



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO DESPORTO
MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

FRANCISCO VANICLEI ARAÚJO DA SILVA

Início: 16:09/ final: 17:05

**UTILIZAÇÃO MEDICINAL DA SECREÇÃO DA PELE DO ANFÍBIO KAMBÔ
(*Phyllomedusa bicolor*) NA AMAZÔNIA OCIDENTAL**

Rio Branco – AC

2020

FRANCISCO VANICLEI ARAÚJO DA SILVA

**UTILIZAÇÃO MEDICINAL DA SECREÇÃO DA PELE DO ANFÍBIO KAMBÔ
(*Ptyllomedusa bicolor*) NA AMAZÔNIA OCIDENTAL**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde na Amazônia Ocidental, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Sérgio Bernarde.

Rio Branco – AC

2020

FRANCISCO VANICLEI ARAÚJO DA SILVA

**UTILIZAÇÃO MEDICINAL DA SECREÇÃO DA PELE DO ANFÍBIO KAMBÔ
(*Phyllomedusa bicolor*) NA AMAZÔNIA OCIDENTAL**

Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde na Amazônia Ocidental da Universidade Federal do Acre – UFAC.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Paulo Sérgio Bernarde (Presidente)
Universidade Federal do Acre – UFAC

Prof. Dr. Dionatas Ulises de Oliveira Meneguetti (Interno)
Universidade Federal do Acre – UFAC

Prof. Dr. Marcelo Nogueira de Carvalho Kokubum (externo)
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

Rio Branco – AC

2020

DEDICATÓRIA

A toda a minha família e em especial ao meu pai, Antônio Barbosa da Silva e minha mãe, Maria Vanda de Souza Araújo, por ter me incentivado no caminho dos estudos, pelo apoio dado a mim durante todo período da vida acadêmica e principalmente por estarem sempre presentes na minha vida.

A todos os meus irmãos, por terem me apoiado sempre que precisei durante minha trajetória no mestrado e fora dele.

A minha amada esposa, Raissa Barboza da Silva, por ser compreensível e por ter contribuído da melhor maneira possível e apoiando-me durante todo o período enquanto mestrando.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador prof. Dr. Paulo Sérgio Bernarde, pela confiança creditada em mim, pela paciência, pela compreensão, e por todos os conhecimentos repassados. Aos demais colaboradores desta pesquisa, os colegas Me. Evandro Piccinelli da Silva, Dra. Jacqueline de Almeida Gonçalves Sachett, Dr. Wuelton Marcelo Monteiro e Karen Caroline Batista da Silva Mendonça.

A minha amiga, Jessyca Lima da Silva, pela parceria, apoio, companheirismo e ajuda em todos os momentos que precisei durante a Pós-graduação.

A minha amiga, Laiane Parente de Oliveira, por sempre está disposta a me ajudar e incentivar todas as vezes que precisei durante a Pós-Graduação.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, pelo conhecimento científico e de vida recebidos, minha gratidão.

Aos entrevistados e os voluntários das aplicações, que nos receberam, pela acolhida e colaboração, para que essa pesquisa fosse realizada.

Enfim, agradeço àqueles que, mesmo não citados aqui, colaboraram de forma direta ou indireta para mais essa conquista, sempre torcendo e procurando fazer o que estava ao alcance deles.

LISTA DE FIGURAS**CAPÍTULO I**

Figura 1.	Processo de coleta e aplicação da Kambô.....	23
-----------	----------------------------------------------	----

CAPÍTULO II

Figura 1.	Localização da área de estudo	30
Figura 2.	Espécies de anfíbios utilizadas nas pranchas durante as entrevistas	32
Figura 3.	Gráfico das medias de pontos mínimo e máximos dos usuários.....	39
Figura 4.	Gráficos da média e desvio padrão dos sinais vitais, dos voluntários que tomaram o Kambô	47

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO I

CAPÍTULO II

Tabela 1.	Tabela das características socioeconômicas e do perfil de usuários do Kambô em Rodrigues Alves e Cruzeiro do Sul (Comunidade Rio Crôa) durante o período de junho de 2019 a fevereiro de 2020. Acre, Brasil.	35
Tabela 2.	Tabela das médias de aplicações dos usuários do Kambô no geral e de acordo com a localidade e sexo....	38
Tabela 3.	Tabela de frequências dos benefícios e suas principais indicações e precauções no uso do Kambô.....	40
Tabela 4.	Dados do perfil de aplicadores de Kambô nas duas localidades do estudo.....	42
Tabela 5.	Tabela da frequência com recomendações para o uso do Kambô.....	45
Tabela 6.	Tabela das médias e desvio padrão dos sinais vitais, dos participantes voluntários da aplicação do Kambô.....	46

RESUMO

Desde os primórdios, os seres humanos interagem com a fauna de diversas formas, seja para fins alimentícios, econômicos, esportivos ou medicinais, sendo que, o uso dos recursos zoológicos para estes fins é bastante comum em comunidades tradicionais. Dentre os animais utilizados na zooterapia, há registros da utilização das secreções do anfíbio *Phyllomedusa bicolor* por populações humanas em diferentes localidades da região amazônica, conhecida por kambô ou vacina do sapo, e tem como objetivo indígena, o aumento da resistência, força física e sexual, mas sendo utilizado ainda por não-indígenas para doenças, como dor de cabeça, enxaqueca, hipertensão, diabetes, entre outros. Assim sendo, objetiva-se com esse estudo, analisar os efeitos da secreção de *P. bicolor* em humanos, em uma região do Extremo-Ocidente da Amazônia brasileira, examinando o conhecimento etnofarmacológico da população envolvida, a respeito dos benefícios e/ou malefícios desta aplicação. O estudo foi realizado tanto por pesquisa bibliográfica, como também de forma transversal. Este último, realizado no período de junho de 2019 a fevereiro de 2020, direcionada a pessoas que haviam tomado o kambô e/ou aplicado este. As informações levantadas pelos dados bibliográficos nos mostram alguns dos conhecimentos existentes sobre a vacina até o presente momento, e alguns dos efeitos colaterais já registrados, tais como desenvolvimento de secreção inapropriada de hormônio antidiurético (SIADH) na Eslovênia, e óbitos registrados na Itália e no Brasil – estado de São Paulo, após a utilização do kambô. No estudo transversal percebeu-se que os principais motivos na procura pela utilização da vacina do sapo são problemas de saúde e/ou melhora da qualidade de vida. Como reação à aplicação da vacina, os usuários relataram sintomas tais como vômito, vermelhidão, tontura, diarreia, taquicardia, mal-estar, entre outros. Em 92% dos usuários tendo relatado melhora após o uso do kambô, apesar de ser percebido durante o estudo, alterações nos sinais vitais. Desta forma, percebe-se que a vacina do sapo nestas áreas é algo tradicional, e que, ela é procurada pelos mais diversos motivos relacionados à saúde, principalmente, melhora na qualidade de vida, contudo, deve-se atentar para potencial risco para portadores de problemas cardíacos ao utilizarem-na.

Palavras-chaves: Vacina do sapo; Kambô; Zooterapia; Amazônia Ocidental.

ABSTRACT

Since the beginning, human beings interact with fauna in different ways, whether for food, economic, sporting or medicinal purposes, and the use of zoological resources for these purposes is quite common in traditional communities. Among the animals used in zotherapy, there are records of the use of the secretions of the amphibian *Phyllomedusa bicolor* by human populations in different locations in the Amazon region, known as kambô or toad vaccine, and its indigenous objective is to increase resistance, physical and sexual strength, but still being used by non-indigenous people for diseases, such as headache, migraine, hypertension, diabetes, among others. Therefore, the objective of this study is to analyze the effects of *P. bicolor* secretion in humans, in a region of the Far West of the Brazilian Amazon, examining the ethnopharmacological knowledge of the population involved, regarding the benefits and / or harms of this application. The study was carried out both by bibliographic research and also in a transversal way. The latter, carried out from June 2019 to February 2020, aimed at people who had taken the kambô and / or applied it. The information collected by the bibliographic data shows us some of the existing knowledge about the vaccine to date, and some of the side effects already recorded, such as the development of inappropriate antidiuretic hormone (SIADH) secretion in Slovenia, and deaths registered in Italy and in Brazil - state of São Paulo, after the use of kambô. In the cross-sectional study, it was noticed that the main reasons for seeking to use the frog vaccine are health problems and / or improved quality of life. As a reaction to the application of the vaccine, users reported symptoms such as vomiting, redness, dizziness, diarrhea, tachycardia, malaise, among others. 92% of users reported improvement after using the kambô, despite being noticed during the study, changes in vital signs. Thus, it is clear that the frog vaccine in these areas is something traditional, and that, it is sought for the most diverse reasons related to health, mainly, improvement in the quality of life, however, one should pay attention to the potential risk for carriers heart problems when using it.

