

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA POLITÉCNICA DE SAÚDE
JOAQUIM VENÂNCIO

Fernanda Karoline dos Santos Lima

HISTÓRICO DA IMPLEMENTAÇÃO DA COLÔNIA DE CRIAÇÃO DE
PRIMATAS NÃO HUMANOS *Saimiri sciureus* DA
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

Rio de Janeiro

2021

Fernanda Karoline dos Santos Lima

HISTÓRICO DA IMPLEMENTAÇÃO DA COLÔNIA DE CRIAÇÃO DE
PRIMATAS NÃO HUMANOS *Saimiri sciureus* DA
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

Monografia apresentada à Escola Politécnica de
Saúde Joaquim Venâncio – Fundação Oswaldo
Cruz (EPSJV-Fiocruz) como requisito parcial para
aprovação no Curso Técnico em Análises Clínicas.

Orientadora: Etelcia Moraes Molinaro.

Rio de Janeiro

2021

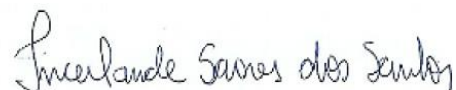
Fernanda Karoline dos Santos Lima

HISTÓRICO DA IMPLEMENTAÇÃO DA COLÔNIA DE CRIAÇÃO DE
PRIMATAS NÃO HUMANOS *Saimiri sciureus* DA
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

Monografia apresentada à Escola Politécnica de
Saúde Joaquim Venâncio – Fundação Oswaldo
Cruz (EPSJV-Fiocruz) como requisito parcial para
aprovação no Curso Técnico em Análises Clínicas.

Aprovada em 01/04/2022

BANCA EXAMINADORA



(Incerlande Soares – Instituto de Ciência e Tecnologia em Biomodelos/FIOCRUZ)



(Maria Inês Doria Rossi - Instituto de Ciência e Tecnologia em Biomodelos/FIOCRUZ)

*Dedico este trabalho aos meus pais, Antonio e
Rosimeri; ao meu irmão, Pedro; e ao meu*

AGRADECIMENTOS

O desenvolvimento deste trabalho de conclusão de curso contou com a ajuda de diversas pessoas, dentre as quais agradeço:

A professora orientadora, Etelcia Moraes Molinaro, que durante esse período me acompanhou pontualmente, dando todo auxílio necessário para a elaboração do projeto.

Aos professores da disciplina de Ptcc, Fernanda Bottino, Carla Cabral e Tainah Galdino, que através dos seus ensinamentos agregaram na formatação e construção desse projeto.

A minha banca de qualificação, Cleide borges, que me auxiliou, durante a qualificação, da melhor forma possível para o melhoramento desse trabalho.

A minha banca de defesa, Incerlande Soares e Maria Inês Doria Rossi, que me auxiliaram, após a defesa, da melhor forma possível para o melhoramento final deste trabalho.

Aos meus pais e meu irmão, que me incentivaram a cada momento e não permitiram que eu desistisse.

E a meu namorado, pela compreensão das ausências nessa reta final e pelo afastamento temporário.

*“Quanto mais o homem busca respostas nos
macacos, mais os admira.”*

RESUMO

Os primatas não-humanos (PNH) neotropicais são animais que vivem e têm sua origem em países onde são caracterizados como animais do Neotrópico ou Novo Mundo, e outros do Velho Mundo. Pertencem a classe Mammalia e a Ordem Primates, na classificação taxonômica. A Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), é uma instituição de pesquisa tecnológica, de serviços, desenvolvimentos científicos e tecnológicos, ensino, assistência e controle de doenças. No fim do século passado, em meados dos anos de 1980, a Fiocruz iniciou sua colônia de primatas não-humanos do gênero *Saimiri* sp, através de resgates científicos realizados nos Estados de Rondônia e Amazonas. Justifica-se a realização deste trabalho a fim de estudar e compreender a importância dos PNH como modelos para as pesquisas científicas. O objetivo desse trabalho é estudar a implantação da colônia de *Saimiri* sp. da instituição, descrevendo a sua obtenção e recebimento na Fiocruz. Foi abordada a dinâmica de captura (resgate), e como primatas não-humanos são utilizados para pesquisa científica. Foi realizada uma revisão de literatura utilizando estudos, textos da época da construção da Hidrelétrica de Balbina- AM (Operação Muiraquitã), bem como a compilação de comunicações oral por parte dos envolvidos no resgate de fauna para a formação de seu lago. Os *Saimiris* que foram resgatados nesta operação formaram uma colônia piloto de fundação de *Saimiri* sp, com intuito de fornecer esses biomodelos nascidos em cativeiro para os estudos da instituição, e a Fiocruz obteve o registro criatório e científico de primatas do gênero *Saimiri* conforme a legislação.

