

**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 privativos 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 privativos 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.

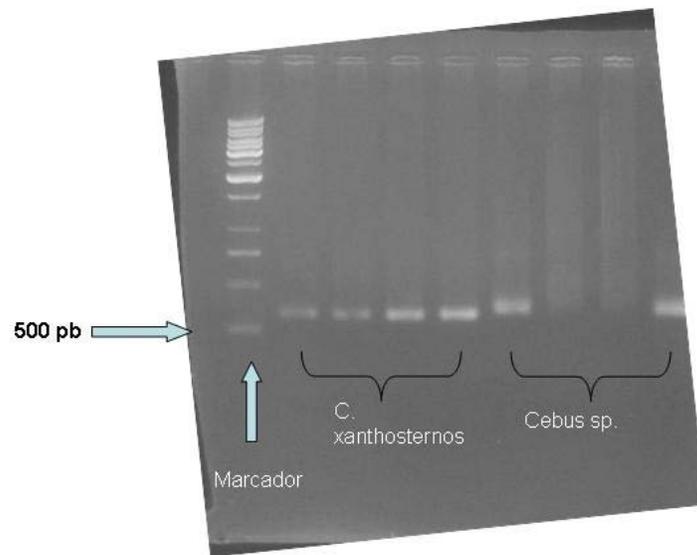


Figura 1: Amplificação de aprox. 600 pb do D-Loop para 4 indivíduos de *C. xanthosternos* e 4 indivíduos de *Cebus* sp. (aparentemente híbridos)

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

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