Keywords: Frog vaccine; Kambô; Zotherapy; Western Amazon.

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	11
2. INTRODUÇÃO	13
2.1 ZOOTERAPIA	14
2.2 O GÊNERO <i>Phyllomedusa</i>	15
2.2.1 A <i>Phyllomedusa bicolor</i> (Kambô) na utilização para tratamentos ...	16
2.2.2 Método de aplicação do Kambô	17
2.2.3 Difusão do uso do Kambô	17
2.3 REAÇÕES DA VACINA DO SAPO	18
2.4 EFEITOS COLATERAIS REGISTRADOS	18
3. OBJETIVOS.....	20
3.1 GERAL	21
3.2 ESPECÍFICOS	21
4. CAPÍTULO I – “KAMBÔ” FROG (PHYLLOMEDUSA BICOLOR): USE IN FOLK MEDICINE AND POTENTIAL HEALTH RISKS.....	22
5. CAPÍTULO II – UTILIZAÇÃO MEDICINAL DA SECREÇÃO DA PELE DO ANFÍBIO KAMBÔ (<i>Phyllomedusa bicolor</i>) NA AMAZÔNIA OCIDENTAL ..	25
1. INTRODUÇÃO	28
2. MÉTODOS	30
2.1 ÁREA DE ESTUDO	30
2.2 ENTREVISTA.....	31
2.3 ACOMPANHAMENTO DAS APLICAÇÕES DA VACINA E ANÁLISE DOS SINAIS VITAIS	32
2.4 ASPÉCTO ÉTICOS E LEGAIS	33
2.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA	33
3. RESULTADOS.....	34
3.1 ENTREVISTA COM USUÁRIO	34
3.2 ENTREVISTA COM OS APLICADORES	42
3.3 MONITORAMENTO DOS SINAIS VITAIS DURANTE A APLICAÇÃO	45
4. DISCUSSÃO	48
5. CONCLUSÕES	50
6. REFERÊNCIAS.....	51
6. CONCLUSÃO GERAL.....	55
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57
7. ANEXOS.....	63

1. APRESENTAÇÃO

O trabalho intitulado “Utilização Medicinal da secreção da pele do anfíbio kambô (*Phyllomedusa bicolor*) na Amazônia Ocidental” está organizado em: Introdução, Objetivos, Capítulo I, Capítulo II, Conclusão Geral, Referências Bibliográficas.

A introdução contempla uma breve abordagem contextualizando o uso de animais para fins medicinais, com destaque para os anfíbios e com ênfase na secreção do anfíbio *Phyllomedusa bicolor*.

A introdução traz ainda a biologia e características dos anfíbios, e principalmente as características da espécie objeto do estudo e o seu uso tradicional e nas áreas urbanas do Brasil e Exterior.

Os objetivos estão organizados em: Geral e Específicos, contemplando os objetivos de cada artigo.

O Capítulo I, é o artigo intitulado por: “Kambô” frog (*Phyllomedusa bicolor*): use in folk medicine and potential health risks. Artigo Publicado na Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.

O Capítulo II, é o artigo intitulado por: “Utilização medicinal da secreção da pele do anfíbio Kambô (*Phyllomedusa bicolor*) na Amazônia Ocidental.

Em seguida é apresentada uma conclusão geral, que faz uma interligação entre os capítulos, abordando considerações sobre os mesmos.

Posteriormente são apresentadas todas as referências utilizadas no estudo e os anexos.

2. INTRODUÇÃO

2.1 ZOOTERAPIA

Desde os primórdios, os seres humanos interagem com a fauna de diversas formas, seja para fins alimentícios, econômicos, esportivos, medicinais e a zooterapia, provavelmente pouco conhecida pela população urbana, é uma das áreas de pesquisa na etnozootologia (COSTA-NETO, 2005; SANTOS-FITA; COSTA-NETO, 2007).

De acordo com Palitot et al. (2002), o termo zooterapia é empregado para o registro de uso de remédios produzidos a partir de fragmentos do corpo de animais, bem como de suas secreções corporais e de seu metabolismo.

O uso dos recursos zoológicos para fins medicinais é bastante comum em comunidades tradicionais (indígenas, ribeirinhos, quilombolas e outros), sendo ricos e valorosos os saberes destas populações (BERNARDE; SANTOS, 2009; FERNANDES-FERREIRA, et al., 2013).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (WHO, 1993) cerca de 80% da população mundial depende de medicamentos de origem animal e vegetal. No Brasil, alguns dos animais utilizados são insetos, aracnídeos, peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos (FERNANDES-FERREIRA, et al., 2013; COSTA-NETO, 2000; RODRIGUES, 2006). Entretanto, apesar da importância, os estudos sobre o uso terapêutico destes têm sido negligenciados (ALVES; ROSA, 2005).

Os anfíbios apresentam substâncias com propriedades farmacológicas ativas que servem para proteção contra predadores e microrganismos infecciosos (DALY, 1998; BERNARDE, 2012). As principais substâncias em sua pele são moléculas alifáticas, aromáticas e heterocíclicas, além de uma diversidade de esteróides, alcalóides, aminas biogênicas, derivados guanídínicos, proteínas e peptídeos (CLARKE, 1997; MONTI; CARDELLO, 1999; PRATES; BLOCH JR., 2000).

O veneno desses animais tem sido utilizado de diferentes formas por algumas populações humanas e pesquisas têm revelado o potencial farmacológico destas toxinas (PRATES; BLOCH JR., 2000; LORIN, et al. 2005).

Dessa forma, os estudos sobre a temática são importantes para preservar e divulgar o saber tradicional, além de promover o desenvolvimento sustentável das espécies medicinais, uma vez que o uso indiscriminado destes seres pode causar possíveis declínios destes animais (FERREIRA, 2009).

2.2 O GÊNERO *Phyllomedusa*

São conhecidas pouco mais de 8100 espécies de anfíbios em todo o mundo (AmphibiaWeb, 2020), e a tendência é que esse número aumente ainda mais, uma vez que desde 1985, se teve um acréscimo de mais de 60% no número de espécies conhecidas. No território brasileiro se tem registros de 1093 espécies (SEGALLA et al., 2019).

A Amazônia Brasileira se destaca com sua longa extensão territorial e heterogeneidade com características de diversas formas naturais, assim, fazendo do Brasil um dos lugares de maiores biodiversidades de herpetofauna da Terra (FONSECA et al., 2019; FREITAS et al., 2020).

Na América do Sul, um gênero em destaque, é o *Phyllomedusa*, que possui 32 espécies representantes (CALDERON et al., 2011). Pertencente à família Hylidae, subfamília *Phyllomedusinae*, a pele destes anfíbios possui substâncias tóxicas, com vários efeitos farmacológicos, que é utilizado por algumas tribos indígenas na Amazônia para fins medicinais (DALY et al., 1992; LIMA, 2005; CALDERON et al., 2011).

Os peptídeos existentes na pele dos anuros do gênero *Phyllomedusa*, variam de espécie para espécie (CALDERON et al., 2011). Pesquisadores ao observarem “*in vitro*” peptídeos isolados do veneno de espécies de anfíbios desse gênero, concluíram que estes, apresentam ação antimicrobiana contra bactérias do gênero *Pseudomonas*, antiparasitária contra protozoários dos gêneros *Leishmania*, *Plasmodium* e *Trypanossoma*, sendo capaz, inclusive, de inibir a infectividade do vírus HIV em células humanas (KRUGLIAK, et al., 2000; BRAND, et al., 2002; LORIN, et al., 2005; CALDERON, et al., 2010).

Neste contexto, destacamos a *Phyllomedusa bicolor*, espécie encontrada na floresta amazônica do Brasil, Bolívia, Peru, Venezuela Colômbia e Guianas (SILVA; MONTEIRO; BERNARDE, 2018).

