

Entrevista com Mariangela Hungria

Interview with Mariangela Hungria

Entrevista con Mariangela Hungria

Artur Batista Vilar

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro [IFRJ] / Instituto Oswaldo Cruz [IOC-Fiocruz], Rio de Janeiro, RJ, Brasil

 <https://orcid.org/0000-0002-3909-5065>

Maria da Conceição de Almeida Barbosa-Lima

Universidade do Estado do Rio de Janeiro [UERJ] / Instituto Oswaldo Cruz [IOC-Fiocruz], Rio de Janeiro, RJ, Brasil

 <https://orcid.org/0000-0002-1290-0060>

Giselle Faur de Castro Catarino

Universidade do Estado do Rio de Janeiro [UERJ], Rio de Janeiro, RJ, Brasil

 <https://orcid.org/0000-0002-0490-140X>

Mariangela Hungria da Cunha

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária [Embrapa], Brasília, DF, Brasil

 <https://orcid.org/0000-0002-5132-86850>

E-mail de correspondência: artur.vilar@ifrj.edu.br

Recebido em: 26 maio 2025 • Aceito em: 10 jun 2025 • Publicado em: 30 jun 2025

DOI: 10.12957/impacto.2025.92623

Resumo

A entrevista apresenta a trajetória científica da pesquisadora brasileira recentemente laureada com o World Food Prize 2025, destacando sua contribuição pioneira para a fixação biológica de nitrogênio na agricultura. Desde a infância, demonstrou vocação para a ciência, enfrentando resistências estruturais de gênero e desafios pessoais ao longo de sua formação e carreira. Atuando principalmente na Embrapa, sua pesquisa impulsionou o uso de microrganismos em larga escala na agricultura, promovendo a substituição de fertilizantes nitrogenados e gerando impacto direto na produtividade, sustentabilidade e competitividade da soja brasileira.





A pesquisadora defende a ciência pública de longo prazo e enfatiza o papel formador de novos cientistas por meio da orientação acadêmica. Encerra a entrevista com conselhos motivacionais para jovens mulheres que desejam ingressar na ciência, reforçando a importância da perseverança, da paixão pela pesquisa e do compromisso com a transformação social e ambiental. A entrevista revela uma trajetória exemplar de resiliência, inovação científica e liderança feminina no campo da agronomia.

Palavras-chave: Mulheres nas Ciências. Fixação de nitrogênio. Embrapa.

Abstract

The interview presents the scientific career of the Brazilian researcher who was recently awarded the World Food Prize 2025, highlighting her pioneering contribution to biological nitrogen fixation in agriculture. Since childhood, she has demonstrated a vocation for science, facing structural gender resistance and personal challenges throughout her education and career. Working mainly at Embrapa, her research has promoted the large-scale use of microorganisms in agriculture, promoting the replacement of nitrogen fertilizers and generating a direct impact on the productivity, sustainability and competitiveness of Brazilian soybeans. The researcher advocates long-term public science and emphasizes the role of training new scientists through academic mentoring. She ends the interview with motivational advice for young women who wish to enter science, reinforcing the importance of perseverance, passion for research and commitment to social and environmental transformation. The interview reveals an exemplary career of resilience, scientific innovation and female leadership in the field of agronomy.

Keywords: Women in Science, Nitrogen fixation. Embrapa.

Resumen

La entrevista presenta la trayectoria científica de la investigadora brasileña, recientemente galardonada con el Premio Mundial de la Alimentación 2025, destacando su contribución pionera a la fijación biológica del nitrógeno en la agricultura. Desde pequeña, ha demostrado una vocación científica, enfrentándose a resistencias estructurales de género y desafíos personales a lo largo de su formación y carrera. Trabajando principalmente en Embrapa, su investigación ha promovido el uso a gran escala de microorganismos en la agricultura, impulsando la sustitución de fertilizantes nitrogenados y generando un impacto directo en la productividad, la sostenibilidad y la competitividad de la soja brasileña. La investigadora aboga por la ciencia pública a largo plazo y enfatiza la importancia de la formación de nuevos científicos a través de la mentoría académica. Finaliza la entrevista con consejos motivadores para las jóvenes que desean dedicarse a la ciencia, reforzando la importancia de la perseverancia, la pasión por la investigación y el compromiso con la transformación social y ambiental. La entrevista revela una trayectoria ejemplar de resiliencia, innovación científica y liderazgo femenino en el campo de la agronomía.

