



A Herança de

JOHANNA DÖBEREINER

para a Ciência Agrícola
Brasileira e Mundial



MCMXVI

ACADEMIA
BRASILEIRA
DE CIÊNCIAS

A herança de uma mulher à frente de seu tempo no ensino, na formação e na construção de novas gerações de microbiologistas do solo no Brasil

Fatima Maria de Souza Moreira^{1,2}

Marcos Gervasio Pereira³

Cristhiane Oliveira da Graça Amâncio⁴

Everaldo Zonta³

Revisado por: Mariangela Hungria

¹Universidade Federal de Lavras, Trevo Rotatório Professor Edmir Sá Santos, CEP 37203-202, Lavras - MG,

²Membro Titular da Academia Brasileira de Ciências

³Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Agronomia, Departamento de Solos, BR-465, Km 7, CEP 23.897-000, Seropédica, RJ

⁴Embrapa Agrobiologia, BR. 465, km 7, CEP 23891-000, Seropédica, RJ

Nestes 100 anos de comemoração do aniversário da Dra. Johanna Döbereiner, além do reconhecimento por sua vasta produção científica, ela deve também ser homenageada em outra área igualmente relevante que foi sua atuação na formação de recursos humanos, e que se iniciou numa época em que o governo federal começava a planejar e estabelecer os programas de pós-graduação no Brasil. A proximidade da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) antiga Escola Nacional de Agronomia (ENA), sem dúvida foi um fator importante, porém, sua atuação ultrapassou barreiras geográficas, não se limitando ao outro lado da antiga estrada Rio São Paulo, pois ela tornou o então Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos/ Programa de Fixação Biológica de Nitrogênio e posteriormente CNPAB (Centro Nacional de Pesquisa em Agrobiologia) da Embrapa, num polo de treinamento de pessoal de outros estados brasileiros e até mesmo de outros países. Muitos dos/as vários/as alunos/as, de Iniciação Científica, Mestrado, Doutorado, ou Pós doutorado, que passaram pelo seu laboratório ou que permaneceram na Agrobiologia, atuam hoje em vários estados brasileiros e expandiram seu legado formando novos recursos humanos que progressivamente formaram novos recursos humanos, multiplicando dessa forma o seu legado. Neste capítulo, são apresentados os primeiros alunos de iniciação científica de Johanna (12 de 1966-1974), além dos 18 mestres/as e doutores/as orientados/as diretamente por ela. Além disso, foram quantificados os recursos humanos (mestres e doutores) orientados por estes 30 orientados/as sendo identificado um total de 725 pós-graduados “descendentes de Johanna”, atestando este importante legado de nossa grande mestra. Considerando outras orientações não contabilizadas e os pesquisadores da Agrobiologia e de outras Instituições que tiveram algum tipo de treinamento e que também orientaram, este número é muito mais expressivo demonstrando o valor de uma cientista que não só contribuiu com publicações relevantes para a ciência brasileira, mas também para sua continuidade. Johanna também foi uma referência de mulher forte, competente e determinada não só para suas orientadas, mas para outras mulheres na ciência que hoje, assim como ela, tem contribuição relevante para a ciência brasileira.

INICIAÇÃO CIENTÍFICA - os primeiros orientados

Como já mencionado em outro capítulo, Dra. Johanna Döbereiner obteve seus títulos de graduação em Agronomia, mestrado e doutorado, respectivamente em 1950, 1963 e 1975. O curso de Pós-Graduação em Agronomia -área de concentração em Ciência do Solo da UFRRJ foi criado em 1966 e as primeiras orientações de mestrado e doutorado de Johanna datam de 1971 (Stamford, Newton - mestrado) e 1976 (Tavares, M.- doutorado), respectivamente. Porém, a partir de sua contratação por Álvaro Barcelos em 1951 (primeiro Presidente da Sociedade Brasileira em Ciência do Solo criada em 1947), ela já começou a atuar em orientações de iniciação científica que não aparecem nominalmente em seus currículos, inclusive no Lattes. Para obter informações sobre estes/as orientados/as contou-se com a colaboração dos Doutores Ávilio A. Franco (Embrapa) e Fábio O. Pedrosa (UFPR) que estão entre estes orientados e também alguns foram inferidos por terem sido identificados como autores/co-autores nas primeiras publicações de Johanna até 1974 (CD Johanna Döbereiner, 2003). Também foram feitas consultas na Plataforma Lattes desses pesquisadores/professores e nos artigos publicados por eles (Tabela 1). Até as placas das turmas de Agronomia existentes no

prédio principal da UFRRJ foram consultadas! Apesar desta diversidade de fontes de consulta e checagem é possível que nem todos os orientados de IC deste período tenham sido identificados.