Este anfíbio um dos maiores hílídeos da Amazônia, os machos chegam a medir até 11,8 cm sendo a maior espécie do gênero *Phyllomedusa* (SOUZA, 2009). Está incluída na família Phyllomedusidae e apresenta na ponta dos dedos, discos adesivos, que possibilitam que este escale a vegetação (LIMA, 2019).

2.2.1 A *Phyllomedusa bicolor* (Kambô) na utilização para tratamentos

Há registros da utilização das secreções de anfíbios por populações humanas em diferentes localidades da região amazônica (MYERS; DALY; MALKIN, 1978; DALY, et al., 1992) a saber: índios que utilizam o veneno da *Phyllobates terribilis* para envenenar as pontas de dardos durante as caçadas na região de Chocó (Colômbia) (MYERS; DALY; MALKIN, 1978) caboclos que inalam a “resina-do-canuaru”, extraída de *Trachycephalus resinifictrix*, para tratarem dores de cabeça, no Parque Nacional do Jaú (Amazonas, Brasil) (RODRIGUES et al., 2002), tribos indígenas peruanas e brasileiras (Acre, Brasil), que aplicam as secreções da espécie *Phyllomedusa bicolor* para fins medicinais (DALY, et al., 1992; SOUZA, et al., 2002).

Esta última é chamada, pelos indígenas da linguagem Pano, de Kambô ou Kampô, cujo veneno é bastante utilizado medicinalmente por diferentes etnias da Amazônia, sobretudo na região do Alto Juruá (Acre) (SOUZA, et al., 2002). O termo é também usado para se referir à própria secreção deste anfíbio, um etnofármaco conhecido popularmente como “vacina-do-sapo”, que é aplicada pelos indígenas com a finalidade de afastar o “panema”, caracterizado por fraqueza ou má sorte, dando mais vigor aos caçadores (SOUZA, et al., 2002; LIMA; LABATE, 2007).

Para os indígenas, acredita-se que o ritual aumenta a resistência, força física, sexual, além de trazer sorte aos caçadores (BRAVE; BRUINS; BROKHORST, 2014).

Já nos centros urbanos, a vacina é utilizada para vários tipos de doenças, tais como dor de cabeça, enxaqueca, hipertensão, diabetes entre outros, além de ser tratamento também para a “panema”, que pode ser considerada nos centros urbanos como um tipo de “tristeza, negativismo, (...) depressão”, e é um dos principais motivos para utilização do kambô (LIMA; LABATE, 2007). Ressalta-se assim, o fato de que a depressão é considerada uma das principais doenças da atualidade, atingindo mais de 300 milhões de pessoas no mundo (OPAS/OMS, 2018), sendo que, neste aspecto, o kambô poderia representar a cura para esta doença (LIMA; LABATE, 2007).

Deve-se destacar que, apesar de muitas pessoas relatarem benefícios para a saúde, (diabetes, gastrite, dor de cabeça, baixa imunidade, entre outros) (SILVA; MONTEIRO; BERNARDE, 2018), não existe até o momento, comprovação de efeitos benéficos do uso do kambô, nem influência para a saúde à longo prazo (BRAVE; BRUINS; BROKHORST, 2014).

2.2.2 Método de coleta e aplicação do Kambô

Para a coleta da secreção que será aplicada, o aplicador amarra o sapo nas pernas, formando um “X”, ao lado de uma fogueira, e a secreção é então raspada da pele do anfíbio e armazenado em bastões de madeira para posterior utilização. Após este evento, o sapo é devolvido ao seu habitat natural (BRAVE; BRUINS; BROKHORST, 2014).

A aplicação do Kambô ou vacina do sapo, é realizada queimando-se a pele do paciente, onde será realizado alguns furos ou pontos, com um pedaço de cipó “titica” sendo queimado. Após isto, a secreção do anfíbio *Phyllomedusa bicolor*, é inoculado nas feridas ainda frescas (BRAVE; BRUINS; BROKHORST, 2014; BERNARDE; SANTOS, 2009; SILVA; MONTEIRO; BERNARDE, 2018).

Nos indivíduos do sexo masculino, os pontos são em geral, realizados no braço, enquanto que nos indivíduos do sexo feminino, a aplicação é em geral realizada na perna (BRAVE; BRUINS; BROKHORST, 2014; SILVA; MONTEIRO; BERNARDE, 2018).

2.2.3 Difusão do uso do Kambô

As técnicas de aplicação do kambô, ao longo dos anos disseminaram-se através dos indígenas para outros povos da floresta, tais como os seringueiros, que por sua vez, passaram a aplicar a “vacina”, difundindo-a entre os brancos, chegando até os centros urbanos do país (LIMA; LABATE, 2007). Além disto, foi propagado para outros lugares do mundo, sendo registrado em continentes como América do Norte e Europa (HESSELINK, 2018).

Acredita-se que, as primeiras aplicações da vacina do sapo nos centros urbanos, aconteceram no ano de 1994, no centro de São Paulo (LIMA; LABATE, 2007), realizada por seringueiro, oriundo do Estado do Acre, mais especificamente do riozinho da Liberdade, onde viveu entre os indígenas da tribo Katukina.

Nos grandes centros, a aplicação do kambô é vista como uma terapia alternativa ou holística, sendo visto pelos seus aplicadores e utilizadores como uma panaceia, um remédio para múltiplos usos (LIMA; LABATE, 2007).

Além do Brasil, o kambô, ao passar por um processo de internacionalização, vem sendo aplicado em outros países como Chile, Bolívia, Holanda, Eslovênia,

Estados Unidos e Indonésia (LIMA, 2014; BRAVE; BRUINS; BROKHORST, 2014; LEBAN; KOZELJ; BRVAR, 2016), sendo que as secreções secas da *P. bicolor* chegam a ser comercializadas em hastes de madeira nos mercados e na internet (BRAVE; BRUINS; BROKHORST, 2014).

Entretanto, a atividade de venda e aplicação desta substância pode trazer graves riscos, tanto em termos socioculturais para as comunidades indígenas, como para a saúde dos usuários que o utilizam fora do contexto tradicional. No ano de 2004, a ANVISA (2004) publicou uma portaria que determinava a suspensão da propaganda dessa alternativa terapêutica, uma vez que não existe comprovação científica que garanta qualidade, segurança e eficácia do kambô para qualquer tipo de distúrbio, desequilíbrio ou tratamento de quaisquer processos agudos e crônicos.

2.3 REAÇÕES DA VACINA DO SAPO

Instantes após a aplicação da vacina na pele são relatados reações no organismo da pessoa como taquicardia, náuseas, incontinência, vômitos, e até desmaios (BERNARDE; SANTOS, 2009; LIMA; LABATE, 2007; BRAVE; BRUINS; BROKHORST, 2014; DALY et al., 1992). Segundo os usuários da vacina, após estes sintomas e um estado de euforia, o paciente se sente melhor, com sentidos e resistência melhorada, o que varia de acordo com a dose aplicada no usuário (DALY et al., 1992).

Bernarde; Santos, (2009), alertaram sobre os riscos, caso algum aplicador utilize o veneno de alguma outra espécie de anfíbio, podendo causar intoxicação. Além disso, existe o potencial risco de infecção nas feridas (pontos de aplicação) (BRAVE; BRUINS; BROKHORST, 2014).

Houve um registrado de óbito em um homem de 52 anos de idade, que ocorreu durante a aplicação em 2008, na cidade de Pindamonhangaba, interior de São Paulo (CANELLAS, 2013). Isso demonstra a possibilidade da existência de riscos durante a aplicação e a importância de estudos sobre a utilização do kambô para fins medicinais.

2.4 EFEITOS COLATERAIS REGISTRADOS

Aquila et al., (2018), registraram na Itália um caso fatal em indivíduo do sexo masculino, 42 anos, associado à utilização do kambô. Para outro indivíduo, também do sexo masculino, 34 anos, Pogorzelska; Łapińskifoi, (2017) registraram na Polônia, paciente com dano hepático, que estaria provavelmente associado utilização da vacina do sapo.