Palabras-clave: Mujeres en la Ciencia, Fijación de nitrógeno. Embrapa.



INTRODUÇÃO

Nesta edição, temos a honra de entrevistar a pesquisadora Mariangela Hungria, uma das mais destacadas cientistas do Brasil na área de microbiologia do solo e fixação biológica de nitrogênio. Engenheira agrônoma formada pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP), doutora em Ciência do Solo pela mesma instituição e com pós-doutorados na Cornell University, University of California e Universidad de Sevilla, Mariangela Hungria construiu uma trajetória acadêmica e científica de profundo impacto para a agricultura sustentável.

Figura 1
Dra. Mariangela Hungria



Fonte: Acervo pessoal da Dra. Mariangela Hungria

Pesquisadora da Embrapa Soja, em Londrina (PR), Hungria lidera há décadas pesquisas que promovem a redução do uso de fertilizantes químicos na agricultura brasileira, com destaque para o desenvolvimento e aplicação de tecnologias de inoculação com bactérias fixadoras de nitrogênio em culturas como soja, feijão e milho. Sua atuação tem contribuído significativamente para a agricultura de baixo carbono e o fortalecimento da bioeconomia.



Autora de mais de 500 trabalhos científicos e técnicos, sua produção intelectual alia excelência acadêmica à aplicação prática, gerando benefícios concretos ao setor agrícola e ao meio ambiente. Mariangela Hungria também tem se destacado na formação de recursos humanos, na interlocução entre ciência e sociedade e na promoção da ciência com ética e responsabilidade.

Em reconhecimento à relevância de sua contribuição científica para a segurança alimentar e a sustentabilidade agrícola, Mariangela Hungria foi laureada com o World Food Prize 2025, considerado o "Nobel da Alimentação". É a primeira brasileira a receber essa distinção internacional, que destaca sua liderança em pesquisas que transformaram práticas agrícolas e impactaram positivamente milhões de agricultores no Brasil e no mundo.

Com uma carreira marcada pelo compromisso com a ciência pública, sustentável e transformadora, Mariangela Hungria inspira novas gerações de pesquisadores e reafirma a importância da pesquisa científica no desenvolvimento de soluções para os desafios do século XXI.

A entrevista

1- Iniciamos a nossa entrevista parabenizando a senhora pela premiação no World Food Prize 2025. A estudante Mariangela, seja da educação básica ou da graduação em Engenharia Agrônômica, poderia imaginar que um dia estaria no centro de um reconhecimento tão importante para a ciência brasileira e mundial? Neste sentido, o que a fez escolher e seguir nesta área?

Jamais poderia imaginar que eu ia receber esse prêmio, que é o máximo, o máximo de uma carreira que uma agrônoma pode querer. Eu também nunca trabalhei para ganhar prêmios, mas o prêmio é uma recompensa que a gente tem, como um reconhecimento do trabalho que a gente fez. Eu falo que o prêmio deve ter sido resultado. Na escolha lá do comitê, na análise de todas as indicações que devem ter vindo do mundo inteiro. Eu acredito que tenha sido pela persistência, resiliência e resistência, porque eu sou daqueles casos de vocação desde criança, sabe? Eu queria realmente, já com oito anos, tinha definido que eu queria ser uma microbiologista, mas eu queria muito essa parte de produzir alimentos, embora minha família fosse de cidade, de cidade do interior de São Paulo, Itapetininga, a gente não tinha fazenda, não tinha nada disso, mas eu queria ser agrônoma, então, para produzir alimentos e achava que os biológicos tinham um papel importante nesse sentido. Por quê? Porque, o que que aconteceu? Quando eu fui fazer agronomia, metade da década de mil novecentos e setenta, a gente estava no topo da Revolução Verde. Há cinco anos, seis