Nestas primeiras publicações ressalta-se ainda a intensa colaboração de Johanna com vários/as professores da UFRRJ. Boa parte dos primeiros/as orientados/as de IC de Johanna realizaram seus cursos de pós-graduação no exterior, mas a sua primeira publicação foi com Johanna. A primeira publicação científica de um aluno de IC tem influência marcante na escolha de sua carreira, e Johanna sempre os incluía como autores principais quando eram eles os principais condutores da pesquisa sob sua orientação, dando maior motivação nesta escolha. A maioria de discentes masculinos nesta lista reflete a predominância do gênero nos cursos de Agronomia na época (Oliveira *et al.*, 2017). Dentre as duas orientadas encontradas destaca-se Maria Cristina Prata Neves, a única do curso de Biologia, que foi a primeira a publicar com um pesquisador estrangeiro em uma revista internacional importante: *Soil Biology and Biochemistry*, representando o início de um período de intensa colaboração internacional de Johanna. Maria Cristina também foi orientadora da tese de doutorado Mariangela Hungria, uma das editoras deste livro. Posteriormente ao seu retorno ao Brasil, esses primeiros orientados de IC fizeram e ainda fazem contribuições muito relevantes na formação e recursos humanos e na pesquisa. Eles atuaram em centros diversos da Embrapa e na UFMG, UFRRJ, UFPR e UFES. Nove destes primeiros orientados, já aposentados, orientaram um total 161 mestrandos e 89 doutorandos ao longo de sua trajetória profissional (Tabela 1). Boa parte destes orientados também seguiram orientando outros profissionais. Uma corrente do bem que merece ser ainda pesquisada. Infelizmente não houve tempo hábil de fazê-lo, mas nos dedicamos às orientações dos orientados de mestrado e de doutorado de Johanna que seguem a seguir.

Formação de recursos humanos por mestres e doutores orientados diretamente por Johanna Döbereiner/ Orientados de mestrado e doutorado de Johanna Döbereiner: replicando seus ensinamentos

Johanna orientou 18 estudantes de mestrado e doutorado e, embora este número possa parecer pequeno comparado àqueles de seus orientados, ele reflete um período de início da evolução da pós-graduação no Brasil (Cabral *et al.*, 2000). Não foram encontrados CV Lattes de duas orientadas: Adalis Bezerra Campelo e Margarete Cristina Barcel Ferreira, respectivamente do IPEACS e de instituição não encontrada. Em Cvs Lattes de outros 2, Antonia Volpon e Mauro de Paula (CPDLAMM, Embrapa), não foram encontradas orientações (Tabela 2). Dos 14 que orientaram, 6 eram pesquisadores da Embrapa e 8 eram professores da UENF, UFAC, UFRRJ, UFMG (2), INPA/UFLA e UFRPE e um pesquisador do IAPAR (Tabela 2). Considerando os 14 professores/pesquisadores (6 mulheres e 8 homens) orientadores que foram orientados diretamente por Johanna, tanto no seu mestrado e/ou no seu doutorado, a quantidade total de orientados/as por eles/elas soma um total de 288 mestres e 187 doutores (Tabela 2). Estes números somados aos números dos primeiros orientados/as de IC de Johanna corresponde a um total de 725 profissionais distribuídos em todos os estados de todas as regiões do país, e que também estão formando novos profissionais. Nos CVs Lattes destes orientados/as

(Tabela 1 e 2), a probabilidade do leitor/a encontrar alguém de sua instituição de ensino ou pesquisa no seu estado é muito alta. Além desses, poderiam ser contabilizados os pesquisadores do Centro criado por Johanna - a Embrapa Agrobiologia-, os ICs e alunos de aperfeiçoamento que tiveram sua orientação e tanto outros não contabilizados neste capítulo, os quais certamente constituirão um número muito mais impressionante representando o legado de uma cientista que contribuiu expressivamente para a formação de recursos humanos motivados pela ciência brasileira.

O CURSO DE JULHO - só o ser humano é capaz de transformar sensibilidade em ciência

Pioneira como era, Dra Johanna foi a primeira mulher a integrar o grupo de docentes do programa, e desde o seu ingresso, até o início da década de 80, foi responsável pela disciplina de Microbiologia do Solo, e orientadora de várias dissertações e teses produzidas durante esse. Esta disciplina de Microbiologia do Solo, motivou o renomado e muito procurado “Curso de Julho”.