Em indivíduos do sexo feminino, Roy; Baranwal; Espiridion, (2018) registraram um caso nos Estados Unidos de uma paciente de 33 anos com sintomas psicóticos de início recente, potencialmente devido ao ritual do kambô. Neste país, outra paciente, 24 anos, foi atendida 22 horas após o ritual do kambô, apresentando sintomas como inchaço e rubor facial, vômito, além de sintomas contínuos de náusea, vômito, estado mental alterado e extrema agitação (LI; LYNCH; SMOLLIN, 2018).

No Chile, Campodónico et al., (2019) registraram um caso de hiponatremia grave associado ao uso do veneno de *Phyllomedusa bicolor* em paciente de 41 anos. Na Eslovênia, uma mulher de 44 anos, após o uso da vacina do sapo, ingeriu 6 litros de água e desenvolveu secreção inapropriada de hormônio antidiurético, SIADH, acompanhado de outros sintomas comuns à aplicação do kambô, como náusea, vômito e perda de consciência (LEBAN; KOZELJ; BRVAR, 2016).

No Canadá, Kumachev, et al. (2018) atenderam uma paciente, 32 anos com relato de vômitos prolongados, juntamente com náuseas e desconforto abdominal, após 8 horas decorridas da aplicação do kambô.

Silva; Monteiro; Bernarde, (2019) alertam para o fato de que, em regiões distantes daquela onde o Kambô é tradicionalmente utilizado, esta vacina poderia estar sendo aplicada por profissionais que não teriam a mesma experiência da população tradicional que a aplica, apresentando um risco para a saúde.

Além disso, deve-se atentar para as contraindicações da utilização da vacina-do-sapo, tais como condições cardiovasculares graves e síndrome hipotensiva, sendo contraindicado ainda para mulheres grávidas - já que a vacina, pode induzir ao aborto (HESSELINK, 2018). Deve-se atentar ainda para super dosagens e a aplicação em crianças, o que não é indicado, pois estas possuem menor massa corporal (SILVA; MONTEIRO; BERNARDE, 2019).

3. OBJETIVOS

3.1 GERAL

Analisar os efeitos da secreção de *P. bicolor* em humanos na região do Alto Juruá, examinando o conhecimento etno farmacológico da população envolvida, a respeito dos benefícios e/ou malefícios desta aplicação.

3.2 ESPECÍFICOS

- Avaliar o conhecimento dos usuários do kambô, quanto à possível utilidade farmacológica da secreção;
- Verificar a variação dos sinais vitais, antes, durante e após a aplicação nos usuários da vacina;
- Analisar a percepção dos usuários após a utilização da vacina;
- Discutir sobre os potenciais riscos da utilização do kambô.

**CAPÍTULO I – “KAMBÔ” FROG (*PHYLLOMEDUSA BICOLOR*): USE IN FOLK
MEDICINE AND POTENTIAL HEALTH RISKS**

Artigo publicado na Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical



SBMT
SOCIEDADE BRASILEIRA
DE MEDICINA TROPICAL

Letter

“Kambô” frog (*Phyllomedusa bicolor*): use in folk medicine and potential health risks

Francisco Vaniclei Araújo da Silva^{[1],[2]}, Wuelton Marcelo Monteiro^{[3],[4]}
 and Paulo Sérgio Bernarde^{[1],[2]}

- [1]. Laboratório de Herpetologia, Centro Multidisciplinar, Campus Floresta, Universidade Federal do Acre, Cruzeiro do Sul, AC, Brasil.
 [2]. Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Saúde na Amazônia Ocidental, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC, Brasil.
 [3]. Escola Superior de Ciências da Saúde, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, AM, Brasil.
 [4]. Diretoria de Ensino e Pesquisa, Fundação de Medicina Tropical Dr. Heitor Vieira Dourado, Manaus, AM, Brasil.

Dear Editor:

Phyllomedusa bicolor is an Amazonian amphibian of the Phyllomedusidae Family, and is found in the forests of Brazil, the Guianas, Venezuela, Colombia, Peru, and Bolivia. It is one of the largest tree frogs of the Amazon. The males measure up to 11.8 cm from snout to vent¹ (Figure 1A). Popularly known as “Kambô”, “Kampô,” or “Kampu,” natives use the toxin secreted by the skin of this frog in traditional medicine^{1,2}. The name *Kambô* is also used to describe the ritual of applying the poisonous secretions of the frog to the skin (Figure 1B). Natives also call the poisonous secretion “toad vaccine”.

Indigenous people of Brazil and Peru remove the white-colored secretion (Figure 1C) that the frog exudes when it is stimulated, and collect it on wooden spreaders for later use. This secretion is rich in bioactive peptides² that the animal uses as a defense mechanism to kill or induce unpleasant experiences (e.g., discomfort, regurgitation) in predators that attempt to ingest this amphibian. Application of the “toad vaccine” is conducted by superficially burning the surface of the skin with a sharp object (or small piece of vine called “titica”), typically the arms of men or legs of women, and making several “points”². The dried secretion from the spreader is then applied to each of the small burns/points^{2,3} (Figures 1B and 1D). The symptoms are almost immediate², resulting in a great deal of discomfort (a strong burning sensation, nausea, stomach pain, and vomiting)



FIGURE 1: (A) *Kambô* frog (*Phyllomedusa bicolor*); (B) Removal of amphibian skin secretion *P. bicolor*; (C) Application of *Kambô*; (D) Marks on the shoulder after application of *Kambô*. Photos: Paulo Bernarde.

for approximately 15 minutes. However, relief can only be achieved by removing the poison from the skin by washing the affected area. Fasting the night before the application and drinking plenty of water is also recommended².

For centuries indigenous people have used *Kambô* as a form of medicine to “strengthen the body’s natural defenses,” to ward off “*panema*” (bad luck), and in rituals to increase hunting success³. With the colonization of the Brazilian state of Acre, rubber tappers adopted this technique, and the ritual is now customary in several regions of Brazil, including in large urban centers³, and has reached North America and Europe². It has been reported that peptides isolated from the skin secretions of the *Phyllomedusa* species exhibit antimicrobial properties

Corresponding author: Paulo Sérgio Bernarde.

e-mail: SnakeBernarde@hotmail.com

Orcid: 0000-0002-2191-7817

Received 27 October 2018

Accepted 18 December 2018

(e.g., against *Pseudomonas aeruginosa*) and also inhibit protozoa (e.g., *Trypanosoma cruzi*)⁴ *in vitro*. This suggests a role for amphibians in the development of new anti-microbial drugs.

Recent reports have revealed the side-effect of *Kambô*^{5,6,7,8,9} treatment, including death¹⁰. Leban et al.⁵ reported the case of a 44-year-old female in Slovenia who drank six liters of water after applying *Kambô*, and gradually developed nausea, vomiting, confusion, lethargy, muscle weakness and spasms, fits/convulsions, loss of consciousness, short-term memory, and developed syndrome of inappropriate antidiuretic hormone (SIADH) secretion. Pogorzelska and Lapiński⁶ treated a 34-year-old male patient in Poland with a chronic history of alcohol and marijuana use, who had signs of transient hepatitis, with *Kambô* to maintain sobriety. Kumachev et al.⁷ also reported the case of a 32-year-old female patient who was admitted to a hospital in Canada with prolonged nausea, frequent episodes of vomiting, and abdominal discomfort eight hours after *Kambô* treatment. Li et al.⁸ treated a 24-year-old female at a first-aid facility in the United States with symptoms of prolonged vomiting, facial flushing, facial swelling, altered mental status, and restlessness 22 hours after using *Kambô*. Roy et al.⁹ also reported the case of a 33-year-old woman in the United States who presented with potential psychosis (with characteristics of paranoia, anxiety, bizarre delusions, labile humor, and panic attacks) associated with *Kambô* use. The sudden death of a 42-year-old overweight man with signs of coronary disease associated with the use of *Kambo* was reported in Italy¹⁰. These authors suggested that the hypotensive effects of *Kambô* may have resulted in reduced myocardial perfusion and tachycardia, which led to sudden cardiac arrhythmia. In Pindamonhangaba, in the state of São Paulo (Brazil), the death of a 52-year-old man was reported shortly after the application of the *Kambô* by a practitioner who obtained the *Kambô* skin secretions from of the state of Acre¹¹. All of these complications have been reported in regions far from where *Kambô* is traditionally used (Western Amazon), and applied by practitioners who may not have the same experience as those who traditionally perform the ritual, and thus poses an additional health risk.