anos antes, mil novecentos e setenta, Norman Borlaug tinha ganho o prêmio Nobel da Paz pela Revolução Verde, que combinava melhoramento com adubação química pesada, principalmente nitrogênio, e que com isso provou que poderia aumentar muito a produção de alimentos e tirou milhões de pessoas da fome. Então, a visão que a gente tinha naquela época é que só a adubação química permitiria essa alta produção de alimentos. Estava dando resultado no Brasil. Mas eu sempre achei, sempre tinha certeza, que os biológicos tinham um lugar, mesmo numa agricultura de alto rendimento, porque a visão que a gente tinha na época é que biológico até podia ser, mas tipo para uma hortinha em casa, para uma agricultura orgânica de pequena escala. E eu não, eu pensava que biológico sim, poderiam ter um papel importante na agricultura. No meu caso, eu escolhi substituição total ou parcial de fertilizantes químicos e trabalhei toda uma vida. Sem jamais desviar um centímetro dessa meta. Então, começando numa época que era totalmente desacreditado, e não é fácil começar uma carreira quando você está cheio de gás e quer, cheio de sonhos, ou você começar e decidir por uma linha de pesquisa que não é acreditada, que acham que não tem futuro. Então, foram quatro décadas nisso. Hoje, o Brasil é líder mundial do uso de biológicos na agricultura, e acho que o prêmio também foi muito em razão dessa perseverança e dedicação ao tema que eu acreditava.

2- Quais foram os principais desafios que a senhora enfrentou ao longo de sua trajetória acadêmica e profissional? Sofreu preconceitos pelo fato de ser uma pesquisadora em meio majoritariamente masculino?

Eu sempre sofri muito preconceito. Quando era criança, mulher, se esperavam coisas de mulher, como ficar quieta na classe, ter uma profissão como só sendo uma professora primária... E mesmo na minha casa, com a minha mãe que tinha educação de nível universitário era assim, nítida diferença, sabe? Porque era assim: meu irmão falava "quero ser piloto de avião", minha mãe falava: "ah, você vai ser aeromoça". Meu irmão falava "médico", "ah, você vai ser enfermeira", e eu falava: "mas por que que eu não posso ser a pilota de avião, a médica, né?" Então, era isso. E eu também perguntava muito na escola, daí vivia na diretoria, porque, ainda mais em colégio de freira, meninas eram supostas a ser caladas e não perguntar muito. Então, já tinha esse preconceito de ser mulher. Quando eu decidi por fazer agronomia, era uma profissão majoritariamente masculina. Mas não era só o fato de ter mais homens, era o fato de que era muito machista. Porque eu poderia estar num ambiente cheio de homens, mas que não fosse machista. Mas era realmente muito machista. Tanto que o lema da minha turma era: "cervejas e mulheres", sabe? Então, era bem... frustrante. Para piorar



a situação de preconceito, acabei ficando grávida por acidente no segundo ano da faculdade. Nossa, daí realmente me olhavam com muito dó. Depois, eu tive uma filha com necessidades especiais, e daí todo mundo falava, meus colegas falavam, que eu nunca ia conseguir ser nada, que eu tinha jogado fora uma carreira que eu poderia ter tido, que eu estava fadada a não ser ninguém, porque eu só fazia escolhas erradas. Ou seja, a escolha de uma profissão masculina, de trabalhar com biológicos e de ter duas filhas.