O crescente interesse mundial na Fixação Biológica de Nitrogênio como alternativa aos fertilizantes sintéticos impulsionou a estruturação de instituições científicas direcionadas a este tema, além da criação e consolidação de uma ampla rede de pesquisadoras e pesquisadores pelo mundo. No Brasil não foi diferente, em especial, frente à corrida desenvolvimentista para o reposicionamento do país na política econômica internacional, somado ao enfrentamento à fome, os escassos recursos para aquisição de insumos agropecuários de origem mineral e a abertura de novas fronteiras agrícolas. Foi neste campo fértil que Johanna aproveitou as oportunidades do momento histórico do país para estabelecer pontes com cientistas de diversos locais do mundo sobre a relevância do processo de FBN seja em leguminosas, seja em gramíneas.

Em 1974, sob sua liderança, foi criado o “Programa de Fixação Biológica de Nitrogênio” fruto da cooperação Embrapa/CNPq. Este programa teve como princípio organizar um grupo de cooperação que reunisse especialistas no tema sendo que parte deste grupo atuaria como um “comitê consultivo”. Certamente a arquitetura dessa rede foi preponderante para que organizações governamentais, entre elas o CNPq e a própria Embrapa, decidissem apoiar financeiramente os estudos a ela direcionados. Este programa foi fundamental para projetar a FBN como um tema portador de futuro, bem como consolidar o grupo de pesquisadores liderados pela Johanna como um importante núcleo de pesquisa na agricultura tropical e subtropical. Desde então, arriscamos afirmar que a quase totalidade de cientistas que enveredaram pelas linhas de pesquisa conduzidas no “Km 47” passaram por atividades de formação no complexo acadêmico de Seropédica, seja na Embrapa, seja na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e o “Curso de Julho” foi uma importante estratégia metodológica para tal.

O primeiro curso de Julho, denominado “Curso Intensivo de Fixação Biológica de Nitrogênio”, foi criado em 1976, e passou a fazer parte da grade de atividades do curso de Pós-graduação em Agronomia – Ciência do Solo onde o mesmo passou a ser oferecido sempre nos anos pares e no mês de julho. O “Curso de Julho” foi concebido como método de treinamento de curta duração, de forma intensiva, que possibilitasse reunir especialistas do Brasil e de outros países em um duplo movimento, o de conhecer o que se fazia em Seropédica e, a partir disso, validar academicamente a relevância dos

trabalhos lá desenvolvidos e o movimento de trazer especialistas em temas que ainda eram gargalos para a equipe local, como forma de qualificar e agregar conhecimento ao que se desenvolvia no Km 47. Dessa forma, com certa antecedência, Johanna reunia o grupo liderado por ela para pensar nestes gargalos, definir os critérios de prioridade dos temas a serem trabalhados e os possíveis nomes a serem convidados. Em diversos momentos o curso contou com aporte financeiro de organizações de cooperação científica e tecnológica ou de cooperação para o desenvolvimento, tais como o próprio CNPq e o IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). Entre os ganhos conquistados, afirmamos com segurança que esta iniciativa é um exemplo explícito do conhecimento tácito característico de Johanna, sua capacidade de articulação, sua determinação e sensibilidade, sua capacidade de convencimento, o compromisso com o saber científico e sua incansável empolgação com aquilo que a motivava. Não podemos afirmar ao certo quantas pessoas realizaram o “Curso de Julho”, mas em média de 15 a 20 estudantes participaram de cada curso bianualmente, estima-se que mais de 300 pessoas de diversos países, com uma concentração maior para países latino americanos, tiveram sua formação marcada por esta iniciativa que envolvia os alunos regularmente matriculados na disciplina de “Microbiologia do Solo” do Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo da UFRRJ, disciplina esta sob responsabilidade da Dra Johanna.

Em alguns momentos, a captação de recursos para pesquisas com FBN e que de alguma forma apoiaram a realização do curso, contava com a concessão de bolsas, o que permitiu ainda que estes treinamentos fossem também porta de entrada para a fixação de novos profissionais em diversas instituições de ensino superior, ciência e tecnologia do país. Desde a sua primeira edição em 1976 até 2008, ao todo foram realizadas 17 edições do “Curso de Julho”, promovidos por Johanna Döbereiner e continuadas por sua equipe após seu falecimento, em 2000. Nas quase três décadas que se seguiram com esse movimento de treinamentos de curta duração e intercâmbio, formou-se um ambiente propício para a integração entre formuladores de políticas públicas, gestores, profissionais que foram absorvidos pela iniciativa privada para atuar em indústrias de insumos biológicos e o ambiente acadêmico em si.