In addition to its traditional use, *Kambô* has spread via urban expansion into alternative therapy clinics and Brazilian Ayahuasca religions (Santo Daime and União do Vegetal) with new practitioners, called holistic and medical therapists³. Natives are concerned that new practitioners may misapply *Kambô* or use the skin secretions of other species of amphibians ("*Sapo-cururu*" *Rhinella marina*)³, resulting in health complications or even death. Many people have reported the benefits of this therapy as if it were a "panacea" that is able to cure many diseases (low immunity, headache, gastritis, diabetes, blood pressure problems, cirrhosis, labyrinthitis, epilepsy, impotence, depression, cancer and AIDS³). These reported benefits may increase the demand for alternative treatments like *Kambô*; however, evidence of its efficacy is insufficient and studies of its side effects have not been conducted. The National Sanitary Surveillance Agency¹² has ordered the suspension of all types of advertising for this alternative therapy, and revealed that there is no scientific evidence to guarantee the quality, safety, and efficacy of this treatment or its indication for any type of disease, imbalance, or treatment of any acute and chronic processes.

Due to the reports of complications and death, it is necessary to caution the public on the contraindications regarding the use of *Kambô*², such as severe cardiovascular conditions, hypotensive syndromes, and to limit water intake after the ritual, in order to reduce the risk of contracting SIADH syndrome. In addition, since *Kambô* is also traditionally used to induce abortions, pregnant women should not participate in this ritual². Excessive applications (overdose), and treatment of children with a lower body mass, should be avoided as mass-to-dose ratio may be relatively higher during the treatment in these two groups of patients. The secretion of *P. bicolor* contains several different uncharacterized toxins⁶. Additional studies on the pharmacological potential of amphibians are necessary, and the risk of bio-piracy should be monitored. Trafficking of these animals and their secretions, and the possible impact on the *P. bicolor* population in their natural habitats, should be expensively studied.

Conflict of Interest: The authors declare that there are no conflicts of interest.

REFERENCES

1. Souza MB. Anfíbios – Reserva Extrativista do Alto Juruá e Parque Nacional da Serra do Divisor, Acre. Série Pesquisa e Monitoramento Participativo em Áreas de Conservação Gerenciadas por Populações Tradicionais. Vol 2. Campinas: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) Unicamp; 2009. 77 p.
2. Hesselink, JMK. Kambô: A Shamanic Medicine - Personal Testimonies. JOJ Case Stud. 2018;8(3):555739.
3. Lima EC, Labate BC. "Remédio da Ciência" e "Remédio da Alma": Os usos da secreção do Kambô (*Phyllomedusa bicolor*) nas cidades. Campos. 2007;8(1):71-90.
4. Leite JRSA, Silva LP, Rodrigues MIS, Prates MV, Brand GD, Lacava BM, Azevedo RB, Boccard AL, Albuquerque S, Bloch Jr. C. Phylloseptins: A novel class of anti-bacterial and anti-protozoan peptides from the *Phyllomedusa* genus. Peptides. 2005;26(4):565-73.
5. Leban V, Kozelj G, Brvar M. The syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion after giant leaf frog (*Phyllomedusa bicolor*) venom exposure. Toxicon. 2016;120:107-9.
6. Pogorzelska J, Lapiński TW. Toxic hepatitis caused by the excretions of the *Phyllomedusa bicolor* frog - a case report. Clin Exp Hepatol. 2017;3(1):33-4.
7. Kumachev A, Zipursky JS, Weinerman AS, Thompson M. Poisoning from the Kambô ritual. CJEM. 2018;2:1-3.
8. Li K, Horng H, Lynch K, Smollin CG. Prolonged toxicity from Kambo cleansing ritual. Clin Toxicol (Phila). 2018;2:1-2.
9. Roy R, Baranwal A, Espiridion ED. Can overuse of Kambô cause psychosis? Cureus. 2018;10(6):e2770.
10. Aquila I, Gratteri S, Sacco MA, Fineschi V, Magi S, Castaldo P, et al. The biological effects of Kambo: is there a relationship between its administration and sudden death? J Forensic Sci. 2017;63(3):965-8.
11. Menocchi, S. Investigada morte de homem que tomou 'vacina do sapo'. Estadão (São Paulo). 2008. [updated 2008; cited 2008 Apr 25] Available from: <https://www.estadao.com.br/noticias/geral,investigada-morte-de-homem-que-tomou-vacina-do-sapo,162933>
12. ANVISA. Resolução-RE N°8, de 29 de Abril de 2004. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Diário Oficial da União, Brasília, DF, Seção 1 N° 82, p. 94, 2004 Apr 30.

**CAPÍTULO II – UTILIZAÇÃO MEDICINAL DA SECREÇÃO DA PELE
DO ANFÍBIO KAMBÔ (*Phyllomedusa bicolor*) NA AMAZÔNIA
OCIDENTAL**

A seleção da revista e a submissão ocorrerá após correções da banca

RESUMO

A Amazônia Brasileira conhecida mundialmente por sua rica fauna eleva o Brasil à categoria de um dos lugares com maior biodiversidade de herpetofauna do planeta, sendo registrado no país mais de 1000 espécies de anfíbios de um total de aproximadamente 8000 conhecidas no mundo. Uma espécie de destaque na Amazônia, é a *Phyllomedusa bicolor*, e é conhecida pelo fato da secreção de sua pele ser utilizada por algumas tribos indígenas na Amazônia para fins medicinais, técnica conhecida por kambô ou vacina do sapo. Deste modo, objetiva-se com esse estudo, analisar os efeitos da secreção de *P. bicolor* em humanos na região do Alto Juruá, localizada do Extremo-Ocidente da Amazônia brasileira, examinando o conhecimento etnofarmacológico da população envolvida, a respeito dos benefícios e/ou malefícios desta aplicação. O estudo foi realizado de forma transversal, no período de junho de 2019 a fevereiro de 2020, direcionada a pessoas que haviam tomado o kambô e/ou aplicado este. As informações levantadas são que os principais motivos para a procura pela utilização da vacina-do-sapo são problemas de saúde e/ou melhora da qualidade de vida. Em relação à aplicação da vacina, os usuários relataram sintomas, tais como vômito (86%), vermelhidão (56%), tontura (46%), diarreia (23%), taquicardia (15%), entre outros. 92% dos usuários relatou melhora após o uso do kambô. Quanto aos sinais vitais, percebeu-se diferenças significativas, durante a aplicação da vacina, sendo que neste momento a pressão arterial tende a diminuir e a frequência cardíaca tende a aumentar. Através dos resultados obtidos no estudo, percebeu-se que a vacina do sapo é algo tradicional nas localidades estudadas, contudo, deve-se atentar para um potencial risco da vacina para pessoas com problemas cardiovasculares.

Palavras-chave: Kambô; Vacina do Sapo; Zooterapia; Amazônia Ocidental.

ABSTRACT:

The Brazilian Amazon known worldwide for its rich fauna elevates Brazil to the category of one of the places with the greatest biodiversity of herpetofauna on the planet, with more than 1000 species of amphibians of a total of approximately 8000 known in the world being registered in the country. A prominent species in the Amazon is *Phyllomedusa bicolor*, and is known for the fact that the secretion of its skin is used by some indigenous tribes in the Amazon for medicinal purposes, a technique known as kambô or toad vaccine. Thus, the objective of this study is to analyze the effects of *P. bicolor* secretion in humans in the Alto Juruá region, located in the Far West of the Brazilian Amazon, examining the ethnopharmacological knowledge of the population involved, regarding the benefits and / or harms of this application. The study was carried out cross-sectionally, from June 2019 to February 2020, aimed at people who had taken kambô and / or applied it. The information raised is that the main reasons for seeking to use the toad vaccine are health problems and / or improved quality of life. As a result, people were found to have had the vaccine more than 100 times. Regarding the application of the vaccine, users reported symptoms such as vomiting (86%), redness (56%), dizziness (46%), diarrhea (23%), tachycardia (15%), among others. 92% of users reported improvement after using kambô. As for the vital signs, significant differences were noticed during the application of the vaccine, and at this moment the blood pressure tends to decrease and the heart rate tends to increase. Through the results obtained in the study, it was realized that the frog vaccine is something traditional in the studied locations, however, one should pay attention to a potential risk of the vaccine for people with cardiovascular problems.

