



O professor Richard Gates possui formação em Engenharia Agrícola pela University of Minnesota, mestrado em Engenharia Agrícola e doutorado em Engenharia Biológica, ambos pela Cornell University. É professor da University of Illinois at Urbana-Champaign (UIUC) desde 2008 e foi nomeado pesquisador visitante no Brasil.

1) Tell us about the partnership between you and UFV.

Conte-nos sobre a parceria entre você e a UFV.

R: The partnership is between the University of Illinois at Urbana-Champaign (UIUC) and the Federal University of Vicosa (UFV). We have been formal partners since 2009, when we initiated an undergraduate student exchange program between our Universities. We also had two other partners at that time: the University of Sao Paulo at Pirassununga (USP/FZEA) and Purdue University which shouldn't be a stranger to students at UFV – think “Avenida Purdue”, for example!

The exchange partnership originally involved funding for students' living expenses by both CAPES and by a US Department of Education Agency “FIPSE”. When that finished in 2013, the Brazilian Government had already initiated Ciencias sem Fronteiras so there was still funding for Brazilian students, but not for UIUC students.

Now there is no more government funding, but still we have our agreements in place and it is possible for a UFV student to study at UIUC, if they can find the money for living expenses. We still see interest by UIUC students to go to Brazil, too, but they have to find the money to pay for the expenses. Some students can find special awards.

R: A parceria é entre a Universidade de Illinois em Urbana-Champaign (UIUC) e a Universidade Federal de Viçosa (UFV). Nós somos parceiros formais desde 2009, quando iniciamos um programa de intercâmbio de estudantes de graduação entre nossas

universidades. Também tínhamos dois outros parceiros na época: a Universidade de São Paulo em Pirassununga (USP / FZEA) e a Universidade Purdue, que não deve ser estranha aos estudantes da UFV - pense, por exemplo, "Avenida Purdue"!

A parceria de intercâmbio envolveu originalmente o financiamento das despesas dos alunos tanto pela CAPES como pela Agência do Departamento de Educação dos EUA "FIPSE". Quando terminou em 2013, o governo brasileiro já havia iniciado o Ciências sem Fronteiras, por isso ainda havia financiamento para estudantes brasileiros, mas não mais para estudantes da UIUC.

Agora, não há mais financiamento do governo, mas ainda temos nossos acordos em vigor e é possível que um estudante da UFV possa estudar na UIUC, caso possa arcar com os custos de vida. Ainda existe interesse dos estudantes da UIUC de irem ao Brasil também, mas os mesmos devem arcar com as despesas. Alguns estudantes podem ainda conseguir premiações especiais.

2) Do you consider that the profile of the Agricultural Engineers in other countries meets the profile of the professionals graduated in Brazil?

Você considera que o perfil de Engenheiros Agrícolas em outros países se aproxima do perfil dos profissionais formados no Brasil?

R: I have been involved in Agricultural Engineering since 1974, the year I started the program at the University of Minnesota. Over this time, I have been impressed with a few undergraduate agricultural engineering programs and I have seen many BIG changes (for example, the growing push towards recognizing Biological Systems/Biosystems, and Biological Engineering).

Some nations have eliminated Agricultural Engineering (for example, Canada). Other nations have changed the program to a 3-year BS diploma and a 2-year MS diploma (most of Europe). I think that the 5-year Brazilian programs produce strong graduates, and compared to the 4-year US programs, motivated Brazilian students have a broader view of their possible roles in agriculture, engineering and science.

R: Estou envolvido com a Engenharia Agrícola desde 1974, ano em que iniciei o programa na Universidade de Minnesota de graduação em engenharia agrícola. Ao longo deste tempo, tenho me impressionado com alguns programas de Engenharia Agrícola de graduação e vi muitas GRANDES mudanças (por exemplo, o crescente impulso para o reconhecimento de Engenharia de Sistemas Biológicos / Biosistemas e Engenharia Biológica).

Algumas nações eliminaram a Engenharia Agrícola (por exemplo, o Canadá). Outras nações mudaram o programa para um diploma de bacharelado de 3 anos e um diploma de mestrado de 2 anos (a maioria da Europa). Eu acho que os programas brasileiros de 5 anos produzem graduados fortes e comparados aos programas de 4 anos dos EUA, os estudantes brasileiros motivados têm uma visão mais ampla dos seus possíveis papéis na agricultura, engenharia e ciência.

3) What do you think a student should pursue during college to achieve professional success?

O que você acha que um estudante deve procurar fazer durante a graduação para conseguir sucesso profissional?

R: Student preparation for professional success comes naturally by following the curriculum to obtain the “basic foundation”. It is improved greatly if students show curiosity about some of the topics that may seem strange. For example, most students do not have much experience with agriculture, so finding ways “outside the classroom” to learn about agriculture is helpful. Volunteering with student groups is important to learn how to collaborate, and working in an estagio with a professor or laboratory is a great way to expand your understanding. And of course, an appreciation for how truly global our profession is becoming – that means that learning English is ever more important, and companies that hire Agricultural Engineers want employees with an understanding of other countries and cultures.

