

## Entrevista com Maria Fernanda Moura

Por Alessandro Mancio de Camargo<sup>1</sup>

Bacharel em Estatística pela Universidade Estadual de Campinas (1987), mestre em engenharia de *software* pela Universidade Estadual de Campinas (1992) e doutora em Ciência da Computação pela Universidade de São Paulo (2009), Maria Fernanda Moura é pesquisadora da Embrapa Informática Agropecuária desde agosto de 1989. Nessa posição, a pesquisadora pôde vivenciar muito o desenvolvimento de *software* científico e de gerenciamento de *software* e de dados voltados para agricultura.

“Como essas áreas sempre exigiram análise de volumes crescentes de dados, transformando-os em informação útil ao público, fui me especializando em mineração de dados e textos”, explica Moura. “Atualmente, venho atuando nessa temática. Colaboro em projetos de pesquisa tais como a detecção e contagem de gado usando veículos aéreos não tripulados, a classificação da degradação de pastagens com uso de modelos de aprendizado de máquina ou a distribuição de água em outorga compartilhada com a otimização de modelos e acesso a dados. O fato de a Embrapa ter vislumbrado, há mais de 30 anos, a importância de ter uma Unidade *Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação* (PD&I) em tecnologia da informação para a agricultura me levou a trabalhar na empresa na qual estou há 32 anos.”

Maria Fernanda também está na posição de vice-presidente da SBIAgro (Associação Brasileira de Agroinformática), e de presidente da comissão organizadora do Congresso Brasileiro de Agroinformática (SBIAgro 2019), que é o principal evento científico da área de Informática aplicada à Agricultura no Brasil. A 12ª edição do evento (11 a 14 de novembro de 2019, Fatec/Indaiatuba, SP) enfatizou o tema IoT (internet das coisas) na Agricultura. Além da Embrapa Informática Agropecuária e da Associação Brasileira de Agroinformática, o SBIAgro 2019 teve a organização da Faculdade de Tecnologia de Indaiatuba (Fatec-Indaiatuba) e Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG).

---

<sup>1</sup> Doutor em Tecnologias da Inteligência e Design Digital pela PUC-SP.  
cv Lattes: [lattes.cnpq.br/9207103146261206](http://lattes.cnpq.br/9207103146261206). E-mail: [almancio@uol.com.br](mailto:almancio@uol.com.br).

Entre outros assuntos, Maria Fernanda Moura aborda nesta entrevista:

- as particularidades da área multidisciplinar da agroinformática e da agricultura digital ou Agricultura 4.0
- a realização durante o SBIAgro 2019 do Conect@, um painel que discute a relação entre academia e mercado
- as oportunidades de estudo, pesquisa, trabalho para estudantes de pós-graduação que queiram empreender no setor do agronegócio.

A seguir, confira na íntegra a entrevista concedida por Maria Fernanda Moura à revista TECCOGS.

*A.M.C.: A Sra. poderia nos explicar, por favor, o que é agroinformática, destacando, principalmente, aquilo que diferencia essa carreira e/ou profissão em relação aos desafios de profissionais da informática que atuam em outros setores, como indústria e saúde?*

**M.F.M.:** A agroinformática é uma área multidisciplinar que coloca a ciência da computação a serviço de inovações em agricultura, apresentando-se como um campo fértil para o surgimento de novos modelos/algoritmos para o tratamento e gerenciamento de dados agrícolas, transformando-os em informação útil ao agricultor ou à pesquisa agropecuária. Dessa forma, pode-se simplificá-la como a computação científica necessária à automação e à modelagem agrícola, seja modelagem de conhecimento a partir de reconhecimento de padrões ou modelos matemáticos e de previsão estatística. É uma área de enorme potencial tanto para a academia quanto para o desenvolvimento de tecnologias para o mercado. Por exemplo, hoje no Brasil, há três programas de mestrado em tecnologias computacionais para a agricultura — na Universidade Federal Tecnológica do Paraná (UFTR), na Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS) — e apenas um programa com mestrado e doutorado, o da UEPG. Porém, há interesse de outras universidades em abrir pós-graduações específicas na área. Por exemplo, a SBIAgro está em contato com a Universidade Federal Rural de Pernambuco, que vem estudando colocar uma pós-graduação nessa área. A própria história da Embrapa Informática Agropecuária é um exemplo característico da área. Nasceu a partir do desenvolvimento de *software* científico, com uma equipe de analisadores de dados que também desen-

volviam *software* e foi moldando os projetos de PD&I de sua equipe conforme as demandas de agroinformática foram sendo ampliadas. Assim, hoje trabalhamos com projetos nas áreas de mudanças climáticas, zoneamento agroambiental, visão computacional e inteligência computacional para processo de decisão (em colheita, tratamento de doenças de plantas ou previsão de safra), bioinformática estrutural e projetos para melhoramento genético, todos intrinsecamente dedicados a problemas agrícolas nacionais. Na indústria e, especialmente, na área de saúde, também a computação científica tem sido responsável por muitas inovações. O aumento da capacidade de analisar dados por meio de algoritmos inteligentes tem permitido identificar clientes e nichos de mercado e de obter diagnósticos precisos. O que vem ocorrendo é uma mudança do perfil do profissional de computação na era dos dados. Este perfil precisa estar mais envolvido com o conhecimento da área de domínio e mais próximo aos analistas de dados e aos usuários das informações geradas que sempre apresentam novas e mais sofisticadas exigências, o que é verdade para a agricultura e todas as demais áreas de conhecimento.