Keywords: Kambô; Frog vaccine; Zootherapy; Western Amazon.

1. INTRODUÇÃO

A Amazônia Brasileira, conhecida mundialmente por sua rica fauna eleva o Brasil à categoria de um dos lugares com maior biodiversidade de herpetofauna do planeta (FONSECA et al., 2019; FREITAS et al., 2020). Neste país são registradas mais de 1000 espécies de anfíbios (SEGALLA et. al., 2019), de um total de aproximadamente 8000 conhecidas no mundo (AmphibiaWeb. 2020).

Estes animais se destacam por apresentarem em sua pele, substâncias com propriedades farmacológicas, que tem como objetivo a proteção do animal contra predadores e microrganismos infecciosos (DALY, 1998; BERNARDE, 2012).

Uma espécie de destaque na Amazônia, é a *Phyllomedusa bicolor*, encontrada tanto na Amazônia brasileira como na parte extensível a outros países (SILVA; MONTEIRO; BERNARDE, 2018). Esta espécie pertence à família Hylidae, subfamília Phyllomedusinae (CALDERON et al., 2011), é a maior espécie do gênero, (SOUZA, 2009), e é conhecida pelo fato da secreção de sua pele ser utilizada por algumas tribos indígenas na Amazônia para fins medicinais (DALY et al., 1992). Eles acreditam ainda, que a utilização da secreção melhora a força física, sexual e a resistência, além de trazer sorte aos caçadores (BRAVE; BRUINS; BROKHORST, 2014).

Ressalta-se o fato de que, as técnicas de aplicação da secreção, tradicionalmente indígenas, foram disseminadas para outros povos ao longo dos anos, sendo difundida entre os brancos, e chegando até os centros urbanos do país (LIMA; LABATE, 2007), apesar de até o momento, não existir comprovação do benefício obtido com a utilização destas (BRAVE; BRUINS; BROKHORST, 2014).

Apesar disso, muitas pessoas relatam efeitos benéficos para a saúde, tais como melhora para dor de cabeça, gastrite, diabetes, baixa imunidade, entre outros (SILVA; MONTEIRO; BERNARDE, 2018).

Segundo os usuários da vacina, após o recebimento da secreção, os efeitos são taquicardia, náuseas, incontinência, vômitos, e até desmaios (BERNARDE; SANTOS, 2009; LIMA; LABATE, 2007; BRAVE; BRUINS; BROKHORST, 2014; DALY et al., 1992). Contudo, após a apresentação destes sintomas, é sentido um estado de euforia, o paciente se sentiria melhor, e apresentaria melhorias na resistência e nos sentidos (DALY et al., 1992).

A literatura nos apresenta, no entanto, alguns efeitos colaterais causados pela aplicação dessa substância, como dano hepático (POGORZELSKA; ŁAPIŃSKI, 2017); hiponatremia grave (CAMPODÓNICO et al., (2019); secreção inapropriada de hormônio antidiurético - SIADH - (LEBAN; KOZELJ; BRVAR, 2016), e até óbito (AQUILA et al., 2018). Estes efeitos podem ser causados pelo fato desta estar sendo aplicada por profissionais que não teriam a experiência da população tradicional, habitantes de regiões distantes daquela onde a utilização da substância é tradicionalmente utilizada (SILVA; MONTEIRO; BERNARDE, 2018).

Na região do Alto Juruá, a aplicação desta secreção na pele de humanos é chamada pelos indígenas da linguagem Pano, de Kambô ou Kampô e ainda popularmente conhecida como “vacina-do-sapo” (SOUZA, et al., 2002). Esta, é realizada através de furos na pele do paciente – que é queimada com pedaços de cipó, para posterior inoculação da secreção. Em seguida, é colocada a secreção do anfíbio *P. bicolor* nos locais onde foi queimado a pele (BRAVE; BRUINS; BROKHORST, 2014; BERNARDE; SANTOS, 2009; SILVA; MONTEIRO; BERNARDE, 2018). Destaca-se o fato de que, caso o indivíduo seja do sexo masculino os pontos são em geral, realizados no braço, contudo, se for do sexo feminino, a aplicação é em geral realizada na perna (BRAVE; BRUINS; BROKHORST, 2014; SILVA; MONTEIRO; BERNARDE, 2018).

O anfíbio por sua vez, para a coleta da secreção, é amarrado nas pernas, em formato de “X”, ao lado de uma fogueira. A secreção é raspada de sua pele e armazenada em bastões de madeira para posterior utilização. O animal é então devolvido à natureza após a coleta (BRAVE; BRUINS; BROKHORST, 2014).

Esta é uma área promissora no que tange a descoberta de novos fármacos, contudo, ainda é escasso o conhecimento em literatura sobre essa prática em populações não indígenas (BERNARDE; SANTOS; 2009). Assim sendo, apresentamos aqui um estudo etnofarmacológico relativo à secreção de *P. bicolor*, visando verificar os efeitos causados pela vacina do sapo em usuários do kambô na região do Alto Juruá correlacionando estes dados com o conhecimento da população inquirida/observada.

2. MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDO

O estudo realizado foi desenvolvido em duas localidades: Comunidade do rio Crôa, localizada na zona rural do município de Cruzeiro do Sul e, no município de Rodrigues Alves, ambos localizados no estado do Acre (FIGURA 1).

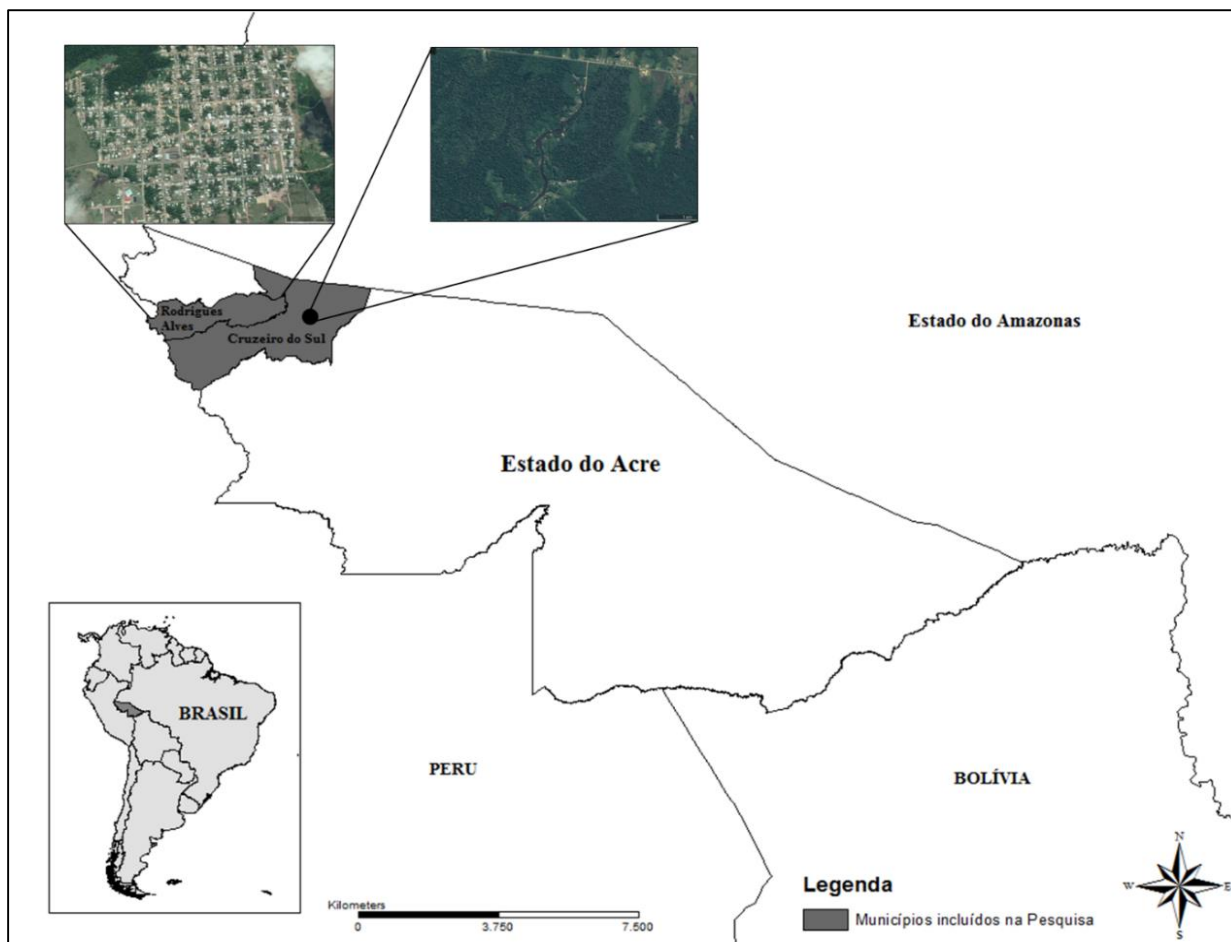


Figura 1 – Localização da área de estudo: Região da Comunidade Rio Crôa, na zona Rural do município de Cruzeiro do Sul e área urbana do Município de Rodrigues Alves, estado do Acre, Brasil.