R: A preparação do aluno para o sucesso profissional vem naturalmente seguindo o currículo para obter os "fundamentos básicos". É ainda melhor se os estudantes mostram curiosidade sobre alguns dos temas que podem parecer estranhos ou complicados. Por

exemplo, a maioria dos alunos não têm muita experiência com a agricultura, então encontrar maneiras "extraclasse" de aprender sobre agricultura é útil. O voluntariado com grupos de estudantes é importante para aprender a colaborar, e trabalhar em um estágio com um professor ou laboratório é uma ótima maneira de expandir sua compreensão. E, claro, uma apreciação de quão verdadeiramente global a nossa profissão está se tornando - o que significa que aprender inglês é cada vez mais importante e as empresas que contratam engenheiros agrícolas querem que os funcionários compreendam funcionamento de outros países e culturas.

4) In your opinion, what are the challenges that agricultural science professionals will be facing in the coming years?

Em sua opinião, quais são os desafios que profissionais de ciências agrárias estarão enfrentando nos próximos anos?

R: We have a HUGE challenge. 9 billion people by 2050. That is just an incredible challenge to feed that many mouths, without destroying our environment. We need truly sustainable vision for all sorts of projects, and we must view some things we have traditionally done from a more holistic or systematic perspective. I am sure your readers are fully aware of these challenges – because they will be part of the solution!

R: Temos um enorme desafio. 9 bilhões de pessoas até 2050. É simplesmente um desafio incrível alimentar tantas bocas, sem destruir nosso meio ambiente. Precisamos de uma visão verdadeiramente sustentável para todos os tipos de projetos, e devemos ver algumas coisas que tradicionalmente fazemos de uma perspectiva mais holística ou sistemática. Estou certo de que seus leitores estão plenamente conscientes desses desafios - porque eles serão parte da solução!

5) As a professor of animal housing and rural construction, what challenges and perspectives do you see in this area?

Como professor de habitação animal e construções rurais, quais desafios e perspectivas você vê nessa área?

R: Actually, my work focuses primarily on controlled environment agriculture. That means I may work on problems in animal housing, in greenhouses, in residences, in grain bins and grain transport trucks, for example. My Extension role is to train certify livestock farmers and technical professionals on the important aspects of "Manure Management Planning", which is effectively "Nutrient Management Planning" as practices by crop and soil specialists, but using livestock and poultry manure as the feedstock. One of my "fun projects" lately has been to understand how handling and transport of grains in Brazil affects their quality, and their allowable storage time.

For livestock and poultry housing in Brazil, I see two main challenges: (1) do not make the same mistakes regarding facilities designs that were made in the USA a few years ago as our operations became larger, including environment control considerations and manure management considerations, and (2) try to stay informed of animal welfare issues, so that future solutions are not even more harmful to aspects of our food security and environment because of poor understanding of the matrix of animal welfare metrics that have been established.

R: Na verdade, meu trabalho centra-se principalmente na agricultura de ambiente controlado. Isso significa que eu posso trabalhar sobre problemas em instalações animais, em estufas, em residências, em silos de grãos e caminhões de transporte de grãos, por exemplo. O meu papel de extensão é treinar os criadores de gado certificados e profissionais técnicos sobre os aspectos importantes do "Planejamento de Manejo de Estrume", que é efetivamente "Planejamento de Gerenciamento de Nutrientes" como práticas de especialistas em culturas e solo, mas usando dejetos de gado e aves como matéria-prima. Um dos meus "projetos divertidos" ultimamente tem sido entender como o manuseio e o

transporte de grãos no Brasil afetam sua qualidade e seu tempo de armazenamento permitido.

Para habitação de gado e aves no Brasil, vejo dois desafios principais: (1) não cometerem os mesmos erros em relação aos projetos de instalações que foram feitos nos EUA há alguns anos, à medida que as nossas operações se tornaram maiores, incluindo considerações de controle ambiental e considerações de gerenciamento de dejetos animais e (2) tentar manter-se informado dos problemas de bem-estar dos animais, de modo que as soluções futuras não sejam ainda mais prejudiciais aos aspectos da nossa segurança alimentar e ambiente devido à má compreensão da matriz de métrica de bem-estar animal que foi estabelecida.

- 6) How is Brazil compared to the United States in the area of Rural Constructions and Animal Housing ambience? What do you think could be improved in our country?
Como é o Brasil comparado aos Estados Unidos na área de Construções Rurais e Ambiência? O que você acha que poderia ser melhorado em nosso país?**

R: Brazil and US share a problem of fewer and fewer students interested in this area. We can both only improve this by maintaining faculty to teach the subjects, and by recruiting students into the area. It is not always a "logical" topic for students interested in engineering, to think about animals and their living systems.

R: Brasil e EUA compartilham o problema de haver cada vez menos estudantes interessados nesta área. Nós podemos apenas melhorar a situação mantendo a faculdade para ensinar os assuntos e recrutando estudantes para a área. Não é sempre um tópico "lógico" para estudantes interessados em engenharia, pensar sobre animais e seus sistemas de vida.

7) Tell us a little bit about the current works that are being conducted in partnership between UFV and UIUC, and what are their perspectives for the future.