Palavras-chave: Primatas Não-Humanos. Primatologia. *Saimiri* sp.. Implantação de Colônia. Hidrelétrica de Balbina-AM. Resgate Científico de Fauna. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz).

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 - Alguns Primatas Neotropicais mais utilizados em pesquisas científicas.....	12
Ilustração 2 - Alguns Primatas do Velho Mundo mais utilizados em pesquisas científicas	13
Ilustração 3 - Região da Hidrelétrica de Balbina	15
Ilustração 4 - Primatas do gênero <i>Saimiri</i> sp. da colônia de Primatas da Fiocruz-ICTB	16

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 METODOLOGIA	10
3 PRIMATAS NÃO HUMANOS E SUA IMPOTÊNCIA PARA PESQUISAS CIENTÍFICAS	11
4 RESGATE DA FAUNA DA USINA HIDRELÉTRICA DE BALBINA- OPERAÇÃO MUIRAQUITÃ	14
5 IMPLANTAÇÃO DA COLÔNIA DE SAIMIRI SP. DA FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ	16
.....	16
5.1 COLÔNIA DE FUNDAÇÃO DOS SAIMIRI SP. NA FIOCRUZ	17
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	18
REFERÊNCIAS	19

1 INTRODUÇÃO

Os animais de laboratório de diversas Ordens Taxonômicas são utilizados como modelos em trabalhos de pesquisa científica. Os mais utilizados são os roedores, os lagomorfos, e os primatas não-humanos (PNH) (SANTOS, 2014),

A Fundação Oswaldo Cruz, órgão do Ministério da Saúde do Brasil é uma instituição de pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico, ensino, assistência, inovação científica, produção de imunobiológicos, kits diagnósticos, biofármacos e fármacos.

Por estas razões, a Fiocruz necessita possuir animais controlados genética e sanitariamente para seus trabalhos e por isso possui um instituto dedicado a criar e manter biomodelos, (atual Instituto de Ciência e Tecnologia em Biomodelos-ICTB, antigo Departamento de Biomanguinhos – DEBI) (ANDRADE, 2010).

A Fiocruz possui colônias de PNH desde o início do século passado, pois já na década de 1930, o então presidente da instituição, Carlos Chagas, iniciou a histórica colônia de primatas do gênero *Macaca* (Macaco Rhesus). Com o passar dos anos, os descendentes desses animais continuam sendo utilizados em suas pesquisas (SANTOS, 2014). Atualmente, o ICTB, antigo DEBI, além dos primatas *Macaca mulatta*, *Macaca fascicularis*, possui também duas espécies do gênero *Saimiri* (*Saimiri sciureus* e *Saimiri ustus*).

De início o sistema de criação do gênero *Macaca* foi seminatural, na qual o ambiente é estabelecido de áreas abertas cercadas sem que ocasione a quebra do meio ambiente e sejam formadas ilhas naturais ou artificiais (ANDRADE, 2002). Por apresentarem grande semelhança com os seres humanos, o Macaco Rhesus é considerado um grande avanço na biomedicina. Através dessa espécie, foi descoberto o fator sanguíneo RH no progresso da neuroanatomia e neurofisiologia, além de diversos estudos de doenças infecciosas causadas nos seres humanos por agentes patogênicos, como por exemplo, doença de Chagas, *Influenza*, Vírus da Imunodeficiência Símia (SIV), Tuberculose e Leishmaniose. Além disso, é identificado como o modelo mais utilizado para desenvolvimentos dos Vírus da Ebola, Hepatite B, Dengue e Febre Amarela (ANDRADE, 2010).