Na comunidade do rio Crôa, foram entrevistados 50 usuários da vacina e 10 aplicadores. Este local é conhecido pelo uso rotineiro de tal prática, tanto por moradores locais, como por turistas – vindos de outros estados e países - que são atraídos com esse intuito.

Em Rodrigues Alves, foram entrevistadas 50 pessoas que já haviam tomado a vacina do sapo, 10 aplicadores e observadas 20 aplicações em voluntários. Este

município é conhecido por possuir muitos usuários da vacina do sapo, que está inserida, também, na cultura de algumas religiões presentes na cidade.

As áreas de estudo, estão localizadas dentro da Amazônia brasileira, mais especificamente numa região conhecida como Alto Juruá, localizada no Extremo-Oeste do país. A população dessa região é de 137.772 habitantes, sendo a maioria (72%) situada na zona urbana (IBGE, 2019). Como principais atividades econômicas nestas localidades, temos a pecuária, a pesca, a produção de farinha de mandioca, além do extrativismo de produtos florestais (açai, buriti), e da agricultura (milho, arroz, feijão, banana, melancia, verduras e frutas) (ACRE, 2010). A região tem temperatura média anual de 24,5°C, e possui clima tropical, quente e úmido (ACRE, 2010).

2.2 ENTREVISTA

A entrevista foi realizada de forma transversal, com amostragem consecutiva, no período de junho de 2019 a fevereiro de 2020, direcionada a pessoas que haviam tomado o kambô e/ou aplicado este.

As entrevistas foram realizadas de forma individual e anônima, utilizando-se roteiro montado previamente, baseado em tópicos que nos permitissem coletar grande quantidade de informações. Este método proporciona a obtenção de dados previstos e não previstos (HUNTINGTON, 1998).

Os usuários foram encontrados e selecionados desde que já tivesse aplicado ou tomado a vacina do sapo pelo menos uma vez na vida. Após a entrevista, perguntou-se ao entrevistado a indicação de outras pessoas que estivessem dentro dos requisitos da pesquisa. Foi mostrada para os usuários entrevistados uma prancha contendo fotografias de seis espécies de anfíbios da região (SOUZA, 2009) (Figura 2), buscando investigar se os usuários reconheciam a espécie *Phyllomedusa bicolor* da qual era retirado a secreção para aplicação da vacina.

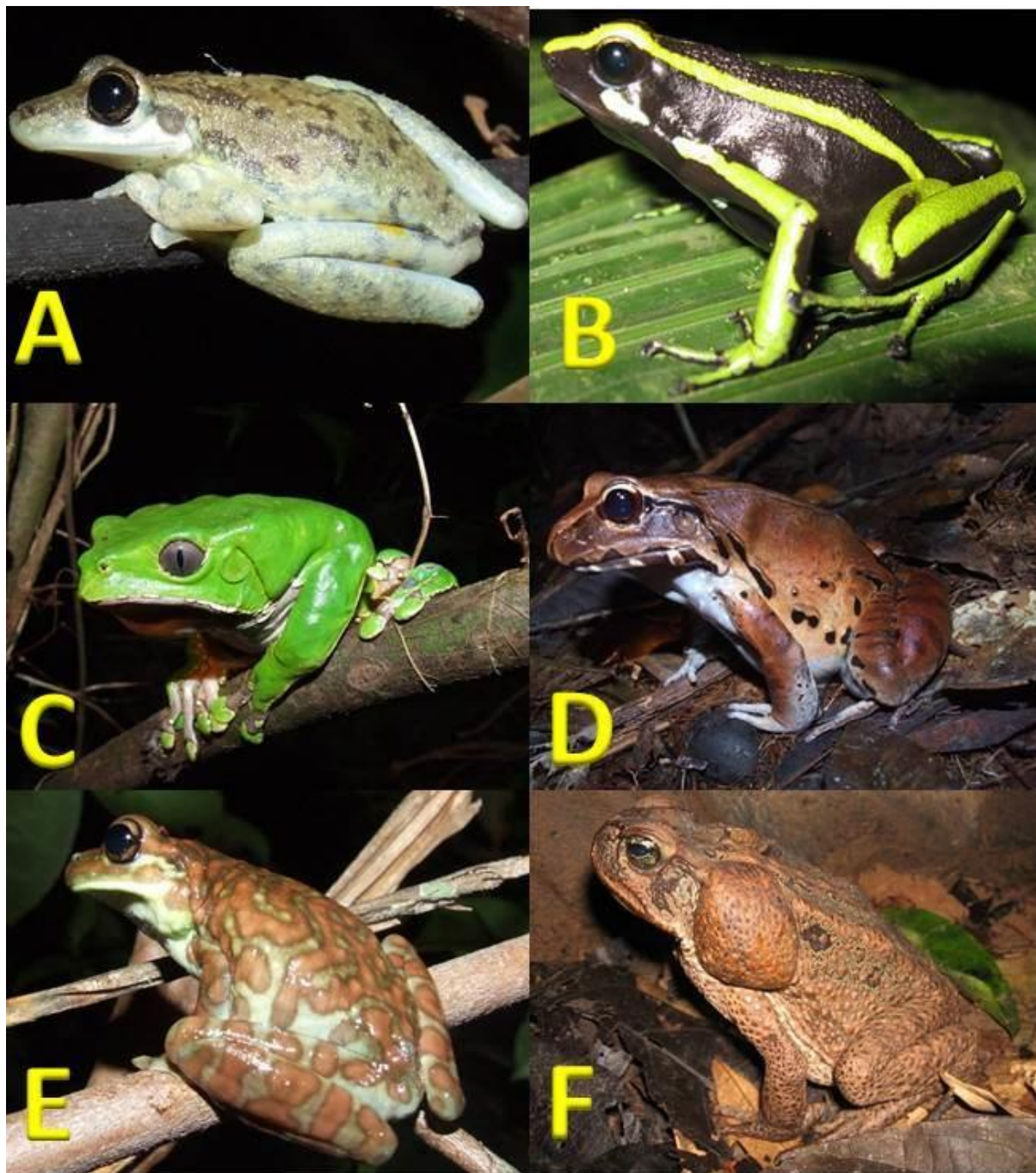


Figura 2 – Espécies de anfíbios utilizadas nas pranchas durante as entrevistas: A = *Scinax fuscovarius*; B = *Ameerega trivittata*; C = *Phyllomedusa bicolor*; D = *Leptodactylus pentadactylus*; E = *Trachycephalus cunauaru*; F = *Rhinella marina*. Fotos: Paulo Sérgio Bernarde.

2.3 ACOMPANHAMENTO DAS APLICAÇÕES DA VACINA E ANÁLISE DOS SINAIS VITAIS

Nos locais de aplicação foram acompanhadas algumas pessoas durante as aplicações. Os mesmos foram informados sobre a realização da pesquisa e inquiridos sobre o desejo de participação desta. A aplicação foi realizada

especificamente no município de Rodrigues Alves, por 2 pessoas experientes – pai e filho -, descendentes indígenas, sendo o primeiro, líder de comunidade local.