Conte-nos um pouco sobre os atuais trabalhos que estão sendo conduzidos em parceria entre a UFV e UIUC, e quais são as perspectivas dessas instituições para o futuro.

R: There are a number of projects ongoing now, and most have a connection to poultry. In Illinois, we just finished a CO₂ exposure study with turkeys, with the leadership of a UFV graduate student. At UFV, we have recently finished work on the affect of air velocity and temperature on the performance and behavior of egg-laying quail, the effect of air temperature and diet on laying hen performance, and two different observational studies on large-scale commercial Minas egg production facilities. We're gearing up for a new study on broiler housing with a hybrid ventilation system that we hope will save electrical energy.

R: Há uma série de projetos em andamento, e a maioria está relacionada à avicultura. Em Illinois, acabamos de terminar um estudo de exposição ao CO₂ com perus, sob a liderança de um estudante de pós-graduação da UFV. Na UFV, recentemente terminamos o trabalho sobre o efeito da velocidade e temperatura do ar sobre o desempenho e o comportamento de codornas poedeiras, o efeito da temperatura do ar e da dieta sobre o desempenho da galinha poedeira, e dois estudos observacionais diferentes em instalações de produção de ovos e grande escala em Minas Gerais. Estamos nos preparando para um novo estudo sobre granjas de frangos de corte com um sistema de ventilação híbrido que esperamos economizar energia elétrica.

8) What are the opportunities for us, future professionals, in the United Stated? (Internships, Graduate Studies, Jobs, etc.) Discuss the procedures for applying for these programs.

Quais são as oportunidades para nós, futuros profissionais, nos Estados unidos? (Estágios, Pós-graduação, Empregos, etc.) Fale sobre os procedimentos para se candidatar a esses programas.

R: Apply for US graduate school is quite different than in Brazil. The main difference is that the applicant (you) must locate professors or programs that are interested in your abilities and are able to pay your assistantship and tuition. (Tuition is the fees that our students pay to go to University, it is NOT free like in Brazil. Graduate College tuition for an international student in Agricultural Engineering is about \$16,000 per semester; that is \$32,000 or R\$102,000 per year. Imagine, you are asking someone to make a multiple-year commitment on you that is going to cost at least R\$200,000 for an MS and R\$300,000 for a PhD – just for tuition. The professor also needs to pay you some sort of bolsa, generally about \$2,000 per month.

So my best advice is to understand this: applicants need to have excellent scores in your undergraduate training, a thorough command of the English language, and a demonstrated ability to conduct research are all important.

You apply to the Graduate College at UIUC, but you identify the Graduate Program (Agricultural and Biological Engineering). In that application, you should identify the professor that you have been in correspondence with. Each year, we get more than 100 applications, mostly from other countries, and while many of the students are incredibly qualified very few are selected because there aren't so many funded projects available. But they do exist!

R: Inscrever-se para a pós-graduação dos EUA é bastante diferente do Brasil. A principal diferença é que o candidato (você) deve procurar professores ou programas que estejam interessados em suas habilidades e que possam pagar suas bolsas de pesquisa assistentes e taxas. (As taxas são valores que nossos alunos pagam para ir para a Universidade, não é grátis, como no Brasil. A taxa do Programa de Pós-Graduação para um estudante internacional em Engenharia Agrícola é de cerca de US\$ 16.000 por semestre, ou

seja, US\$ 32.000 ou R\$ 102.000 por ano. Imagine, vocês estão pedindo a alguém que faça um compromisso de vários anos com você que vai custar pelo menos R\$ 200.000 para um mestrado e R\$ 300.000 para um PhD - apenas em mensalidades.) O professor também precisa pagar algum tipo de bolsa, geralmente cerca de US\$ 2.000 por mês.

Então, meu melhor conselho é entender isso: os candidatos precisam ter excelentes pontuações em sua graduação, domínio completo da língua inglesa e habilidade demonstrada para realizar pesquisas são importantes.

Você se candidata ao Colégio de Pós-Graduação da UIUC, mas identifica o Programa de Pós-Graduação (Engenharia Agrícola e Biológica). Nessa inscrição, deve-se identificar o professor com o qual você esteve em contato. Todos os anos, recebemos mais de 100 inscrições, principalmente de outros países, e enquanto muitos dos alunos são incrivelmente qualificados, poucos são selecionados porque não há tantos projetos financiados disponíveis. Mas eles existem!

9) Your final thoughts:

Suas considerações finais:

R: I really enjoy my times at UFV. It is a top-ranked Agricultural Engineering program, and over the years since first coming to UFV in about 2000 I have met many students, professors and community members. People are helpful, friendly and inquisitive. I hope those who visit us at UIUC feel the same!

R: Eu aprecio muito o tempo que passo na UFV. É um programa de Engenharia Agrícola de alto nível, e ao longo dos anos desde a primeira visita à UFV, em cerca de 2000, conheci muitos alunos, professores e membros da comunidade. As pessoas são prestativas, amigáveis e curiosas. Espero que aqueles que nos visitam na UIUC sintam o mesmo!