Este trabalho visou o estudo da implementação da Colônia de Primatas *Saimiri* sp da Fundação Oswaldo Cruz- Fiocruz, onde foi descrita a obtenção dos animais da “colônia de fundação”. Para tanto, foram abordados o processo de captura desses biomodelos no Estado do Amazonas – região da cidade de Balbina e onde ocorreu o resgate das matrizes e reprodutores dessa colônia. Para o atendimento da legislação vigente, somente os descendentes dos animais resgatados naquela época, puderam ser utilizados como biomodelos nas pesquisas da Fiocruz.

A usina hidrelétrica de Balbina foi contruída no intuito de fortalecer o desenvolvimento

nacional e local, com finalidade de gerar energia para o parque industrial. Entretanto, não saiu como o esperado e ocasionou em um desastre ambiental, no qual atingiu todo o ecossistema regional, destruindo a flora e causando impacto na fauna (RODRIGUES, 2013).

2 METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão de literatura no google acadêmico, textos da época, e compilação de comunicação oral por parte dos envolvidos no resgate científico de fauna para a formação do lago da Hidrelétrica de Balbina- Operação Muiraquitã.

A pesquisa foi realizada utilizando as palavras-chave: Primatas Não-Humanos. Primatologia. *Saimiri* sp.. Implantação de Colônia. Hidrelétrica de Balbina-AM. Resgate Científico de Fauna. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz).

3 PRIMATAS NÃO HUMANOS E SUA IMPOTÊNCIA PARA PESQUISAS CIENTÍFICAS

Os PNH são animais que vivem e têm sua origem e procedência em países do Neotropico ou Novo Mundo (originários da América Latina), e países do Velho Mundo (originários da Ásia e da África) (FORTES; BICCA-MARQUES, 2005).

Nos primatas de Velho Mundo, a puberdade nas fêmeas é identificada através do início da menstruação e de sua primeira ovulação, que geralmente não ocorre de forma simultânea. Já nos machos, é através do aumento do diâmetro testicular e da espermatogênese. Leva-se em consideração que o aumento de peso e de tamanho, dependendo da espécie, pode ocorrer antes, durante ou depois do ciclo reprodutivo. Nos primatas de Novo Mundo o aumento de peso constitui uma única forma para identificar o início da puberdade, sendo ela, a secreção hormonal. Em algumas espécies de primatas de Velho Mundo, um fenômeno no qual ocorrem alterações morfológicas tanto nos Machos quanto nas fêmeas, faz com que se manifeste uma vermelhidão na pele. Esse fenômeno é conhecido como *sex skin* (ANDRADE, 2002).

Os platirrinos, primatas de Novo Mundo, destacam-se morfológicamente por possuírem três pré-molares, nariz achatado com abertura para os lados, cauda longa que em alguns gêneros pode ser preênsil. Já os catarrinos, primatas de Velho Mundo, apresentam apenas dois pré-molares, aberturas nasais voltadas para baixo, possuem a presença de um septo nasal delgado, unhas achatadas, dentes cúspides reunidos transversalmente, porém, nos machos, os dentes são mais longos (ANDRADE, 2002). Sua locomoção é quadripedal, normalmente possuem cauda longa e no período reprodutivo, muitas vezes possuem inchaço vulvar e secreção (ANDRADE, 2010).

Os PNH, de modo geral, pertencem a classe Mammalia e a Ordem Primates, e possuem diversas características anatômicas em comum entre si, como o cérebro bem desenvolvido, os olhos voltados para frente, a visão de um olho se sobrepõe à visão do outro auxiliando no cálculo de profundidade e distância no que veem. Terminações nervosas na ponta dos dedos das mãos e dos pés, lhes dando tato apurado. Possuem pêlos por todo o corpo de diferentes tonalidades, dependendo da espécie. Sua alimentação é baseada em frutos, sementes e animais. O peso varia de acordo com a espécie, assim como o período de reprodução (FORTES; BICCA-MARQUES, 2005).