*A.M.C.: Ainda sobre a agroinformática, como ela se “encaixa” naquilo que hoje chamamos de agricultura digital?*

**M.F.M.:** A agricultura digital, ou Agricultura 4.0, herdou esse nome da Indústria 4.0. Ela nada mais é do que a reunião de tecnologias digitais para otimizar as atividades agrícolas em todas as suas etapas. Lembrando que as tecnologias digitais estão cada vez mais aprimoradas por meio do aumento da capacidade de analisar dados, utilizando métodos de obtenção de resultados científicos por meio do uso de computação intensiva, paralela e grande volume de dados, passando por conectividade, sensoriamento remoto etc. A agroinformática apresenta as soluções de *software* (implementação de modelos computacionais por meio de algoritmos), ao passo que a agricultura digital envolve tanto o *software* como o desenvolvimento de *hardware*/instrumentos, tal como VANTS (veículos aéreos não tripulados), robôs, sensores etc.

*A.M.C.: Especificamente sobre a SBIAgro, poderia contar-nos mais sobre a história da sociedade, bem como seus propósitos, conquistas para os seus quadros e o setor do agronegócio (AGRO)?*

**M.F.M.:** A Associação Brasileira de Agroinformática, SBIAgro, foi criada em 1996 em Viçosa (MG) como resultado do I Seminário Internacional de Informatização da Agropecuária (Agrosoft 95), realizado em 1995 em Juiz de Fora (MG). Nessa época, foi identificada a necessidade de cunhar o termo agroinformática como representativo da área de computação científica aplicada à agricultura, que já representava áreas de pesquisa da Universidade Federal de Viçosa e da Politécnica da USP, além da Embrapa Informática Agropecuária, criada em 1985. Dessa forma, a contribuição aos quadros da SBIAgro sempre passou por essas três entidades, tendo gradualmente aumentado o número de instituições envolvidas. A SBIAgro teve várias contribuições para a área por meio da aproximação desses pesquisadores, sendo a principal a realização a cada dois anos do congresso, pois é o único evento científico que estabelece a ponte entre as áreas da ciência da computação e da agricultura. O Congresso da SBIAgro reúne uma equipe interdisciplinar coesa e ávida por inovação, além de também trazer soluções tecnológicas e empresas para o evento.

*A.M.C.: Um dos propósitos da realização do congresso SBIAgro é promover a inovação no setor. Como isso tem sido alcançado?*

**M.F.M.:** O Congresso da SBIAgro é o grande motivador da entidade, devido à chance de reunir os associados e discutir formas de inovar o setor tanto do ponto de vista acadêmico como tecnológico. Assim, além da qualidade dos trabalhos acadêmicos selecionados, que tem sido cada vez mais aprimorada, procuramos manter a relação entre academia, tecnologia e mercado viva nos congressos. Algumas edições contaram com feiras de equipamentos e *software*, outras com exposição de ferramentas de *software*. Em 2017, esse lado mercadológico passou a integrar o congresso por meio do evento Conect@ e de painéis propícios à discussão de tecnologias, meio acadêmico e mercado final. Em 2019, temos a Faculdade de Tecnologia de Indaiatuba na organização do evento, o que já é um grande ganho de aproximação com um lado mais tecnológico, além da Embrapa como empresa de pesquisa e também geradora de tecnologia e a UEPG como academia. Além disso, destaca-se a segunda edição do Conect@, um painel que discute a relação entre a academia e o mercado.

Trata-se de um painel de conectividade com agricultores, pesquisadores e desenvolvedores de tecnologia. Acreditamos que o fator para a melhoria da qualidade em tão poucas edições do evento deva-se justamente à interdisciplinaridade, que promove crescimento às áreas acadêmicas de ciência da computação e agricultura, bem como à produção tecnológica e aos benefícios sentidos no agronegócio.

