

**INFORME FINAL DE TERMINACIÓN DEL PROYECTO—PEQUEÑA
DONACIÓN**

**Variabilidade genética do macaco-prego-do-peito-amarelo
(*Cebus xanthosternos*) na Mata Atlântica**

Claudine Gonçalves de Oliveira
Fernanda Amato Gaiotto
Maria Cecília Martins Kierulff
Romari A. Martinez Montano

I. DATOS BÁSICOS

Nombre de la Organización: Mülleriana: Sociedade Fritz Müller de Ciências Naturais

Título del Proyecto: Determinação das variáveis genéticas para o manejo e conservação do macaco-prego-do-peito-amarelo.

Socios Involucrados en la Implementación del Proyecto: Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia (UESC).

Fechas de Implementación del Proyecto: Abril, 2005 - Setembro, 2007

Fecha de Informe (Mes/Año): Julho, 2005 - Setembro, 2007.

II. COMENTARIOS INICIALES

Incluya cualquier comentario inicial que pueda ayudar en la revisión de este informe.

O projeto teve início com o recebimento da primeira parcela do financiamento, em julho de 2005. A segunda parcela foi recebida em agosto 2006.

A primeira etapa (julho 2005 a agosto 2006) incluiu a padronização das técnicas em biologia molecular que foram utilizadas na análise, bem como a obtenção de amostras imprescindíveis para o trabalho - indivíduos com origem geográfica conhecida e potenciais híbridos. Na segunda etapa (agosto 2006 a setembro 2007) foram feitas as análises das amostras.

O projeto continua com apoio financeiro complementar recebido de Margot Marsh Biodiversity Foundation.

O projeto conta com a participação de uma aluna de doutorado (Programa de pós-graduação em genética e biologia molecular – UESC) que pretende concluir sua tese em agosto 2009.

III. PREGUNTAS NARATIVAS

1. **Cuál fue el objetivo inicial de este proyecto?**

Os objetivos iniciais foram caracterizar a variabilidade genética de *Cebus xanthosternos* e as diferenças com espécies de macacos-pregos próximas geograficamente, que poderiam estar hibridando em cativeiro. Esta caracterização foi planejada considerando-se o fluxo gênico entre subpopulações, a variação genética entre fenótipos diferentes e o manejo de indivíduos cativos, especialmente aqueles com fenótipo confuso e que são provavelmente híbridos. Esses híbridos (ou aparentemente híbridos) entre diferentes espécies de *Cebus* são abundantes em cativeiro e não contribuem para a manutenção do acervo genético da espécie.

A longo prazo pretendia-se elucidar os processos evolutivos que levaram aos endemismos presentes no sul da Bahia, utilizando como modelo as complexas relações filogenéticas entre os macacos-prego, gênero *Cebus*, na Mata Atlântica.

O aumento do conhecimento sobre a variabilidade nuclear e mitocondrial para *C. xanthosternos* tem uma aplicação prática na conservação *ex situ*, pois a qualidade genética da população cativa é chave na implementação de um programa de reprodução em cativeiro. A identificação de indivíduos híbridos permite propostas de manejos para isolar e interromper linhagens híbridas, favorecendo indivíduos com características genéticas identificáveis como pertencentes às espécies de *Cebus*. Além disso, o controle populacional de híbridos abre novos espaços nas instituições para o recebimento e a manutenção de macacos-pregos vindos de apreensões, de origem conhecida ou não, mas provavelmente capturados na natureza, e que poderão ser aproveitados em programas de reprodução em cativeiro.

2. Se cambiaron los objetivos del proyecto durante su implementación? De ser así, explicar por que y como.

Os objetivos não foram alterados durante o desenvolvimento da pesquisa, assim como as ações subsequentes ao projeto, atualmente em andamento. O que mudou foi o enfoque dado ao trabalho, pois foi necessário dedicar mais tempo e esforço na obtenção de parcerias estratégicas que permitissem o acesso às amostras e experimentos de laboratório para gerar conhecimentos básicos sobre a genética molecular de *C. xanthosternos*, aplicáveis posteriormente na obtenção das informações sobre a variabilidade genética da espécie.

3. Su proyecto fue exitoso en términos de haber logrado objetivos planificados?

Sim, porém esperávamos um maior sucesso a curto prazo em termos de resultados aplicáveis, mas ainda estamos gerando informações básicas necessárias para a obtenção dos resultados esperados inicialmente.

4. Su equipo experimentó desilusiones o fracasos en la implementación del proyecto? De ser así, explicar y comentar de como el equipo de dirigió a estas desilusiones y/o fracasos.