Os primatas não-humanos são utilizados para pesquisas biomédicas há muitos anos, devido às grandes semelhanças e similaridades com os seres humanos (Fortes; Bicca-Marques, 2005). Alguns desses animais pertencem ao gênero *Macaca* (*Macaca mulata*, *Macaca fascicularis* e outros), e são modelos para pesquisas de neurociência, doenças infecciosas diversas, desenvolvimento e controle de vacinas e drogas, como por exemplo, Vírus da Imunodeficiência

Humana (HIV), Febre Amarela, Dengue, Leishmaniose, desordens genéticas e reprodutivas, transplante de órgãos (BRASIL, 2016). Os PNH são criados e mantidos em habitats próprios para cada espécie no ICTB. A estrutura dos alojamentos vai de acordo com a classificação desses primatas (ANDRADE, 2002).

A maioria desses animais usados como biomodelos, são de hábitos diurnos, e um deles, de hábitos noturnos (*Aotus*) (BRASIL, 2016).

As instituições de pesquisas nacionais e internacionais para suprirem suas necessidades de biomodelos, necessitam ter colônias desses animais para a garantia de que sejam animais controlados sanitaria e geneticamente, o que garantirá a confiabilidade e a reprodutividade dos resultados de suas pesquisas já que esses dados serão analogicamente utilizados nos homens e em outros animais (ANDRADE, 2010).

Os primatas não humanos silvestres não cativos, apresentam desvantagens no processo de pesquisa em saúde devido a qualidade incerta referente a sua origem, idade, estado de saúde e genética controladas, possíveis portadores de enfermidades com riscos para o animal e/ou o homem. Isso se configura como fator relevante para que os primatas criados em cativeiro de forma controlada possuam vantagem por terem sua biologia entendida e controlada, os tornando modelos que facilitem a reprodutibilidade de resultados (BRASIL, 2016).

Entre os primatas Neotropicais utilizados nas pesquisas, o *Saimiri* sp. é modelo para pesquisas de toxicologia, farmacologia, reprodução, neurociências, oftalmologia, morfologia, neoplasias, virologia, microbiologia, parasitologia, teratologia e malária, conforme o **Quadro 1**. (BRASIL, 2016). Dentre os primatas do Velho Mundo, os mais utilizados são os do gênero *Macaca*, modelos para as pesquisas de neurociência, doenças infecciosas diversas, testes vacinais e de drogas (exemplos: HIV, Febre Amarela, Dengue, Leishmaniose, etc), desordens genéticas e reprodutivas, transplante de órgãos, conforme **Quadro 2**. (BRASIL, 2016).

Ilustração 1: Alguns Primatas Neotropicais mais utilizados em pesquisas científicas

ESPÉCIES MAIS UTILIZADAS	MODELOS PARA PESQUISAS
<i>Saimiri sciureus</i> <i>Sciureus saimiri</i> <i>Saimiri ustus</i> <i>Oerstedii oerstedii</i>	Toxicologia, farmacologia, reprodução, neurociências, oftalmologia, morfologia, neoplasias, virologia, microbiologia, parasitologia, teratologia e malária.

<i>Cebus apella apella</i>	Metabolismo, morfologia, etologia, odontologia, lesões arteriais, malária, toxoplasmose, esquistossomose, toxicologia, virologia, oftalmologia, aterosclerose, reprodução, neurologia e cognição, cancerologia e terapia celular.
<i>Cebus albifrons</i>	Farmacologia, lesões arteriais, parasitologia, virologia, fisiologia, encefalopatias espongiiformes e cancerologia.
<i>Aotus trivirgatus</i>	Malária, biologia reprodutiva, etologia, fisiologia comparada, virologia, dermatologia, glomerulonefrites, oftalmologia e parasitologia.
<i>Aotus nigriceps</i> <i>Aotus azarai</i> <i>Infulatus aotus</i> <i>Azarai azarai</i>	Anatomia e reprodução.
<i>Saguinus fuscicollis fuscicollis</i>	Biologia reprodutiva e etologia.
<i>Saguinus labiatus</i> <i>Labiatus saguinus illigeri</i> <i>Saguinus nigrifrons</i>	Virologia e fisiologia.
<i>Saguinus oedipus</i>	Cancerologia, fisiologia, reprodução, parasitologia e células linfoblastoides.
<i>Saguinus mistax mistax</i>	Hepatites, virologia geral e fisiologia.
<i>Callithrix jacchus</i>	Estresse fisiológico, reprodução, genética, morfologia, etologia, virologia, parasitologia, cancerologia, teratologia, produção de vacinas e cs linfobélulalásticas.

