

Título: Nº 524 - Uso de ferramentas biotecnológicas para auxiliar o melhoramento genético de cafeeiros.

Responsável: Luiz Filipe Protasio Pereira.

Período: 01/10/2016 a 31/12/2022.

Resumo: Este projeto envolve diferentes atividades relacionadas à genômica, transcriptômica e metabolômica, visando um avanço no conhecimento biológico e informações que possam subsidiar e auxiliar os programas de melhoramento de cafeeiros. Esta proposta tem como um dos objetivos reunir esforços na caracterização fenotípica e genotípica em larga escala da coleção da Etiópia de cafeeiros existente no Brasil, visando trabalhos de genética de associação com foco em estresses bióticos e na qualidade. Deverá identificar marcadores com interesse genômico além de complementar as informações existentes dessa coleção. Também irá caracterizar fenotipicamente e genotipicamente populações F2 de *Coffea arabica*. O Laboratório de Biotecnologia do IDR-Paraná tem uma larga experiência em transformação de plantas perenes, desenvolvendo protocolos de transformação que podem ser utilizados para produção de cultivares com tolerância a estresses bióticos e/ou abióticos. Algumas das atividades do projeto envolvem análise de plantas transgênicas para tolerância a estresse abiótico, além da identificação e caracterização de promotores tecido específicos, em plantas modelo. Também deverão ser empregadas novas técnicas de transformação por edição genômica, acompanhado o desenvolvimento de trabalhos nesta área. Por fim iremos continuar a elucidar genes de rotas metabólicas de interesse para genes relacionadas a qualidade com por exemplo os diterpenos, visando no futuro o desenvolvimento de cultivares com características sensoriais e nutricionais específicas.

Ações: 1) Utilizar técnicas modernas de biotecnologia para auxiliar programas de melhoramento através da aplicação do conhecimento genômico, tanto na seleção genômica assistida como na produção de novas cultivares através da transformação genética. 2) Organizar e integrar informações, visando criar um banco de dados único contendo a relação do acervo de germoplasma originário do centro de origem existente nas diferentes instituições. 3) Definir uma coleção para genotipagem multilocal, genotipar a coleção através de técnicas de sequenciamento de alto desempenho. 4) Avaliar as associações entre os marcadores genotipados na coleção estudada e as características de interesse previamente analisadas. 5) Produzir mapa genéticos de associação da população estudada visando a identificação de QTLs. 6) Criar um banco de dados com informações da coleção, representativa da diversidade genética de *Coffea arabica*, com dados de fenotipagem e genotipagem disponíveis para os grupos de pesquisa envolvidos. 7) Padronização de protocolos para implementação de Seleção Assistida por Marcadores (SAM) no melhoramento de cafeeiros. 8) Caracterizar fenotipicamente e genotipicamente populações F2 de *C. arabica*. 9) Identificar promotores específicos de *Coffea*. 10) Desenvolver tecnologias de edição gênica em cafeeiros. 11) Identificar, caracterizar e manipular genes de vias metabólicas relacionadas a qualidade e para resposta a estresses bióticos e abióticos.

Metas: As metas serão atingidas até o final deste projeto, em dezembro de 2022. As metas deste projeto são: 1) identificação de marcadores SNPs (5 a 20) associados com características de interesse agrônomo a partir dos estudos de associação para qualidade e estresses bióticos; 2) identificação e disponibilização de acessos com características especiais para o uso em programas de melhoramento; 3) obtenção de uma coleção de germoplasma básico; 4) identificação e caracterização de 5 a 10 genes relacionados a qualidade (diterpenos); 5) identificação de um promotor de resposta a estresse; 6) publicar cinco a oito artigos em periódicos internacionais; 7) proferir 5 a 10 palestras ou apresentações de pôsteres em congresso nacional e internacional.