São Carlos, SP, 15 de junho de 2020

Termo de Cooperação Embrapa Instrumentação-INPA-FEA/USP referente à Chamada Pública 01/2020 FAPESP – FAPEAM

A Embrapa Instrumentação é uma das 43 Unidades Descentralizadas da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). O Centro de Pesquisa foi criado em 18 de dezembro de 1984, no município de São Carlos (SP) e possui um quadro técnico qualificado para viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura, em benefício da sociedade brasileira. Entre suas prioridades encontram-se:

1. Intensificar as pesquisas orientadas para saltos de produtividade, melhoria da qualidade e aumento do valor agregado de produtos com vistas à competitividade e sustentabilidade da agricultura, levando em conta as características de cada bioma. Especificamente, estudo do Nexus Agua, Alimento e Energia para garantir Segurança Alimentar, Segurança Nutricional, Segurança Energética, Sustentabilidade e Resiliência de sistemas de produção agrícola visando o Brasil e a demanda mundial sobre o Brasil (suprir 40% do crescimento da demanda mundial de alimentos). Outro fator relevante é a crescente integração do urbano com o rural e, portanto, via conectividade, propõe-se construir sinergias entre a agricultura inteligente e as cidades inteligentes.
2. Ampliar o esforço de PD&I para adaptação dos sistemas produtivos e mitigação dos impactos previstos nos cenários das mudanças climáticas. Desenvolver indicadores e métricas para avaliar e quantificar os sistemas de produção agrícolas, pecuários, aquícolas, florestais e de produção de energia renovável e limpa visando o Pagamento de Serviços Ambientais considerando tais sistemas como possíveis prestadores de serviços ecossistêmicos (agua, solo, planta, atmosfera, biodiversidade, energias renováveis e limpas, mitigação das emissões de gases do efeito estufa). Desenvolver PD&I em balanço energético, balanço de carbono, estudos de ciclo de vida e oportunidades de mecanismo de desenvolvimento limpo, considerando as características de cada bioma.
3. Desenvolver novas tecnologias e processos para produção e agroindustrialização de alimentos seguros, diversificados e nutritivos, visando atender às exigências de mercado. Desenvolver tecnologias para aproveitamento de coprodutos e resíduos e implementar PD&I para assegurar a sustentabilidade socioeconômico-ambiental dos sistemas de produção nos diferentes biomas e para conservação da biodiversidade e dos recursos naturais. Desenvolver conhecimentos e tecnologias que contribuam para a inserção social e econômica da agricultura familiar, das comunidades tradicionais e dos pequenos empreendimentos.
4. Implementar PD&I em bioinsumos visando viabilizar a bioeconomia e seus negócios, principalmente através da produção de biomassa terrestre e aquática com aproveitamento de recursos naturais, considerando a forte dependência de importação brasileira de insumos agrícolas (fertilizantes e defensivos agrícolas), uma vulnerabilidade critica na produção e na soberania nacional do agronegócio. A biodiversidade amazônica assim como o aproveitamento de subprodutos do açaí, cacau, pirarucu e castanha do Brasil, objetos de estudo do projeto de pesquisa proposto, podem ser uma fonte muito valiosa de bioinsumos para a agricultura amazônica, paulista e brasileira.
5. Usar e desenvolver competências para auxiliar no aumento de eficiência de sistemas de irrigação e uso da agua (rural, urbana e industrial). Cabe lembrar que o Brasil irriga hoje

cerca de 8 milhões de hectares enquanto o potencial de terras agricultáveis sob irrigação é de 30 milhões de hectares. A otimização dos sistemas públicos e privados que utilizam agua (rural, urbana e industrial) já se mostra como prioritário em tempos de escassez e distribuição de agua, recarga de aquíferos, contaminação, dentre outros. Em particular, o impacto do uso de agrotóxicos nos recursos hídricos, nos solos e culturas é de importância vital para a competitividade e sustentabilidade de nossos negócios, tanto no mercado interno como na exportação de produtos alimentares.

6. Desenvolver e usar sensores, métodos, processos, sistemas, modelagem e simulação de ecossistemas de produção de alimentos, fibras e energia de maneira interdisciplinar (Embrapa Instrumentação, Embrapa Amazônia Oriental, USP e INPA), lançando mão dos recursos das tecnologias digitais como: 5G, Inteligência Artificial (Machine and Deep learning), Blockchain, Robótica, Internet das coisas, realidade aumentada, veículos autônomos não-tripulados, computação nas nuvens, Big Data, algoritmos e impressão 3D. Tais tecnologias viabilizam associação com as tecnologias convergentes: TIC, Bio e Nano Tecnologias e Ciências Cognitivas. Uma das consequências no horizonte próximo, será a viabilização da rastreabilidade, permitindo conectar diretamente o consumidor ao produtor. Assim sendo, um consumidor no Estado de São Paulo poderá acessar diretamente um fornecedor de açaí, cacau, pirarucu ou castanha do Brasil no Estado do Amazonas ou mesmo conhecer o ciclo de vida do produto, por ex. via QR Code impresso na embalagem.

Em decorrência destas prioridades de ação, a soma da expertise e de competências da Embrapa Instrumentação, do INPA(Manaus) e da FEA/ USP podem contribuir para o desenvolvimento do projeto de pesquisa intitulado **Cadeias produtivas com base na biodiversidade para geração de emprego e renda nos estados do Amazonas e São Paulo,** a ser liderado pelos renomados pesquisadores Prof. Dr. Jacques Marcovitch (FEA/USP) e Prof. Dr. Adalberto Luis Val (INPA).

A presente pesquisa se propõe a identificar fatores críticos de competitividade em cadeias produtivas do Estado do Amazonas, com alto potencial de consumo no Estado de São Paulo. Trata-se, portanto, de promover cadeias produtivas cuja competitividade esteja harmonizada com a segurança alimentar (ODS 2); a geração de renda e empregos decentes (ODS 8); e a educação para a cidadania, a vida significativa e o empreendedorismo (ODS 4).

Cientes dos termos da Chamada Pública 01/2020 FAPESP – FAPEAM, estamos certos de que a cooperação interinstitucional ao longo da pesquisa supracitada promoverá a continuidade e o aprofundamento das relações institucionais e de pesquisa entre os pesquisadores da Embrapa Instrumentação, USP e INPA, contribuindo para o desenvolvimento sustentável no Estado do Amazonas e no Estado de São Paulo.

Dr. Silvio Crestana
Pesquisador Sênior da Embrapa Instrumentação e ex-Presidente da Embrapa
Professor e orientador nos Programas de Pós-graduação da Escola de Engenharia de São Carlos-USP: Ciências da Engenharia Ambiental e Hidráulica e Saneamento
Orientador do Programa Mestrado Profissional em Matemática, Estatística e Computação Aplicadas à Indústria do ICMC-USP