Fonte: <https://www.ceua.ufv.br/wp-content/uploads/2016/11/FASCICULO-4.pdf>

Ilustração 2: Alguns Primatas do Velho Mundo mais utilizados em pesquisas científicas

ESPÉCIES MAIS UTILIZADAS	MODELO PARA PESQUISAS
<p><i>Macaca mulatta</i> <i>Macaca fascicularis</i> <i>Macaca nemestrina</i> <i>Macaca fuscata</i></p>	<p>Neurociências, doenças infecciosas diversas - testes vacinais e de drogas (ex: HIV, febre amarela, dengue, leishmaniose, etc.), desordens genéticas e reprodutivas, transplante de órgãos.</p>
<p><i>Papio Anúbis</i></p>	<p>Estudos reprodutivos, cardiovasculares, genéticos, obesidade e transplante de órgãos.</p>
<p><i>Gorilla gorilla</i></p>	<p>Estudos comportamentais, conservação, HIV/AIDS.</p>
<p><i>Pan troglodytes</i></p>	<p>Genética, estudos comportamentais, conservação, farmacologia e HIV/AIDS.</p>

Fonte: <https://www.ceua.ufv.br/wp-content/uploads/2016/11/FASCICULO-4.pdf>

4 RESGATE DA FAUNA DA USINA HIDRELÉTRICA DE BALBINA- OPERAÇÃO MUIRAQUITÃ

A Fiocruz, foi convidada em meados dos anos de 1988-1989, para receber animais provenientes das operações de resgate de fauna de duas hidrelétricas, que naquele momento estavam em fase de construção, Balbina no Estado do Amazonas e Samuel no Estado de Rondônia. Naquela época, a instituição possuía um acordo de colaboração com o Instituto Rockefeller e a Universidade de Washington para desenvolver uma vacina antimalárica (*Plasmodium falciparum*) (ANDRADE *et al.*, 2010). Dessa forma, a Fiocruz se engajou no resgate de animais do gênero *Saimiri* sp. que foram resgatados no enchimento dos lagos dessas duas hidrelétricas. Para que essas turbinas das hidrelétricas tivessem força hidráulica para o funcionamento de seus reatores, era necessário a redução da vazão de rios. No caso de Balbina, a vazão de água foi realizada no Rio Uatumã (**Figura 1**) (MOLIONARO, Etelcia).

Naquela época, na hidrelétrica de Balbina, as equipes responsáveis por resgatarem a fauna daquele local, eram equipes da empresa Eletronorte, que era a construtora da barragem. Esta atividade foi conhecida como operação muiraquitã (MOLINARO, Etelcia).

O lago da hidrelétrica de Balbina ocorreu na montante¹ do rio Uatumã (**Figura 1**) e por isso os animais foram resgatados naquele local. A Operação Muiraquitã basicamente possuía duas bases de apoio na montante (Base 2). A jusante² (Base 1), isto é, após a barragem da hidrelétrica, era o local escolhido para soltura da maior parte da fauna retirada da montante, e foi determinada pela equipe da Eletronorte naquela época. A formação do lago que ficava na montante do Rio Uatumã (**Figura 1**), era o local onde os animais eram retirados e o procedimento da Eletronorte era sua devolução a natureza na jusante do Rio. Após a captura e antes da devolução de forma aleatória desses animais para a natureza, não era preocupação quanto a garantia de preservação familiar ou de grupos sociais, bem como não levando em consideração aspectos do inventário da fauna recebedora do local de recebimento. Na jusante, na Base 1, existiam instalações onde os animais recém resgatados da montante eram quantificados, marcados por tatuagens, e preparados para o transporte que os levava para a área florestal onde seriam soltos (jusante). Outros grupos da fauna nativa eram enviados para algumas instituições de pesquisa e zoológicos (MOLINARO, Etelcia).