Somado aos esforços da busca de recursos para viabilizar os cursos, a Academia Brasileira de Ciências, entidade a qual Johanna não apenas integrou, bem como contribuiu como membro da diretoria, foi importante apoiadora para a visibilidade acadêmica dos resultados dos trabalhos executados ao longo das edições dos cursos. Normalmente os inscritos eram divididos por equipes, com tarefas claramente definidas e objetivos traçados para serem alcançados até o final do curso. Somado a isso, os palestrantes e professores também eram convidados a entregar um material escrito que comporia uma coletânea de textos acadêmicos os quais geravam um seminário de encerramento do curso realizado na sede a ABC e a publicação de Anais. O reconhecimento da Academia Brasileira de Ciências ao trabalho de formação liderado por Johanna enfatiza a iniciativa pioneira e de vanguarda das pesquisas que visavam reduzir os impactos ambientais na agricultura e no meio ambiente, preocupação constante de Johanna. Em outubro de 2024, dezesseis anos após a realização da última edição do “Curso de Julho”, uma edição histórica foi realizada na Embrapa Agrobiologia como parte das celebrações do centenário da cientista (Foto 1).

Contribuição informal e não quantificável da Dra. Johanna na formação de recursos humanos e na ciência

A atuação da Dra. Johanna Döbereiner no desenvolvimento de profissional de diversas pessoas foi notável, não apenas por meio de orientações formais, como em cursos, orientações de graduação e pós-graduação, mas também por meio de treinamentos informais. Um grande número foi realizado durante a sua trajetória, em geral não se tratavam de ações acadêmicas, mas de aprendizados diretos com a Dr. Johanna, que sempre ofereceu oportunidades para cientistas, técnicos e profissionais, do Brasil e do exterior, para acompanharem suas pesquisas realizadas em campo ou em laboratório. Esse contato direto proporcionava uma experiência prática intensa, fundamental para o aprendizado técnico e metodológico.

Embora não fossem cursos formais, ela frequentemente organizava ou participava de encontros científicos e dias de campo, onde compartilhava técnicas inovadoras de manejo do solo e fixação biológica de nitrogênio. Ainda, a sua disponibilidade para receber pesquisadores de diversas partes do Brasil e do mundo para estágios de curta duração, permitiu a estes um aprendizado prático de metodologias específicas.

Dessa forma, mesmo que não tenha sido possível conferir precisão em valores quantificáveis, a contribuição informal da Dra. Johanna Döbereiner para a formação de cientistas criou um ambiente de aprendizagem intensa, prática e colaborativa, que ultrapassou os limites dos currículos formais. Através do convívio direto com sua pesquisa, inúmeros técnicos, mestres e doutores tiveram a oportunidade de desenvolver habilidades essenciais para a condução de trabalhos científicos de alto impacto e acima de tudo, dar ampla divulgação ao que era desenvolvido pela rede de pesquisadores liderados por ela.

Como forma de eternizar e reconhecer o trabalho de Johanna na formação de diversas pessoas e a sua contribuição para pavimentar os caminhos de mulheres cientistas na Embrapa, em um momento em que as ciências agrárias eram majoritariamente masculinas, em 2024 a Embrapa cria um insígnia para homenagear mulheres cientistas, sendo a primeira delas concedida para uma pesquisadora também da área de insumos biológicos e promoção de crescimento, Christiane Paiva, pesquisadora da Embrapa Milho e Sorgo.

Um legado para a vida de quem conviveu diretamente com ela: Depoimentos que transcendem a difusão de conhecimentos técnicos e científicos

A Dra. Johanna Döbereiner foi uma cientista de destaque que revolucionou a pesquisa agrônoma com suas contribuições inovadoras no campo da fixação biológica de nitrogênio. No entanto, seu impacto foi além dos laboratórios e artigos científicos. Com uma visão estratégica e um compromisso inabalável com o desenvolvimento sustentável, Döbereiner desempenhou um papel fundamental na formação de cientistas da área, além obviamente de influenciar políticas públicas e estratégias para a redução do uso de fertilizantes nitrogenados, promovendo práticas mais acessíveis e ecológicas para a produção de alimentos.

Com um legado que ultrapassa a pesquisa acadêmica, Johanna Döbereiner demonstrou que o conhecimento científico deve estar associado à gestão estratégica e à tomada de decisões para a geração de impactos positivos e duradouros. Sua trajetória inspirou e influenciou cientistas de diferentes gerações, que por sua vez, também atuaram e/ou atuam como gestores e formuladores de políticas ao unirem ciência e prática para enfrentar os desafios globais para a produção de alimentos associada à manutenção da sustentabilidade ambiental.

A seguir serão apresentados alguns depoimentos de professores/pesquisadores, que demonstram que a contribuição da Dra Johanna nas suas formações ultrapassou a atividade científica.

