

Estudo Multidisciplinar do Chá Padronizado de *Artemisia annua* sobre Cepas Clínicas Regionais de *Plasmodium* spp. a partir do Cultivo da Planta em Escala Comunitária em Três Ecossistemas Amazônicos¹

Francisco Célio Maia Chaves
Pedro Melillo de Magalhães
Ari de Freitas Hidalgo
Adrian Martin Pohlit

Descrição da ação

A malária é a mais importante doença parasitária tropical. Em 2006 ocorreram 247 milhões de casos clínicos, e a mortalidade causada pela malária é ainda superior a 881 mil ao ano. É uma doença infecciosa, não contagiosa, de evolução crônica, com manifestações episódicas de caráter agudo, que aflige milhões de pessoas nas zonas tropicais e subtropicais do globo e talvez a mais antiga, a de maior distribuição e a mais conhecida das doenças parasitárias que afligem o ser humano. Muitas plantas têm sido utilizadas no tratamento dessa doença. Uma das mais promissoras atualmente é a *Artemisia annua*, de origem chinesa, utilizada há mais de dois mil anos em diversos países (FERREIRA et al., 2005). No Brasil essa espécie foi introduzida por um pesquisador do Centro Pluridisciplinar em Química, Biologia e Agronomia (CPQBA) da Universidade de Campinas (Unicamp/SP) na década de 1980. Nesses estudos foram desenvolvidos genótipos adaptados à região intertropical, a partir do programa de melhoramento da espécie na Unicamp, sobretudo na região de Campinas, SP (MAGALHÃES et al., 1997;

¹Projeto financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

MAGALHÃES et al., 1989; MAGALHÃES et al., 1989). Recentemente, com aumento do interesse em cultivar e avaliar a espécie em diferentes ecossistemas amazônicos, fez-se o cultivo da *A. annua* em solos de várzea, terra firme e terra preta.

Objetivos

Obter dados agronômicos para viabilizar o desenvolvimento de antimaláricos potenciais de *Artemisia annua* na região Amazônica; avaliar os rendimentos de populações de *A. annua* selecionadas em três ecossistemas amazônicos e a atividade antimalárica in vitro contra cepas regionais de *Plasmodium* spp.

Metodologia

Cultivo nos ecossistemas: Sementes de população melhorada no programa de seleção da *A. annua* do CPQBA-Unicamp em Paulínia, SP serão semeadas em viveiro sombrite na Embrapa Amazônia Ocidental, no Município de Manaus, AM, para formarem 3 lotes de 300 plantas cada um, a serem transplantados para campo no espaçamento de 1 m x 0,5 m nos seguintes ecossistemas: terra firme, terra preta de índio e várzea. Durante o desenvolvimento das mudas, as plantas com florescimento precoce serão retiradas da população pelo processo de seleção massal, o qual será realizado aos 30, 60 e 90 dias após o transplante, para obtenção de sementes de *A. annua* com baixa frequência de plantas de florescimento precoce e de alto teor de artemisinina. As áreas experimentais serão conduzidas na Embrapa Amazônia Ocidental e na Ufam, sob protocolo experimental definido pelo CPQBA-Unicamp.

Determinação do teor de artemisinina: As plantas remanescentes em cada ecossistema serão amostradas para determinação do teor de artemisinina no estágio inicial de florescimento, e conduzidas até a senescência para obtenção de sementes para o segundo ciclo de seleção. A determinação será realizada no Inpa, por cromatografia de placas e fotodensitômetro, e também no CPQBA, por HPLC.

Ensaio de nutrição: Mudanças obtidas por sementes do primeiro ciclo de seleção serão avaliadas em teste de soluções nutritivas para a determinação das exigências nutricionais daquele genótipo. Esse ensaio também será monitorado pelo teor de artemisinina por cromatografia de

placas acoplada a fotodensitômetro.

Bioensaios: A partir de folhas secas de *A. annua*, caracterizadas quanto ao teor de artemisinina, será preparado infusão na proporção de 5 g de folhas secas por litro de água fervente e deixado em repouso por 15 minutos. O filtrado será ensaiado in vitro contra cepas clínicas regionais de *Plasmodium vivax* e *P. falciparum* pelo grupo da FMTAM.

Principais resultados

Neste projeto foram realizados sete cultivos, e outros quatro estão em andamento. Nessas áreas, além das avaliações de rendimento (Fig. 1), estão sendo selecionados genótipos com características superiores quanto ao florescimento tardio e à produção de biomassa. Os teores de artemisinina estão altos (em relação a outras regiões), sendo que os melhores valores foram encontrados no bioma terra preta de índio. O melhor período do ano está sendo o segundo semestre, posto que as chuvas do início do ano prejudicam o desenvolvimento, mesmo nas áreas bem drenadas, conforme a figura a seguir. As determinações de artemisinina realizadas no CPQBA-Unicamp por HPLC demonstraram que os teores são mais elevados em terra firme e terra preta, porém a maior biomassa encontrada na várzea compensa essa diferença. O cultivo na várzea tem se mostrado viável somente no segundo semestre do ano, em função das condições climáticas típicas da Amazônia no início do ano (excesso de chuvas).

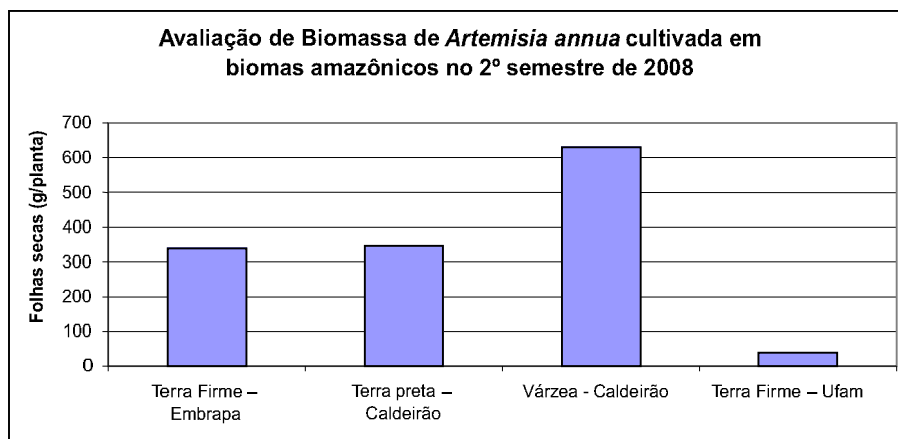


Fig. 1. Produção de biomassa de *Artemisia annua* cultivada em três ecossistemas amazônicos. Manaus, AM, 2009.

Tabela 1. Biomassa, teor e relação artemisinina/planta de *Artemisia annua* cultivada em três ecossistemas amazônicos. Manaus, AM, 2009.

Amostra	Artemisinina Média de 3 amostras (%p/p)	Biomassa	Artemisinina/ planta
Terra Preta	1,011 ± 0,10	347	3,51
Várzea	0,764 ± 0,05	629	4,81
Terra Firme	1,005 ± 0,09	339	3,41

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), processo 410530/2006-2 e ao convênio Finep/Fapeam/FDB No. 01.06.0380.00 - CTIAFAM.