Conforme a adesão ao convite da Eletronorte algumas instituições de pesquisa (por exemplo, a Fiocruz e o Instituto Evando Chagas) enviaram técnicos para participar de parte dos resgates dos animais que interessavam a estas instituições (MOLINARO, Etelcia).

¹ Montante é um ponto referencial situado acima de outro e também é considerado o lugar mais próximo das cabeceiras de um rio.

² Jusante é tudo que está abaixo de um determinado ponto referencial, descendo a correnteza, considera-se jusante.

A Fiocruz enviou três técnicos da área de primatologia que acompanharam as equipes da Eletronorte de forma a colaborar, principalmente, na captura dos macacos mão-de-ouro. Nesse momento não foi possível resgatá-los porque o lago não estava com nível de enchimento adequado. No segundo momento, já com a segunda equipe de técnicos da Fiocruz, foi época de maior precipitação de chuvas naquele local (inverno amazônico), e por isso os resgates foram intensificados, já que houve um aumento da vazão do rio Uatumã (**Figura 1**) (MOLINARO, Etelcia).

Na Base 2 existiam estruturas de alojamentos e refeitório para as equipes da Operação Muiraquitã, que foi o local de baseamento das duplas de primatologistas da Fiocruz durante as semanas de capturas dos animais. As capturas ocorriam em dois turnos. As equipes eram transportadas pela manhã e pela tarde, diariamente, em lanchas pequenas (chamadas voadeiras). Essas lanchas se prestavam ao deslocamento na água entre as copas das árvores já ressecadas por causa da água retida para o enchimento daquele lago, e isso facilitava a coleta dos animais, já que eles desciam para a água. Esses animais eram alojados em gaiolas de madeira que estavam nas lanchas. Eles eram transportados através dos afluentes até alcançarem o Rio Uatumã em direção a Base 1. Os animais capturados na parte da tarde e que eram levados para a Base 2 permaneciam naquele local para serem, até o fim da manhã, de forma a esperar, os animais resgatados desse turno subsequente. Dessa forma, todos os dias, todos os animais de várias ordens taxonômicas, inclusive os *Saimiri* eram transportados via Rio Uatumã para a Base 1. Esse transporte era realizado somente de dia de forma a não ocorrerem acidentes no período noturno com as lanchas, pois o trecho do lago já possuía muita madeira e detritos que boiavam e estavam já em processo de decomposição daquela região de floresta (MOLINARO, Etelcia). Com isso, a paisagem florestal foi destruída, toda a fauna resgatada passou por um processo de readaptação, índios que ali habitavam tiveram de ser realocados e o ecossistema local foi afetado (RODRIGUES, 2013).

Ilustração 3 Região da Hidrelétrica de Balbina



5 IMPLANTAÇÃO DA COLÔNIA DE *SAIMIRI* SP. DA FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

Entre os primatas neotropicais mais utilizados em pesquisas científicas encontra-se o *Saimiri* sp., que é muito utilizado em pesquisas em algumas instituições de grande relevância, tais como centros de pesquisas como da Fiocruz, Instituto Butantan, Centro de Primatologia do Rio de Janeiro (CPRJ), Centro Nacional de Primatas (CENP), Instituto Pasteur da Guiana Francesa, Instituto Evando Chagas, Centro de Primatas de Iquitos (no Peru), e entre outras (quadro 1) (BRASIL, 2016).

Os macacos-de-cheiro ou macaco-esquilo-amarelo, ou macaco-mão-de-ouro (nomes não científicos que se referem ao *Saimiri* sp. dependendo da região em que habitam na Amazônia Legal Brasileira), são originários também de outros países latinos como Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela.