Ainda nessa questão, eu gostaria de fazer uma menção à pessoa que foi minha maior mentora científica na carreira, que foi quando eu fui fazer doutorado na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Eu fiz a graduação e mestrado na USP-ESALQ e, para trabalhar ali na Embrapa Agrobiologia, com a doutora Johanna Döbereiner. E a doutora Johanna Döbereiner era uma cientista maravilhosa. Ela realmente foi quem me ensinou a ser cientista. E ela era pioneira em tudo. Ela era também pioneira nos biológicos, e ela era uma pessoa incrível em relação às mulheres. Oito meses depois que eu estava trabalhando lá, ela me chamou e falou que queria me contratar. Naquela época, não tinha concurso, só que tinha um monte de gente, inclusive homens, ali na fila, esperando o emprego. E ela falou: "não, vai ser você ou não vai ser ninguém". Eu, na época, então, eu estava lá, tinha duas filhas, era mulher, morava longe da família, não tinha uma pessoa da família de suporte. E ela nunca viu essas limitações. Ela decidiu por mim, porque viu o amor e a dedicação que eu tinha pela ciência. E eu nunca vi a doutora Johanna falar de uma mulher como limitada por ser mulher, porque tinha filhos, nada disso. Então, considerando que isso foi há quarenta anos e que hoje ainda vejo muito preconceito, inclusive de mulheres contra mulheres, eu vejo como a doutora Johanna era à frente do seu tempo.

3- Sua pesquisa sobre fixação biológica de nitrogênio é revolucionária para a agricultura. Quais os impactos práticos ela já trouxe para a produção agrônômica — por exemplo, em produtividade, sustentabilidade ou redução de custos — e que transformações ainda podemos esperar no futuro?

Eu passei os primeiros dez anos da minha carreira; sete anos trabalhando na Embrapa Agrobiologia com feijão. Depois, fui fazer pós-doutorado fora e acabei ficando três anos nos Estados Unidos, também trabalhando com fixação biológica de nitrogênio em feijão. Daí, eu mudei para Londrina, que era o centro de soja, e eu considero que a minha verdadeira carreira começou em



Londrina, porque, a partir daí, eu iria fazer meu grupo de pesquisa, o meu laboratório. Então, eu ia ter responsabilidade total e ia ter que decidir sobre tudo o que eu fazia. Aí, então, comecei a me dedicar à fixação biológica do nitrogênio na cultura da soja, que estava bem a zero, porque as pessoas achavam que tudo estava resolvido, que não tinha mais nada para fazer com a soja. Só que tinha tudo a fazer: as cultivares eram novas cultivares, novas tecnologias estavam entrando, as cultivares tinham uma produtividade, uma capacidade produtiva muito maior. Então, isso implicava que tinha que ter bactérias com taxa de fixação biológica do nitrogênio muito maior. Então, eu comecei e me dediquei aí, quase trinta e cinco anos aqui na Embrapa Soja. Lancei várias tecnologias, estirpes, modos de aplicação, formulações, vários disso. E qual a importância disso? Eu posso, sem dúvida nenhuma, falar que hoje nós somos os maiores produtores e exportadores de soja só por causa da fixação biológica do nitrogênio. Hoje, nós somos os maiores produtores e exportadores de soja, e nós não seríamos isso se não fosse a fixação biológica de nitrogênio. Por quê? Porque a soja demanda muito nitrogênio, porque ela tem alto teor de proteína, e proteína é nitrogênio. O nitrogênio é o fertilizante mais caro que tem, porque requer muita, muita energia para a síntese dele, além dos problemas de que é o mais poluente. Nós importamos oitenta e cinco por cento de todo o nitrogênio fertilizante que a gente usa. Então, cotação à dólar, uma limitação séria e preços bastante elevados. Então, considerando só a última safra, se não fosse a fixação biológica do nitrogênio, nós teríamos gasto com a importação de fertilizantes nitrogenados para essa cultura, vinte e cinco bilhões de dólares. Então, um custo absurdo para o agricultor, e nós não teríamos competitividade no mercado internacional para produzir e exportar soja. Isso é só um exemplo da soja.

4- A agricultura brasileira abrange desde pequenos produtores familiares até grandes propriedades de commodities. Em quais dessas escalas seus trabalhos sobre fixação biológica de nitrogênio já geram impactos mensuráveis? E como tornar essa tecnologia acessível a todos os perfis de agricultores?