ELIANE RIBEIRO

No final do ano de 1978, faltando apenas três meses para terminar o ano, eu fiz um curso com o professor Charles Robert, sobre fungos micorrízicos e gostei muito. Falei com ele que eu gostaria muito de trabalhar nessa linha e me foi recomendado procurar a Dra. Johanna. Quando lá cheguei, ela falou que não trabalhava com fungos micorrízicos. Eu insisti que gostaria de começar a trabalhar aqui com isso, e que via uma grande expectativa de que eles poderiam contribuir na fixação biológica de nitrogênio em espécies arbóreas. Dra. Johanna disse então que era bem interessante o que eu estava falando, mas tinha uma coisa: ela conseguiria uma bolsa de aperfeiçoamento, porém eu tinha que fazer o meu plano de trabalho, em um período de três dias. Me deu algum material para ler, eu fui me concentrar nessa leitura que tinha muita coisa em francês, eu tinha estudado um pouquinho de francês e me uni com a professora Inês Macrini que me ajudou em alguma tradução. Fiz o plano e ela gostou. Com isso comecei a trabalhar com ela e, com o tempo, se deu a abertura do grupo micorrizas, com sucesso, junto com Eduardo Campello, Sérgio Miana e outros colegas. Outra experiência que tive com ela foi quando, em 1985, iniciei o mestrado. Eu já fazia parte do grupo de pesquisadores da Embrapa, quando iniciei o mestrado no PPGA-CS/UFRJ e eu tive a ideia de já pleitear fazer o doutorado direto, inclusive com o apoio da Dra. Johanna. Ela falou que poderia pleitear sim, mas aqui no Brasil somente duas pessoas conseguiram, ambas da USP. Feita a solicitação, consegui realmente atender todos os critérios e conseguir fazer direto o doutorado. Então, também foi uma coisa que eu agradeço a ela.

FATIMA MARIA DE SOUZA MOREIRA

No meu primeiro emprego como pesquisadora, tive uma chefe que me recomendava só ter filhos quando minha carreira estabilizasse. Como eu queria ter filhos, acabei engravidando, mas tendo pesadelos com ela tirando meu bebê. Minha primeira filha nasceu quando iniciei o mestrado no mesmo instituto onde trabalhava (INPA) e sob orientação da Johanna à distância. Acabei engravidando novamente quando estava escrevendo a dissertação e fiquei com receio que Johanna tivesse a mesma reação da minha chefe. Para minha surpresa quando contei, recebi felicitações efusivas dela me dizendo que a maternidade é maravilhosa.

Ivo BALDANI

Johanna fazia questão de repassar os trabalhos científicos recebidos (separatas) para os jovens pesquisadores e estudantes e destacava os assuntos para cada um. Fazia um esforço enorme para que os seus estudantes participassem dos eventos nacionais e internacionais e, interessante, fazia questão de apresentá-los para os grandes pesquisadores que ela mantinha trabalhos em comum. Ela se empenhava para que os estudantes passassem algum tempo nos melhores laboratórios do exterior para ganhar experiência ou mesmo realizar o mestrado ou doutorado. Da mesma forma, diversos estudantes do exterior (América Latina e Europa) foram treinados por ela e sua equipe como parte de projetos de colaboração internacional. Estava sempre à disposição para ver os experimentos em laboratório e casa de vegetação. Ela sempre estimulava a criatividade dos estudantes sem perder o foco na pesquisa. Não via com bons olhos estudantes que tinham pouco compromisso com as atividades de pesquisa. Em qualquer reunião de pesquisa ela sempre tinha em mãos um caderno para anotar tudo e depois repassar o andamento da pesquisa planejada. Apesar da personalidade forte e rigidez nas cobranças de atividades de pesquisa e compromissos assumidos, tinha sempre um carinho materno e capacidade para compreender e sugerir soluções para problemas pessoais dos orientados e colegas. Um ponto interessante é que ela tinha o “feeling” na escolha dos estudantes que iniciavam as pesquisas sob sua orientação. A maioria dos seus estudantes foram (aposentados) ou são pesquisadores, professores ou mesmo empresários de sucesso na área que envolve o tema da fixação biológica de nitrogênio.

MARIANGELA HUNGRIA

Eu poderia me ater ao brilhantismo de ideias, na redação científica, na luta por recursos financeiros para a condução de projetos e na visão inovadora de sustentabilidade na agricultura da Dra. Johanna. Mas quero ir além, mencionando sua força como personalidade feminina, o que inspirou muitas cientistas, entre as quais me incluo. Eu nunca vi ou ouvi a Dra. Johanna discriminar ou criticar, ou pensar que uma mulher, mãe, ou anúncio de gravidez poderiam ser um obstáculo científico. Essa visão abriu as portas da minha carreira científica. Eu tinha 24 anos, duas filhas de cinco anos, uma com necessidades especiais, não tinha família ou apoio por perto. Mas ela não viu essas limitações em mim, conseguiu ver o meu amor e dedicação à ciência.

