagem é produzir uma dose adaptada para o paciente, ajudando idosos que toma muitos medicamentos. Por sua portabilidade, acredita-se que a impressora pode ser transportada para ambientes epidêmicos, permitindo a produção local de medicamentos.

### Quem é

“A farmacêutica Ana Paula Matos é pesquisadora do Laboratório de Farmacotécnica Experimental de Farmanguinhos/Fiocruz e atua na área de pesquisa e desenvolvimento de produtos farmacêuticos e caracterização físico-química. Foi pesquisadora de pós-doutorado da UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro) vinculada à rede Nano Saúde, sob supervisão do Prof. Dr. Eduardo Ricci. Dra. Ana Paula Matos foi, ainda, professora substituta de Farmacotécnica 1, Farmacotécnica 2, Assuntos Regulatórios e Estágio Supervisionado em Farmácia Alopática Magistral na Faculdade de Farmácia da mesma universidade. Ana Paula é, também, doutora em Ciências Farmacêuticas pela UFRJ em cotutela internacional com o Instituto Mines Telecom Albi (França).

Fonte: Fiocruz, com foto do acerto da mesma. Nova redação e edição da matéria feita pelo jornalista Aloísio Brandão, da PHARMACIA BRASILEIRA.

## UFF desenvolve **inseticida ecológico**

O projeto de desenvolvimento do biocida natural que combate a praga, sem agredir a natureza, é coordenado pelo farmacêutico, professor e pesquisador Leandro Machado Rocha, da Faculdade de Farmácia da UFF.

O Laboratório de Tecnologia de Produtos Naturais da Universidade Federal Fluminense (LTPN/UFF) vem desenvolvendo um estudo interdisciplinar das potencialidades fitoquímicas e biológicas de algumas espécies vegetais encontradas, no Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, localizado no litoral norte do estado do Rio de Janeiro, ocupando áreas dos municípios de Macaé, Carapebus e Quissamã. O objetivo do estudo é

desenvolver novos biocidas naturais que sejam eficazes e diminuam o impacto na natureza provocado pelos biocidas ou inseticidas sintéticos.

O coordenador do projeto, professor Leandro Machado Rocha, da Faculdade de Farmácia da UFF, conta que o uso indiscriminado de inseticidas sintéticos vem causando um grande impacto no meio ambiente, na



saúde dos agricultores que os aplicam e na população que consome esses produtos. “Encontrar novos inseticidas naturais obtidos, a partir das plantas, passa a ser muito importante, levando em conta o momento em que a sociedade anseia pelo consumo de produtos agrícolas mais seguros e saudáveis. Uma forma de obter isso é através do desenvolvimento de bioinseticidas ou biocidas mais seguros, que cooperem com a preservação do meio ambiente e do planeta”, explica Leandro Rocha.

O farmacêutico Leandro Rocha, professor e coordenador do projeto, explica, ainda, que as plantas pesquisadas, no Parque Nacional, evoluíram com os insetos. “Essas espécies ocupam uma área arenosa à beira do mar, pobre em nutrientes, com alta salinidade e temperaturas elevadas. Portanto, tiveram que desenvolver um processo metabólico que as permitissem se adaptar a um ambiente inóspito, quase inabitável para a maioria das outras plantas. Muitas das que sobreviveram foram exatamente as que conseguiram sintetizar sozinhas seus próprios inseticidas e são essas substâncias produzidas naturalmente pelas plantas que pretendemos encontrar, ao realizar este projeto de pesquisa”, acrescentou o Dr. Leandro.

A produção agrícola é a primeira preocupação nas pesquisas de biocidas naturais, já que as pragas agrárias mostram-se, cada vez mais, resistentes aos biocidas sintéticos, o que tem exigido sua utilização em doses crescentes. “Outra preocupação do estudo é quanto à defesa das abelhas, importantes na produção de mel e própolis e vitais na polinização das plantas. É através da polinização que as plantas frutificam e geram alimentos. O uso de inseticidas sintéticos pode estar contribuindo para a destruição das abelhas. As pesquisas desenvolvidas no laboratório demonstram ser possível obter inseticidas que funcionem contra as pragas agrícolas e, simultaneamente, preservem as abelhas. Esse cenário é o melhor dos mundos para a proteção do planeta e a garantia de alimentos para a sociedade”, conclui Leandro Rocha.

### O que é

“Biocida é um nome genérico para substâncias utilizadas para combater pragas em geral, como vírus, fungos, bactérias ou insetos. Os biocidas sintéticos, também, conhecidos como agrotóxicos ou pesticidas,

são extremamente potentes, mas podem contribuir para a poluição de rios, deixar resíduos nos alimentos e, ainda, eliminar organismos que não são alvo, como as abelhas.

## Quem é

Leandro Machado Rocha é pesquisador do CNPq nível 1C, e reconhecido pelo AD Scientific Index no ranking internacional que apresenta os 10.000 cientistas mais influentes da América Latina, com índice H=23. Possui graduação em Farmácia pela Universidade Federal Fluminense, mestrado em Química de Produtos Naturais pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e doutorado em Farmácia pela Université de Lausanne, Suíça. Dr. Leandro Rocha é coordenador do Laboratório de Tecnologia de Produtos Naturais, do Departamento de Tecnologia Farmacêutica da Faculdade de Farmácia da UFF e professor titular da UFF.



Foto: UFF

Texto original escrito pelo jornalista Fernando Nunes, da assessoria de imprensa da UFF, com alterações feitas pelo jornalista Aloísio Brandão, editor da revista PHARMACIA BRASILEIRA.

## Brasil reforça importância da OMS na liderança das ações globais de saúde

O secretário de Ciência, Tecnologia, Inovação e Complexo da Saúde, Carlos Gadelha, reiterou o apoio do Brasil ao papel de liderança da Organização Mundial da Saúde (OMS) nas ações de saúde que envolvam o mundo. Gadelha representou o Brasil em uma série de agendas do Conselho Executivo da Organização Mundial da Saúde (OMS), em Genebra, na Suíça, no início de fevereiro de 2023.

“Gostaríamos de expressar nossa gratidão e reiterar nosso apoio para que a OMS continue no centro da arquitetura global de prevenção, preparação e resposta a emergências de saúde”, disse o secretário, reforçando o interesse brasileiro em retomar a agenda de protagonismo junto à organização. Ele acrescentou que o trabalho da OMS deve permanecer forte não apenas para garantir o acesso equitativo aos serviços de saúde, mas também respeitar e promover os direitos humanos e a igualdade racial e de gênero.

Carlos Gadelha, também, destacou o retorno do Brasil ao protagonismo na saúde global e o papel central da ciência na atuação do Ministério da Saúde. O secretário anunciou que fará uma proposta de resolução sobre saúde dos povos indígenas para adoção na próxima Assembleia Mundial da Saúde, que acontecerá, em maio de 2023.



Foto: Fiocruz

Fonte: Ministério da Saúde, em 01.02.23.



# Congresso

## CFF de

### Ciências Farmacêuticas

Edição Natal-RN

26 a 28 de outubro de 2023

**INSCRIÇÕES EM BREVE!**



# CONGRESSO **FARMACÊUTICO** DO PARÁ

**VIVÊNCIAS E EXPERIÊNCIAS  
NA ARTE DO CUIDADO**

28, 29 e 30 de junho de 2023 - Belém - Pará

---

**INSCREVA-SE**  
[congressobelem.cff.org.br](http://congressobelem.cff.org.br)

---



Conselho  
Federal de  
Farmácia