Esses animais possuem hábitos diurnos, pelagem com partes superiores cinza-oliváceas, com o alto da cabeça negro ou cinza, com uma região negra que envolve sua boca e suas narinas, e possuem ao redor dos olhos a coloração branca (**Figura 2**). Sua alimentação normalmente é a baseada em frutos e insetos, e seus hábitos comportamentais e sociais ocorrem pela formação de grupos com um macho alfa, fêmeas e seus filhotes. Habitam nas florestas as partes superiores das grandes árvores. Possuem cauda longa, não preênsil e por isso ela não é utilizada como um quinto membro. São animais sociáveis, com grande agilidade, vivem próximos de outros primatas, em simbiose com o intuito de ajuda (MAGALHÃES, 2010). (**Figura 2**).

Ilustração 4 Primatas do gênero *Saimiri* sp. da Colônia da Fiocruz-ICTB



Fonte: <https://www.ictb.fiocruz.br/content/saimiri-sciureus-e-ustus>

5.1 COLÔNIA DE FUNDAÇÃO DOS *SAIMIRI SCIUREUS* NA FIOCRUZ

Os animais provenientes de Balbina foram despachados por via aérea de Manaus para o Rio de Janeiro. Ao chegarem ao campus da Fiocruz, foram encaminhados para o centro de primatologia do antigo DEBI, atual ICTB. Na primatologia, foram recebidos e alojados em gaiolas individuais para se recompor da viagem, receberem apoio médico se necessário, e se ajustarem ao novo ambiente. Após o período, de ajustamento naquele local, todos os animais provenientes do resgate de Balbina foram avaliados de forma cuidadosa verificando possíveis traumas, machucamentos, amputações e etc. Foram realizados exames laboratoriais, foram sexados e identificados através de tatuagens que corresponderiam as suas identificações na nova colônia. Também foram administrados antiparasitários profiláticos e receberam dieta nutricionalmente balanceada para prover suas necessidades de bem estar (MOLINARO, Etelcia).

Após este período, os animais foram separados por sexo e idade e foram transferidos para gaiolas de criação para a formação de grupos sociais e reprodutivos, levando em consideração o sistema poligâmico que consistia em um macho adulto e de seis a doze fêmeas adultas. Os animais jovens e não lactentes, e que não possuíam claramente algum tipo de proximidade com alguma fêmea adulta, que pudesse ser sua mãe, foram alojados conforme seu gênero, em gaiolas coletivas para crescimento junto com os outros de sua geração (MOLINARO, Etelcia).

A nova colônia foi instalada num edifício construído especificamente para eles (denominado Pavilhão Neotropical).

No antigo DEBI, atual ICTB, os rescintos eram providos de luz natural, alimentação adequada, com enriquecimento ambiental, visando o seu bem estar comportamental, social, nutricional e reprodutivo. Dessa forma, e conforme a legislação vigente da época, todos os animais nascidos em cativeiro, da formação inicial do resgate de Balbina, formam a atual colônia de primatas da Fiocruz (ANDRADE, 2010).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção da hidrelétrica de Balbina, na época da sua construção era vista como necessária para as autoridades naquele momento, e visava a incrementação energética do parque industrial na cidade de Manaus. A Usina Hidrelétrica de Balbina, naquela época era vista como necessária, para o processo de construção de muitas hidrelétricas, para o mesmo ser industrializado e resolver as questões referentes à energia. Todas as construções de usinas hidrelétricas causaram um grande impacto ecológico para o meio ambiente, mas principalmente para a fauna e a flora daquelas regiões. No caso de Balbina além dos impactos ambientais, haviam povos indígenas que habitavam naquela região, que foram retirados e deslocados para outros locais. Também, no caso da hidrelétrica de Balbina, ocorreu a inesperada diminuição de megawatts, porque o lago foi estruturado em uma área onde a água retida não teve força hidráulica suficiente para a movimentação dos reatores da usina, conforme o projeto inicial (UHE BALBINA HISTÓRICO, 2018).

Importante destacar que foi necessário resgate, conforme as possibilidades do maior número de animais, para diminuir um grande número de óbito. Entretanto, todo especto da paisagem florestal naquela região foi perdido. Na época, foi alegado dificuldade econômica de sua retirada, antes do enchimento do lago. E dessa forma, madeiras preciosas foram perdidas quando ficaram submersas no lago.

