

## **Estudos Comportamentais Associados a Semioquímicos Utilizando Instrumentação Avançada para o Desenvolvimento de Metodologias de Manejo de Insetos-Praga**

**Líder:** Miguel Borges

**Resumo:** A Ecologia Química Aplicada é definida como uma área de pesquisa onde estão integrados estudos biológicos, comportamentais e químicos para o emprego de semioquímicos em agroecossistemas. Após o advento, em 1959, da identificação do primeiro feromônio sexual, produzido pela mariposa *Bombyx mori* (bicho-da-seda), vários trabalhos seguiram com identificação de feromônios de várias outras espécies de insetos e vários caminhos para o seu emprego no manejo de pragas foram estabelecidos. Atualmente seus produtos correspondem a US\$ 80 milhões do mercado mundial sendo um dos mais importantes no mercado de biopesticidas, i.e., correspondendo com 30% do mesmo. A evolução da ecologia química foi acelerada na última década com o advento de tecnologias emergentes e técnicas de instrumentação tanto para análise como para diagnósticos. Dessa forma, esse projeto pretende desenvolver técnicas de instrumentação e diagnósticos aplicáveis à área de ecologia química para implementação de análises de comportamento de insetos através de imagens e sons, eletrofisiologia da antena, técnicas de instrumentação analítica de compostos voláteis produzidos na comunicação e técnicas moleculares para estudos da olfação de insetos. O principal impacto esperado será obtenção de resultados consistentes quando da avaliação dos compostos químicos no comportamento dos insetos. Dessa maneira, espera-se que a instrumentação possa determinar a composição precisa de uma mistura feromonal que induza modificação no comportamento do inseto alvo, seja na atração e cópula, seja agregação ou dispersão. Os estudos moleculares da olfação de insetos em muito contribuirão para determinação das proteínas ligantes a moléculas feromonais auxiliando, dessa maneira, uma rápida seleção das moléculas potenciais que modificam o comportamento dos insetos alvo. Atualmente, um dos principais desafios na pesquisa sobre feromônios de insetos é a maneira pela qual os comportamentos estimulados por esses compostos são observados e analisados. Os estudos com semioquímicos de insetos envolvem uma seqüência de passos hierárquicos a serem obedecidos para se conseguir resultados consistentes a campo. Sem a compreensão completa e precisa do comportamento, a aplicação prática de feromônios nunca poderá ser totalmente realizada. Dentro deste contexto, essa proposta tem como objetivo o desenvolvimento de novos equipamentos para o monitoramento comportamental de insetos; aliado aos estudos das bases moleculares da olfação de insetos; estudos morfológicos, ultraestruturais e imunocitoquímicos das antenas de insetos; bem como o desenvolvimento de membranas bioativas para liberação ou seleção de voláteis de interesse para modificar o comportamento de insetos. As novas ferramentas e materiais, além dos estudos básicos, propostos no presente projeto, impulsionarão a Ecologia Química na Embrapa favorecendo a descoberta de novas moléculas e o desenvolvimento de tecnologia para o seu uso na defesa fitossanitária. Essas novas tecnologias são reconhecidamente mais específicas e menos prejudiciais ao ambiente do que os agrotóxicos em uso na atual agricultura. Apesar do grande potencial econômico, importância fitossanitária e ambiental da ecologia química, os resultados alcançados nesta área pela Embrapa ainda são pontuais e restritos a esforços isolados. Tendo em mente que as pesquisas com semioquímicos têm produzido ferramentas mais eficientes para manejo de pragas, este projeto abre oportunidades para geração de tecnologias e patentes na área. Adicionalmente, esse estudo é a base para projetos futuros relacionados com a biossíntese de feromônios através de proteínas e enzimas em microrganismos. Seguindo o novo modelo e prioridades da Agenda Institucional de P&D propostos pelo DPD/SEDE, as atividades serão desenvolvidas em parceria com diferentes unidades da Embrapa e outras instituições do país e exterior visando o compartilhamento de recursos e de instrumentos para a superação das limitações atuais.

**Participantes:** Dra. Maria Carolina Blassioli Moraes - Cenargen (PA7)  
Dr. Guy Capdevile – Cenargen (PA6)  
Dr. Raul Alberto Laumann - Cenargen (PA8)

Dr. Lúcio Jorge – CNPDIA (PA4)