Eu acho que foi um privilégio a vida ter me proporcionado trabalhar com microrganismos na agricultura. Quando eu comecei aqui na Embrapa Soja a trabalhar com a cultura da soja, né? Mas, desde o começo da minha carreira, eu falei assim: "Não", e eu acho que isso também contribuiu para premiação, a minha visão. Eu falei: "Eu não quero uma visão do só sustentável, de pequena escala, porque o Brasil é grande, a agricultura do Brasil é enorme, e o que eu preciso é de microrganismos e soluções microbianas que possam permitir altíssimas produções para o agricultor. Eu não vou



trabalhar com pequenas produtividades." Então, esse foi o diferencial. Eu só selecionava e melhorava aquilo que permitisse altas taxas de fixação biológica do nitrogênio, por exemplo, na cultura da soja. Porque pensa: lá na natureza, essas bactérias não precisam ter tanto nitrogênio, tipo culturas em equilíbrio, pequena escala. Agora, quando você tem uma soja que hoje está aí produzindo seis, sete mil quilos por hectare, você tem que fazer uma seleção, você tem que melhorar a bactéria para conseguir fornecer isso, que na natureza não existe. Na natureza não existe uma soja produzindo seis mil quilos por hectare. Então, esse que foi o diferencial, que eu sempre dirigi minhas pesquisas. E o que que eu sabia? Sabia que, atendendo a altas produtividades, eu iria estar atendendo a todos, ao pequeno e ao grande agricultor. E esse que eu falo que é o privilégio de você poder dedicar sua vida e trabalhar numa tecnologia que atende a todos os tipos de agricultores e agricultura. Um exemplo de pequenos agricultores: nós temos aqui um trabalho na Embrapa Soja, em colaboração aqui com a extensão rural, que é o Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná, que agora já tem sete anos. Mas, quando a gente fez uma análise de cinco anos, eram todos pequenos agricultores, no máximo cinquenta hectares cada um. E nós fizemos, então, estações demonstrativas, folders, explicávamos, coletávamos as plantas, fazíamos o rendimento, unidades técnicas de referência. E analisando esses cinco anos, o que que nós vimos? Que o tratamento com os microrganismos na cultura da soja rendeu, em média, cento e onze dólares por hectare para esses pequenos agricultores que cultivavam a soja. A soja é a cultura que dá o dinheiro para eles. Então, cento e onze dólares por hectare é fundamental para eles para comprarem um trator novo, botar uma internet melhor na casa, e o filho não querer ir para cidade. E tudo isso... Então o bonito dessas soluções biológicas é isso: que elas servem para grandes e pequenos agricultores, quando é feito. Um trabalho de seleção para que isso seja possível.

5- Há algumas décadas a sua instituição de atuação, a Embrapa, tem se consolidado como uma das instituições com maior número de publicações na ciência brasileira. Na sua opinião, quais características contribuem para este cenário de alta produção intelectual e acadêmica?

A Embrapa ela tem se consolidado principalmente no lançamento de tecnologias altamente sustentáveis. O que é que são essas tecnologias? São tecnologias de enorme impacto econômico, social e ambiental no Brasil. É, falo agricultura, mas não é só agricultura, porque afeta todo o entorno também da agricultura. São tecnologias que não seriam de jeito nenhum estudadas e validadas se não fosse uma instituição pública. Começo pelo meu próprio caso, que é o dos biológicos. A Embrapa investiu quatro décadas para que eu conduzisse as minhas pesquisas nessa área biológica. Nenhum



setor privado faria isso. Do mesmo jeito, a gente tem o plantio direto, que hoje está aí em trinta e cinco milhões de hectares no Brasil, também somos líderes nisso, sendo uma prática que altamente favorece a conservação do solo. Sistemas como integração lavoura-pecuária. Então, o que a sociedade às vezes não compreende e a gente é até criticado na mídia, que fala assim: “A Embrapa dá prejuízo, não dá lucro”, mas nós não vendemos nada. Nós somos uma instituição pública. Tanto que a gente tem uma metodologia que faz o balanço social, e a última, desse último ano, mostrou que cada um real investido na Embrapa retorna à sociedade vinte e cinco reais. Então, a maior riqueza da Embrapa são as tecnologias lançadas.