SEGUNDO URQUIAGA

A Dra Johanna e eu nos conhecemos num congresso em 1982. Ela me convidou para trabalhar com ela quando eu terminasse meus compromissos. Em junho de 1984 vim à Seropédica como consultor do Instituto Interamericano de Cooperação para Agricultura, órgão da OEA. A Dra Johanna sabia que eu conhecia as técnicas de ^{15}N e me pediu para montar um experimento para quantificar, pela primeira vez, em condições similares a campo, a FBN na cana de açúcar, usando técnicas de ^{15}N . Com o apoio de Robert Boddey, construí um tanque que preenchemos com solo pobre em N disponível e avaliamos 10 genótipos de cana. Ela me deu todo o apoio necessário. Ela acompanhava

tudo. Foi uma brilhante incentivadora. Os resultados foram fantásticos, o que serviu para que ela pedisse ao presidente da Embrapa a minha contratação nesta Unidade da Embrapa. Como os resultados indicaram que a FBN era muito diferente dependendo da variedade, ela diz que deveríamos pesquisar mais essa interação planta-bactéria diazotrófica, para depois do devido entendimento poder estender a FBN para outras culturas como milho e cereais, assunto que ainda precisa ser estudado adequadamente. Ela foi uma grande incentivadora e me dava sempre o maior apoio, como uma mãe. Sinto muito a falta dela

VERA BALDANI

A maior influência da Dra Johanna foi na minha formação pessoal e transcendeu a academia. Não poderia ser diferente. Nos conhecemos sem falar em ciência. Foi amor e cumplicidade à primeira vista. Com ela, aprendi que casamento é um contrato vitalício, educação de filhos e uma metodologia de longa duração, exige qualidade no tempo de dedicação e deve estar em acordo com a sociedade, críticas são bem-vindas quando acompanhadas de sugestões e, principalmente, ter humildade para trocar e compartilhar conhecimentos e acolher pessoas é nosso dever maior.

Considerações finais

Por fim, o legado de Johanna brevemente aqui retratado em números e casos transcende as informações relatadas. O correto ao analisá-las é perceber a dimensão da contribuição de um ser humano comprometido com a humanidade e com a sustentabilidade planetária ao mesmo tempo em que não deixava de se preocupar com os cuidados com a família e seus orientados. A personalidade marcante, o rigor acadêmico e a motivação pelo bom desenvolvimento científico eram percebidas na mesma proporção que o carinho maternal e a capacidade para compreender e sugerir soluções para os desafios pessoais dos orientados e colegas o que tornava a convivência com ela única e singular e que também constituiu como marca identitária da equipe da Embrapa Agrobiologia desde então.



Figura 1. Professores e alunos do “Curso de Julho” realizado em outubro de 2024 na Embrapa agrobiologia

Tabela 1. Primeiros orientados de Iniciação Científica de Johanna Döbereiner até 1974.

Nome	Ano de Graduação na UFRRJ*/Referência da 1ª publicação com Johanna	CV Lattes/mês e ano da última atualização/Número de orientados de mestrado (M) e doutorado (D)	Destaque
Ivan Barbosa Machado Sampaio **	1966/Sampaio & Döbereiner, 1968	http://lattes.cnpq.br/1124392182238729 10 / 2012 7 M / 10 D	Professor Emérito da Universidade Federal de Minas Gerais
Egidio Ferrari	1966/ Ferrari & Döbereiner, 1966	Não disponível	
Avílio Antonio Franco	1967/Franco & Döbereiner, 1967	http://lattes.cnpq.br/9190291942925512 09/2012 21 M / 19 D	Chefe da Agrobiologia/ membro titular da ABC
Roberto Tozani	1967/Tozani & Döbereiner, 1968	http://lattes.cnpq.br/3003252986949134 06/2012 2M / 2D	Professor da UFRRJ
Fábio de Oliveira Pedrosa	1969/Pedrosa <i>et al.</i> , 1970	http://lattes.cnpq.br/5406483331494130 06/2023 22 M / 22 D	Professor Emérito da UFPR/ membro titular da ABC
Aguinaldo José do Nascimento	1969/Pedrosa <i>et al.</i> , 1970	http://lattes.cnpq.br/7055785518181883 08 / 2018 26 M / 4 D	Professor da UFPR
Walter Coutinho Machado	1967/Machado & Döbereiner, 1969	Não disponível	
Antonio Carlos Cóser	1970/Souto <i>et al.</i> , 1970	http://lattes.cnpq.br/8728868099350209 09 / 2024 15 M / 5 D	Universidade Federal do Espírito Santo
Helvecio De-Polli	1971/De-Polli & Döbereiner, 1973; De-Polli <i>et al.</i> , 1973	http://lattes.cnpq.br/6135156135312536 10 / 2017 20 M / 6 D	Chefe da Embrapa Agrobiologia
Ivanildo Evódio Marriel	1974/Döbereiner <i>et al.</i> , 1976	http://lattes.cnpq.br/1348392955681743 01 / 2025 36 M / 15 D	Pesquisador da Embrapa Sete-Lagoas
José Roberto Peres	1974/Nery <i>et al.</i> , 1975	http://lattes.cnpq.br/1825890221904205 05 / 2024 Não foram encontradas orientações	Chefe da Embrapa sede
Miriam Nery	1974/Nery <i>et al.</i> , 1975	Não disponível	
Maria Cristina Prata Neves	1974/Neves <i>et al.</i> , 1973; Day <i>et al.</i> 1975	http://lattes.cnpq.br/3106076644053263 10 / 2010 12 M / 6 D	Chefe da Embrapa Agrobiologia