Neste trabalho abordamos o resgate científico de Balbina e seu histórico para a formação da colônia de criação de *Saimiri* sp. da Fiocruz e concluímos que é um tema importante para a história da pesquisa em animais utilizados para desenvolvimento e estudo.

Cumprimos todos os objetivos propostos desde o início do projeto, que foi de entender e compreender a criação da colônia de criações da Fundação Oswaldo Cruz.

Esse trabalho é essencial para o conhecimento e o aprofundamento uma vez que a fauna e flora foram abordados nesse tema, a pesquisa em animais e também a colônia de criação que faz parte da história da instituição. Além de ter-nos permitido desenvolver um trabalho relevante e de cunho institucional.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Antenor *et al.* **Biologia, manejo e medicina de primatas não humanos na pesquisa biomédica.** Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2010. 472 p. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-%20BR&lr=&id=ldhRAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA15&dq=Andrade,+A.,+et+al.,+orgs.+Biologia,+%20manejo+e+medicina+de+primatas+n%C3%A3o+humanos+na+pesquisa+biom%C3%A9dica.+Rio+de+Janeiro:+Editora+FIOCRUZ,+2010.+p.+&%20ots=Mtno56w15I&sig=QtrfpFWB EcdRtvzEMmSNGCKPznM#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 13 abr. 2021.

ANDRADE, Antenor *et al.* **Animais de Laboratório:** criação e experimentação. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2002. 388 p. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/sfwjtj>. Acesso em: 11 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Gabinete do Ministro. Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal. **Guia brasileiro de produção, manutenção ou utilização de animais em atividades de ensino ou pesquisa científica:** fascículo 4: primatas não humanos mantidos em instalações de instituições de ensino e pesquisa científica. 1. ed. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2016. 93 p. Disponível em: <https://www.ceua.ufv.br/wp-content/uploads/2016/11/FASCICULO-4.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2021.

FORTES, Vanessa B.; BICCA-MARQUES, Julio C. Ecologia e comportamento de primatas: métodos de estudo de campo. **Caderno La Salle XI**, Canoas, v. 2, n. 1, p. 207-218, 2005. Edição n. 1. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/265208340_Ecologia_e_comportamento_de_primatas_Metodos_de_estudo_de_campo. Acesso em: 13 abr. 2021.

MAGALHÃES, Tatyana Pinheiro. **Ecologia, comportamento e associações poliespecíficas do macaco-de-cheiro (Saimiri sciureus), Amazônia oriental.** 2010. 66 p. Dissertação (Mestrado em zoologia)-Universidade federal do Pará/ Mestre em zoologia, Belém, Pará, 2010. Disponível em: https://repositorio.museu-goeldi.br/jspui/bitstream/mgoeldi/977/1/Dissertacao_EcologiaComportamentoAssociacoes.pdf. Acesso em: 13 abr. 2021.

MOLINARO, Etelcia *et al.* **Conceitos e métodos para formação de profissionais em laboratórios de saúde.** Rio de Janeiro: EPSJV; IOC, 2009. 290 p. v. 1.

RODRIGUES, Renan Albuquerque. **Vidas despedaçadas impactos socioambientais da construção da usina hidrelétrica de Balbina (AM), Amazônia Central.** 2013. 369 p. Tese (Doutorado em sociedade e cultura na Amazônia)-Universidade Federal do Amazonas, Programa de Pós-Graduação Sociedade e Cultura na Amazônia, Manaus, 2013. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/4214>. Acesso em: 1 jun. 2021.

SANTOS, André Simaan. **Descrição das atividades realizadas no centro de criação de animais de laboratório da Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz.** 2014. 128 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em medicina veterinária)-Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Brasília, 2014. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/9043/1/2014_AndreSimaandosSantos.pdf. Acesso em: 1 jun. 2021.

UHE BALBINA HISTÓRICO. Raízes da Gente. 2017. 1 vídeo (91 min). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0B2D5HybK7I>. Acesso em: 21 jun. 2021.