Em relação a publicações, sim, a gente tem um crescente, mas infelizmente ainda a gente pega em todos os levantamentos, tanto se fala da agricultura brasileira, mas, de um modo geral, nossos níveis de publicação são baixos. Nós deveríamos estar muito melhor colocados no mundo. Por exemplo, no último levantamento do Research.com, acho que são só cinquenta e seis brasileiros entre os top. A própria Embrapa tem poucos pesquisadores. Ao passo que você pega o USDA, que é o equivalente à Embrapa nos Estados Unidos, acho que são duzentos e cinquenta pesquisadores entre os mil primeiros colocados, uma diferença gritante.

Neste momento, a nossa entrevistada pede um intervalo e retorna com os números verificados.

Olha, entre os principais cientistas em agronomia no Brasil, em relação ao mundo, nós temos noventa e seis pesquisadores. Eu também nem posso acreditar, mas eu estou em primeiro lugar. E na Embrapa, nesse ranking dos mil principais, nós temos nove pesquisadores só. Enquanto que na Embrapa lá dos Estados Unidos, o USDA, tem vinte e seis nesse ranking.

6- A senhora, além de pesquisadora, é também formadora, através de orientações de mestrado e doutorado. Sua preferência de atuação tende mais para alguma dessas atividades?

Não, não. Não tenho não. Não tenho preferência por nenhuma das duas. As duas são super complementares. Primeiro porque, realmente, eu não teria a minha carreira como ela foi se não tivesse tido os alunos de mestrado, doutorado que ajudam a gente a multiplicar a ciência que a gente faz. Segundo porque eu adoro alunos e porque eu acho que uma das coisas mais importantes é legado, né? Não adianta nada eu fazer uma pesquisa se depois ela vai ter descontinuidade. E tendo meus alunos que estão aí espalhados por todo o Brasil agora e até no exterior, eu tenho certeza de que a pesquisa, as ideias vão ter continuidade. Então, as duas são muito importantes.



7- Nossa revista é voltada para estudantes, professores e pesquisadores da área da pesquisa em ensino de ciências. Quais conselhos daria para uma jovem que queira ingressar nesta área?

O conselho que eu sempre dou é o seguinte: não desista. Não sei quantos 'nãos' eu ouvi na minha vida, e eu acho que era a pessoa mais improvável do mundo de ser uma agrônoma boa, uma cientista de sucesso, de tantos 'nãos' que eu ouvi, sabe? Muito, muito, muito mais 'nãos' do que 'sim, você tem alguma possibilidade'. Então é realmente seguir o coração. Porque eu acho assim: eu acho que o sucesso veio de fazer com muita dedicação e muito amor aquilo que eu sempre acreditei. E quando você realmente se dedica e faz com amor, você está feliz. E eu só consigo me imaginar trabalhando feliz com algo que realmente eu acredite. Então eu nunca me guiei por tipo: 'se eu fizer isso eu vou ficar mais rica', 'se eu fizer isso aqui eu vou ter mais sucesso'. Eu sempre fui assim: eu tenho que pagar minhas contas, é claro, então eu tenho que ter um emprego que eu consiga pagar minhas contas, mas eu quero ser feliz. Eu quero ficar satisfeita com o que eu possa entregar para sociedade. Eu me sinto bem em me sentir útil. São esses os valores que eu acho que devem procurar na profissão, independente se é homem ou mulher. E para as meninas falar que, infelizmente, no mundo ainda se diz muito mais 'não' para meninas do que para meninos. Mas não ligue, porque eu acho que as qualidades que a gente está vendo que são necessárias para o novo mundo são muito femininas, e que elas têm maior tendência para fazer sucesso. São coisas como: saber trabalhar em grupo, pensar na sociedade, não só em si mesmo, colaborar, se preocupar com o meio ambiente, no caso da agronomia, tentar encontrar caminhos para melhorar a saúde do solo, até produções mais sustentáveis. Eu acho que essas são todas qualidades muito femininas. Não quero dizer que tenha só em mulheres, porque homens também têm qualidades femininas, só que elas são predominantemente encontradas em mulheres.