*Com exceção de Maria Cristina Prata Neves que se graduou em Biologia, todos os demais se graduaram em Agronomia. Eles orientaram um total 161 mestrados e 89 doutorandos. ** atuou como Eng. Agrônomo na Embrapa de 1966-68.

Tabela 2. Quantidade de orientações de mestrado e doutorado por orientados da Profa. Johanna Dobereiner no mestrado (M) e/ou doutorado (D)/Formação de recursos humanos por mestres e doutores orientados diretamente por Johanna Döbereiner

ORIENTADO(A)/Instituição de atuação/ ano de obtenção do título de mestrado (M) e Doutorado (D)	Link CV Lattes	Número de Orientações Concluídas	
		Mestrado	Doutorado
Adalis Bezzera Campello/IPEACS M 1976	Não encontrado	ND	ND
Antonia Garcia Torres Volpon/Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguêz de Mello/M-79	http://lattes.cnpq.br/2039856953300461	0	0
Margarete Cristina Barcel Ferreira M-85	Não encontrado	ND	ND
Mauro Augusto de Paula/Embrapa/D-92	http://lattes.cnpq.br/0887042422140941	0	0
Newton Pereira Stamford/UFRPE/M-71	http://lattes.cnpq.br/9468744050761278	30	9
Sebastião Manhães Souto/Embrapa/ M 76-D 82	http://lattes.cnpq.br/3495085173513224	2	0
Vera Lúcia Divan Baldani/Embrapa/ M 80-D- 1996	http://lattes.cnpq.br/7445996639798624	17	15
Fatima Maria Moreira Magalhães (F.M.Souza Moreira)/INPA-UFLA/ABC/ M-83	http://lattes.cnpq.br/5206955158181774	72	65
Maria Rita Scotti Muzzi/UFGM/ M-83, D 93	http://lattes.cnpq.br/7448078560265905	33	11
Nadja Maria Horta de Sá/UFGM/M-83	http://lattes.cnpq.br/6251024014330186	6	2
José Ivo Baldani/Embrapa/M-84	http://lattes.cnpq.br/8391182235603982	28	27
Antonio Carlos de Souza Abboud/ UFRJ/M-86	http://lattes.cnpq.br/7139999082801561	23	10
Veronica Massena Reis/Embrapa/M-90, D-94	http://lattes.cnpq.br/9099587982889283	24	22
Eliane de Oliveira/UFAC/M-92	http://lattes.cnpq.br/0845243680964384	3	0
Elcio Liborio Balota/IAPAR/D-94	http://lattes.cnpq.br/4338642774337463	1	1
Fabio Lopes Olivares/UENF/D-97	http://lattes.cnpq.br/3555567955507382	32	22
Fabio Bueno dos Reis Junior/ Embrapa/M-98, D-2002	http://lattes.cnpq.br/0338883659293784	4	1
Olmar Baller Weber/Embrapa/D-98	http://lattes.cnpq.br/5636473688930923	13	2
TOTAL		288	187