A equipe do projeto experimentou algumas dificuldades, mas que foram previstas na avaliação inicial realizada para a solicitação do financiamento ao CEPF, principalmente

relacionadas ao escasso conhecimento sobre a genética de *Cebus xanthosternos*. Inicialmente pensou-se que existia uma proximidade filogenética maior entre *C. xanthosternos* e *Cebus apella*, uma espécie melhor estudada geneticamente. Porém, as análises indicaram uma distância genética entre as duas espécies maior do que a estimada originalmente e, portanto, infelizmente, o conhecimento já produzido para *C. apella* foi menos útil do que o esperado para a obtenção de resultados concretos para *C. xanthosternos*. Assim, foi necessários muito mais tempo para a obtenção do conhecimento básico sobre *C. xanthosternos* para, então, gerar resultados aplicáveis diretamente na conservação da espécie, como a identificação de híbridos.

Outra dificuldade encontrada, mas que também foi prevista inicialmente, foi a obtenção de amostras das diferentes espécies de *Cebus* para as análises genéticas. Os censos nos zoológicos do Brasil mostraram que a grande maioria dos indivíduos mantidos em cativeiro não têm procedência conhecida. Para a obtenção de amostras de origens confiáveis, portanto, foi necessário contactar e estabelecer parcerias com outras instituições, o que não foi previsto originalmente, mas que demandou tempo e esforço. O material para as análises foi conseguido graças à colaboração de instituições e pesquisadores, como por exemplo a Dr. Maria Iracilda Sampaio, da Universidade Federal de Pará, e Dr. Cibele Rodrigues Bonvicino, do Instituto Nacional do Câncer. Apesar das dificuldades, os resultados foram bastante positivos tanto para o projeto com *C. xanthosternos*, quanto o desenvolvimento de outras pesquisas futuras.

A situação política atual do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), também dificultou o desenvolvimento do projeto. Tanto em 2005, quanto em 2006, o IBAMA passou por períodos de greve, até se dividir em duas instituições, IBAMA e Instituto Chico Mendes para a Conservação da Biodiversidade. Todos esse problemas no IBAMA conseqüentemente atrasaram as atividades administrativas do órgão, como a liberação e renovação das licenças de coleta e transporte, além de causar confusão devido à mudança nas regras para obtenção de permissões de acesso aos recursos genéticos, e tudo isso repercutiu negativamente no andamento do projeto.

A desvalorização do dólar também prejudicou o projeto, já que o orçamento foi feito em dólar e, desde a aprovação do financiamento até o recebimento dos fundos, o valor do preço dólar baixou e não foi mais possível gastar o valor previsto.

5. Favor de describir cualquier lección aprendida del proyecto, positivo o negativo, que pueda servir a otras organizaciones interesadas en implementar un proyecto similar.

Na nossa opinião, a maior lição aprendida durante o desenvolvimento do projeto foi a importância do estabelecimento de parcerias estratégicas para a obtenção de recursos chave para a pesquisa, como amostras, e que o estabelecimento de parcerias deve ser previsto nas etapas iniciais do projeto.

O aproveitamento de um projeto dessa natureza no meio acadêmico por estudantes para a obtenção de títulos de mestre ou de doutor, também proporcionaram resultados positivos tanto para o projeto, quanto para o aprendizado dos estudantes e o avanço da ciência.

Aprendemos, também, que é possível utilizar informações genéticas para resolver problemas concretos para a conservação de espécies e que, apesar das dificuldades laboratoriais e de outros tipos, o projeto pode ajudar a resolver um sério problema que está comprometendo a saúde genética da população cativa de *C. xanthosternos* e de outros macacos-pregos, ou seja, a hibridação e a manutenção de um plantel sem valor para programas de reprodução e a conservação das espécies.

6. Favor de describir cualquier actividad de seguimiento relacionado a este proyecto.

O projeto faz parte de uma pesquisa de doutorado, prevista para terminar em agosto de 2009. Os recursos financeiros complementares recebidos da *Margot Marsh Biodiversity Foundation* garantiram a continuação do projeto. Na proposta inicial estava incluído um estudante de pós-graduação com nível de mestrado, mas a obtenção de um aluno de doutorado, com maior capacidade científica e mais tempo e possibilidade de dedicação prática e teórica ao projeto, redundou em benefícios para todos.

Novas parcerias permitirão a continuação do projeto. Atualmente está sendo discutida uma colaboração de trabalho com o Centro de Primatas Brasileiros do IBAMA (CPB), em João Pessoa, para a inclusão de *Cebus flavius*, espécie de macaco-prego recentemente re-descoberta e seriamente ameaçada de extinção. Outra parceria estratégica será efetivada com o IESB, através do trabalho de doutorado de Gustavo Rodrigues Canale, na Universidade de Cambridge, para o qual serão obtidas amostras

de vida livre de indivíduos de *C. xanthosternos* para uma caracterização populacional que colocará em evidência alelos privados da espécie, indispensáveis para a identificação de híbridos. Uma terceira parceria para a caracterização genético-populacional de *Cebus* de vida livre, será estabelecida com o grupo de cientistas italianos e brasileiros, *Ethocebus*, que desenvolvem pesquisas sobre etologia e ecologia de *Cebus libidinosus* de vida livre. A caracterização de alelos privados para ambas as espécies será muito importante na identificação futura de híbridos em cativeiro.