*A.M.C.: Cada vez mais, os startups estão à frente de diversas inovações no setor digital em geral. No AGRO ocorre a mesma coisa?*

*M.F.M.:* Para essa questão, transcrevo a resposta preparada pela pesquisadora da Embrapa Informática Agropecuária, Luciana Alvim Santos Romani: “No AGRO não é diferente. Nos últimos quatro anos, o número de Agtechs, como são chamados os *startups* no setor, tiveram um expressivo crescimento. Alguns estudos indicam um número superior a 800 Agtechs no País, atuando em diversas áreas em agricultura. Os *startups*, por possuírem uma estrutura enxuta, geralmente formada por equipes jovens, conseguem ser mais ágeis e focadas em problemas específicos dos agricultores. Grandes empresas e associações, percebendo este potencial, têm criado programas específicos para incentivar Agtechs em todo o Brasil. Os programas *Pontes para Inovação* ([pontesparainovacao.com.br](http://pontesparainovacao.com.br)), *Ideas for Milk* ([ideasformilk.com.br](http://ideasformilk.com.br)) e *Inova Pork* ([inovapork.com.br](http://inovapork.com.br)) da Embrapa são exemplos, além de iniciativas de grandes empresas do AGRO em Piracicaba, Londrina e na região Centro-Oeste. Dentro da temática de Agricultura Digital, a Embrapa Informática Agropecuária, em parceria com a *Venture Hub* e com apoio da Anprotec, também lançou, em junho de 2019, o seu programa de Aceleração de *Startups* chamado *TechStart AgroDigital* ([venturehub.se/techstartad](http://venturehub.se/techstartad)). O objetivo é ajudar Agtechs a acelerarem negócios e tecnologias para o agronegócio com a experiência da Embrapa em inovação tecnológica focada na geração de conhecimento e tecnologia para a agricultura.”

**A.M.C.:** *Levando em conta a resposta anterior, o que a Sra. indicaria como oportunidades (de estudo, pesquisa, profissional) para estudantes de pós-graduação que queiram empreender no setor AGRO?*

**M.F.M.:** Como pesquisas para estudantes de pós-graduação, a área oferece cada vez mais desafios. A questão de comunicação e o grande volume de dados levam a inovações e adaptações de modelos de previsão de safra, agroclimatológicos, seleção de produtos agrícolas e várias tomadas de decisão por meio de imagens, todos problemas para os quais são necessárias novas formas de solução. Logo, os estudantes interessados em investir no AGRO hoje, frente ao cenário da agricultura digital, devem investir nas áreas de interesse do nosso congresso, acompanhar os informes da SBIAgro e das universidades que já estão investindo nas pós-graduações. Pois observa-se na área de agroinformática uma crescente demanda por cursos técnicos e por projetos de graduação e pós-graduação.

**A.M.C.:** *Internet das coisas, Automação e Instrumentação, Agricultura de Precisão, Aplicações de Big Data fazem parte dos tópicos de interesse do SBIAgro 2019, cujo tema é “IoT na Agricultura, visão atual e futura”. Não por acaso, no dia 25 de junho foi publicado o decreto que cria o Plano Nacional de Internet das Coisas no Brasil, que prioriza aplicações em quatro áreas: saúde, cidades, indústria e aplicações rurais. Nesse contexto, qual a importância desse plano para a agricultura digital e, especificamente, qual é o estado da arte das pesquisas e conquistas do setor, principalmente para o agricultor brasileiro?*

**M.F.M.:** Para essa questão, transcrevo a resposta preparada pela pesquisadora e chefe-geral da Embrapa Informática Agropecuária, Sílvia Massruhá: “A Embrapa Informática Agropecuária avalia que o Plano Nacional de IoT vai ajudar a fomentar o mercado, possibilitando que várias soluções possam ser testadas e validadas. Consequentemente, serão geradas soluções mais adequadas ao mercado e às necessidades do setor. O plano pode ajudar o Brasil a ser referência em IoT na agricultura tropical. Em relação a isso, as pesquisas e aplicações em internet das coisas ainda estão amadurecendo no agronegócio. Existem várias iniciativas, muitas delas oriundas de empresas que oferecem soluções para agricultura de precisão e estão evoluindo para soluções de IoT que visam a desenvolver, mais a longo prazo, fazendas inteligentes e conectadas. O Banco Nacional

de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) estima que iniciativas que envolvem esse tipo de tecnologia podem alcançar, em seu potencial máximo, US\$ 21 bilhões no setor rural até 2025. Existem empresas que já vêm fornecendo sensores para análise de solos, chips para controle do bem-estar animal, colheitadeiras automáticas que estimam produtividade, imagens geradas por drones e satélites. Entretanto, ainda há alguns desafios como questões de conectividade no campo, que vão permitir a troca de dados e informações entre os vários dispositivos, e também questões regulatórias. Vencidos esses desafios, as soluções de IoT podem contribuir para melhorar o rendimento agrícola do produtor, auxiliando a reduzir os custos em todas as etapas de processo de produção agrícola, desde minimizar o uso de insumos e defensivos agrícolas a partir da análise de solos, contribuindo para um plantio mais inteligente, até uma irrigação inteligente e diminuição do desperdício de alimentos em toda a cadeia de suprimentos. Como empresa pública de pesquisa, a Embrapa deve atuar como um facilitador dentro do ecossistema de inovação, contribuindo para a interação entre grandes empresas e startups no sentido de fomentar esse mercado e dar mais oportunidade para o desenvolvimento do país.”