Referências

- CABRAL, T. L. de O.; SILVA, F. C. da; PACHECO, A. S. V.; MELO, P. A. de . A CAPES E SUAS SETE DÉCADAS: trajetória da Pós-Graduação stricto sensu no Brasil. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, [S. l.], v. 16, n. 36, p. 1–22, 2020. DOI: 10.21713/rbpg.v16i36.1680. Disponível em: <https://rbpg.capes.gov.br/rbpg/article/view/1680>. Acesso em: 1 fev. 2025.
- DAY, J. M. ; NEVES, Maria Cristina Prata ; DOBEREINER, J. . Nitrogenase Activity On The Roots Of Tropical Forage Grasses. **Soil Biology & Biochemistry**, v. 7, p. 107-112, 1975.
- DE-POLLI, H.; DOBEREINER, J. . Deficiências de Micronutrientes Em Solo Podzólico Vermelho-Amarelo e Sua Correção Com Pellet de F.T.E. **Pesquisa Agropecuária Brasileira, Série Agronomia**, Brasília, v. 9, n.10, p. 93-99, 1973.
- DE-POLLI, H.; FRANCO, A. A. ; DOBEREINER, J. . Sobrevivência de *Rhizobium* em solos de baixada sujeitos a inundação. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 8, p. 133-138, 1973.
- DÖBEREINER, J.; MARRIEL, I. E.; NERY, M. Ecological distribution of *Spirillum lipoferum* Beijerinck. **Canadian Journal of Microbiology**, Ottawa, v. 22, p. 1464-1473, 1976.
- FERRARI, E.; DOBEREINER, J. Efeito do revestimento calcáreo das sementes de leguminosas forrageiras plantadas com gramíneas. **Agronomia**, Itaguaí, V.24, p 5-13, 1966
- FRANCO, A. A.; DÖBEREINER, J. Especificidade hospedeira na simbiose com *Rhizobium*-feijão e influência de diferentes nutrientes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 2, p. 467-474, 1967.
- FRANCO, A. A. ; MARRIEL, I.E. . Atividade da Nitrogenase, nitrato redutase e incorporação de N mineral durante o ciclo da soja (*Glycine max*). **Revista Brasileira de Ciência do Solo** (Impresso), v. 10, p. 1, 1976.
- JOHANNA DÖBEREINER: 50 anos dedicados à pesquisa em microbiologia do solo = 50 years dedicated to research on soil microbiology. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2003. 1 CD Rom
- MACHADO, W. C.; DÖBEREINER, J. Estudos complementares sobre a fisiologia de *Azotobacter paspali* e sua dependência da planta (*Paspalum notatum*). **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 4, p. 53-58, 1969.
- NERY, M.; PERES, J. R. R.; DÖBEREINER, J. Efeito de micronutrientes na forma de FTE na produção de leguminosas forrageiras e fixação de nitrogênio. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 15., 1975, Campinas. **Resumos...** Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1975. p. 27.
- NEVES, M. C. P.; DAY, J. M.; CARNEIRO, A. M.; DÖBEREINER, J. Nitrogenase activity in the rhizosphere of tropical forage grasses. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE OS IMPACTOS GLOBAIS DA MICROBIOLOGIA APLICADA, 4., 1973, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Microbiologia, 1973. p. 1148.
- OLIVEIRA, DÂMIANY DE PÁDUA ; CASTRO, P. P. ; MACEDO, D. C. C. ; CAMARGO, F. A. O. ; Moreira, Fatima Maria de Sousa . A participação feminina nos cursos de agronomia no Brasil. **Boletim Informativo** (Sociedade Brasileira de Ciência do Solo), v. 43, p. 24-27, 2017.
- PEDROSA, F. de O.; NASCIMENTO, A. J. do; ALVAHYDO, R.; DÖBEREINER, J. Teores de leg-hemoglobina e de molibdênio nos nódulos de soja (*Glycine max*) inoculada com estirpes de *Rhizobium japonicum* de eficiência normal e excepcional. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 5, p. 373-379, 1970.
- SAMPAIO, I. B. M.; DÖBEREINER, J. Efeito do sombreamento e do calcário na taxa relativa de fixação de nitrogênio e na eficiência dos nódulos da soja (*Glycine max*). **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 3, p. 255-262, 1968.

- SOUTO, S. M.; CÓSER, A. C.; DÖBEREINER, J. Especificidade de uma variedade nativa de "alfafa-do-Nordeste" (*Stylosanthes gracilis* H.B.K.) na simbiose com *Rhizobium* sp. In: REUNIÃO LATINO AMERICANA DE RHIZOBIUM, 5., 1970, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Agropecuária do Centro-Sul, 1970. p. 78-91.
- STAMFORD, Newton P. 1971. **Nódulos pretos no estudo da inoculação cruzada e da competição entre estirpes de *Rhizobium* em leguminosas forrageiras tropicais.** Tese de Mestrado em Agronomia. UFRRJ
- TAVARES, M.C.D. 1976. **Efeito dos herbicidas no equilíbrio biológico do solo de Cerrado.** Tese de Doutorado em Agronomia. UFRRJ.
- TOZANI, R.; DOBEREINER, J. . Interação do cálcio, magnésio e molibidênio, na nodulação e fixação de nitrogênio em soja (*Glycine Max.*). **SEIVA**, v. 28, n.66, p. 5-16, 1968.