Adicionalmente, redes estratégicas internacionais estão sendo criadas a partir da informação gerada pelo presente projeto. A Dra. Kathryn Rodríguez-Clark, do Instituto Venezuelano de Investigações Científicas (IVIC), e a estudante de doutorado Natalia Ceballos-Mago, da Universidade de Cambridge (UK), junto com a equipe do presente projeto que está estudando a variabilidade genética de *C. xanthosternos*, estão discutindo maneiras de colaborar e aplicar os resultados em um estudo das populações do macaco-prego da ilha de Margarita, Venezuela (*Cebus apella margaritae*), que apresenta características ecológicas similares às de *C. xanthosternos* e sofre grandes níveis de ameaça às populações naturais.

Também estão sendo desenvolvidos projetos que complementam a informação genética gerada pelo presente trabalho, como dissertações de mestrado que visam levantar outras informações úteis para a conservação *ex situ* de *C. xanthosternos* na Bahia, bem como o entendimento do tráfico de macacos-pregos na região nordeste.

7. Proveer cualquier información adicional que usted piensa ayudaría al CEPF entender mejor otros aspectos de su proyecto cumplido.

Na figura 1 e anexo 1 são apresentadas mais informações sobre a variabilidade genética dos indivíduos analisados.

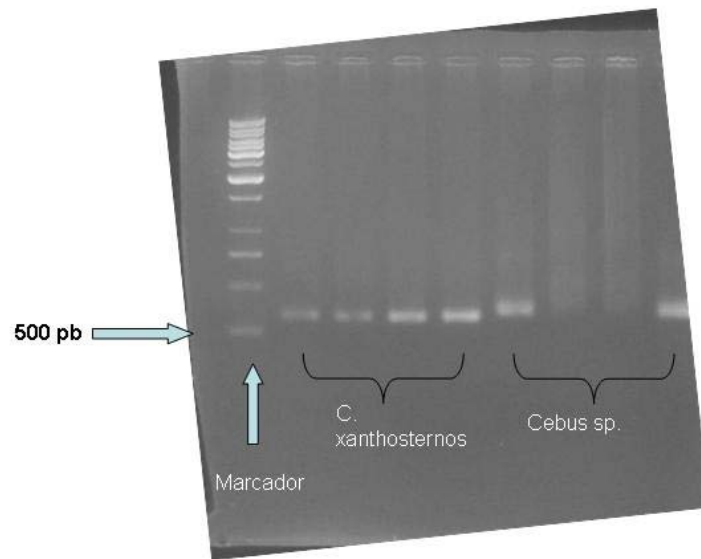


Figura 1: Amplificação de aprox. 600 pb do D-Loop para 4 indivíduos de *C. xanthosternos* e 4 indivíduos de *Cebus* sp. (aparentemente híbridos)

IV. FINANCIAMIENTO ADICIONAL

Proveer detalles de donantes adicionales que apoyaron este proyecto y de financiamiento recibido como resultado de la donación de CEPF o el éxito del proyecto.

Donante	Tipo de Financiamiento*	Cantidad	Comentarios
Margot Marsh Biodiversity Foundation	A	US\$ 15.000	

**Financiamiento adicional debe reportarse según las siguientes categorías:*

- A** Co-financiamiento de proyecto (Otros donantes contribuyan directamente a los gastos del proyecto con CEPF).*

- B** Financiamiento complementario (Otros donantes contribuyan a organizaciones y agencias socias quienes están implementando un proyecto relacionado con este proyecto con CEPF).*

- C** Apalancamiento de la Organización o Socios (Otros donantes contribuyan a su organización o una organización socia como resultado directo de éxitos de este proyecto con CEPF).*

- D** Apalancamiento Regional (Otros donantes inviertan grandes cifras en una región debido a la inversión de CEPF o éxitos relacionados a este proyecto con CEPF).*

V. COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES ADICIONALES

VI. COMPARTIENDO INFORMACIÓN

CEPF tiene como objetivo compartir experiencias, lecciones aprendidas y resultados entre las organizaciones recipientes de nuestras donaciones y las comunidades de conservación y donantes más amplias. Una manera de lograr este objetivo es poniendo el texto de los informes finales de terminación de proyecto disponibles desde nuestra página Web: www.cepf.net, y incluyendo estos informes en nuestro boletín electrónico y otras comunicaciones. Favor de indicar si usted está de acuerdo compartiendo su informe final del proyecto con otros en las maneras indicadas.

Sí X

No

Si contesta en afirmativo, favor de cumplir también la información que sigue:

Para obtener más información sobre este proyecto, favor de comunicarse con:

Nombre: Romari Martinez Montano

Dirección Postal: DFCH – UESC, Rodovia Ilhéus – Itabuna, Km. 16, Campus Soane
Nazaré de Andrade, Ilhéus, Bahia, Brasil

Tel: 55-73-36805317

E-mail: cebus@yahoo.com