Após a aceitação pelos voluntários, era marcado o dia de aplicação da vacina, onde seriam observadas as alterações geradas por ela. O voluntário para tanto, assinava termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Neste dia aferiam-se os sinais vitais antes, durante e depois da aplicação para que fosse possível a percepção das alterações causadas pela vacina. Considera-se a aferição durante a aplicação, 5 min após a aplicação diretamente na pele do usuário. E considera-se após a aplicação, a aferição realizada 30 minutos depois da secreção ter sido inoculada na pele. A aferição foi realizada por enfermeiro participante da pesquisa.

2.4 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS

Esta pesquisa faz parte do projeto "Utilização Medicinal da secreção da pele do anfíbio Kambô (*Phyllomedusa bicolor*) na Amazônia Ocidental", aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual do Amazonas – UEA, Manaus (Número do parecer: 3.360.709).

2.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A tabulação e análise estatística descritiva foi realizada com auxílio do software Epiinfo® 7.2.3.1, expondo em números absolutos, porcentagens, médias e desvio padrão. Para a análise inferencial foram aplicados: teste de Normalidade Shapiro-Wilk; teste de Chi-quadrado; teste de comparação entre médias T-Student; Teste de Mann-Whitney; Teste de homocedasticidade das variâncias de Bartlett; Análise de Variância (one-way ANOVA) com pós-teste de Tukey; Kruskal-Wallis com pós-teste de Dunn. A análise inferencial e elaboração dos gráficos foi realizada no programa GraphPad Prism® 8.0, considerando significativo quando $p < 0,05$.

3 RESULTADOS

3.1 ENTREVISTA COM OS USUÁRIOS

Foram entrevistadas 100 pessoas que já haviam utilizado o kambô, ao menos uma vez na vida (Tabela 1). Destas, 50% eram da zona urbana do município de Rodrigues Alves e 50% da comunidade Rio Crôa – zona rural do município de Cruzeiro do Sul (Acre). A idade dos entrevistados variou entre 18 e 75 anos, com média de idade de 35 anos, sendo a maioria de 18-27 (43%) e do sexo masculino (70% na zona urbana e 56% na zona rural).

A renda mensal média destes, é de menos de 1 salário mínimo (R\$ 1.008,40). O nível de escolaridade dos participantes está dividido da seguinte maneira: 28% possuem o ensino médio, 25% o ensino fundamental incompleto, 15% o ensino superior, 11% sem formação, 10% o ensino médio incompleto, 9% o ensino fundamental e 1% para ensino superior incompleto e especialização.

Observou-se que, muitas das vezes os motivos que levaram a utilização da “vacina do sapo”, nem sempre se referia ao uso para fins medicinais. Entretanto, problemas de saúde (54%) e melhora da qualidade de vida e/ou promoção da saúde (19%), estão entre os principais motivos. Outros fatores se destacaram foram: curiosidade (43%), tradição ou cultura (10%), espiritualidade (6%), influência familiar (3%) e influência indígena (1%).

Das 54 pessoas que relataram ter procurado o kambô por problemas de saúde, 43 (79,63%) responderam o problema específico. Destes, 22 (51,16%) procurou devido problemas no estômago (gastrite, dor no estômago e queimadura no estômago). Outros problemas mais frequentes foram dores no corpo 8 (18,60%), malária 5 (11,63%), dependência química 4 (9,30%), problema na coluna 4 (9,30%), entre outros, sendo que nesse grupo, todos (100%) disseram que houve melhora depois de utilizarem a “vacina do sapo”.

Dos entrevistados, 19 procuraram com a intenção de melhorar a qualidade de vida e/ou promoção da saúde, sendo que destes, 18 (95%) relataram melhora. Foi relatado principalmente aumento da imunidade 12 (63,16%), e desintoxicação do organismo 4 (21,05%). Entre esses últimos um único participante relatou não ter apresentado resultado satisfatório.

A região anatômica do corpo em que ocorre as aplicações é em sua totalidade no braço quando do sexo masculino (100%), e na perna, quando do sexo

feminino (75,68%), sendo aplicado ainda em outras partes do corpo (4%), como costas, coxa e antebraço. Ressalta-se o fato de que a maioria das aplicações (95%) foi realizada de forma gratuita, não sendo cobrado para a aplicação.

Quando questionado, como ficaram sabendo, as respostas mais frequentes foram: por meio de membros familiares (28%) e na sua cultura religiosa (22%) e os aplicadores foram na sua maioria os membros religiosos (42%), que aparecem como os mais representativos, tanto na zona urbana (44%), quanto na zona rural (40%), e, quando indagados se sabiam como os aplicadores aprenderam tal técnica, a grande maioria (62%) respondeu que não sabiam dessa informação.

Tabela 1. Características socioeconômica e dados do perfil de usuários de Kambô nos municípios de Rodrigues Alves e Cruzeiro do Sul (Comunidade Rio Crôa) durante o período de junho de 2019 a fevereiro de 2020. Acre, Brasil.

CARACTERÍSTICAS DOS USUÁRIOS (n = 100)	NÚMERO	%
NUMEROS DE ENTREVISTADOS		
Rodrigues Alves	50	50%
Cruzeiro do Sul	50	50%
SEXO		
M	63	63%
F	37	37%
IDADE		
18-27	44	44%
28-37	25	25%
38-47	8	8%
48-57	10	10%
58-67	9	9%
68-77	4	4%
TIPO DE OCUPAÇÃO		
Agricultor (a)	24	24%
Autônomo (a)	9	9%
Diarista	9	9%
Professor (a)	6	6%
Aposentado (a)	5	5%
Artesã (o)	3	3%
Artista	3	3%
Nenhuma	19	19%
Outros	22	22%
RENDA MENSAL		
Sem renda	27	27%
Até 0.5 salário	19	19%
Até 1 salário	32	32%
Até 1,5 salário	5	5%
Até 2 salários	7	7%
Até 3 salários	4	4%

Até 3,5 salários	2	2%
Até 4 salários	1	1%
Até 4 salários	1	1%
Até 5 salários	1	1%
Até 7 salários	1	1%
ESCOLARIDADE		
Sem formação	11	11%
Ensino fundamental incompleto	25	25%
Ensino fundamental	9	9%
Ensino médio incompleto	10	10%
Ensino médio	28	28%
Ensino superior incompleto	1	1%
Ensino superior	15	15%
Especialização	1	1%
RELIGIÃO		
Daimista	56	56%
Católico	20	20%
Evangélico	8	8%
Espírita	6	6%
Umbanda	4	4%
Nenhuma	6	6%
MOTIVOS QUE LEVARAM A USAR O KAMBÔ (n=100)		
Problemas de saúde	54	54%
Curiosidade	43	43%
Qualidade de vida	19	19%
Tradição ou Cultura	10	10%
Espiritualidade	6	6%
Influência familiar	3	3%
Influência indígena	1	1%
PROBLEMA DE SAÚDE (n=54)		
Apenas problemas de saúde	11	20,37%
Problemas de saúde específicos	43	79,63%
PROBLEMAS DE SAÚDE (ESPECÍFICO) (n=43)		
Problema de estômago	22	51,16%
Dores no corpo	8	18,60%
Malária	5	11,63%
Dependência química	4	9,30%
Problema na coluna	4	9,30%
Reumatismo e artrite	2	4,65%
Problema de câncer	1	2,33%
Barriga inchada	1	2,33%
Amnésia	1	2,33%
Hipertireoidismo	1	2,33%
Manchas no corpo	1	2,33%
Pneumonia	1	2,33%
Nódulo (caroço) nas costas	1	2,33%
Dificuldade de locomoção	1	2,33%
Dor de cabeça	1	2,33%
Rinite alérgica	1	2,33%
Arritmia cardíaca	1	2,33%

Alergia	1	2,33%
Problemas psicológicos	1	2,33%
QUALIDADE DE VIDA E/OU PROMOÇÃO DA SAÚDE		
Aumenta a imunidade	12	63,16%
Desintoxicação do organismo	4	21,05%
Limpeza do estômago	2	10,53%
Ter mais disposição	2	10,53%
ESPIRITUALIDADE (n=6)		
Conhecimento espiritual	4	66,67%
Problema de relacionamento	1	16,67%
Melhora espiritual	1	16,67%
REGIÃO ANATÔMICA DA APLICAÇÃO M (n=63) F (n=37)		
Braço/Masculino	63	100%
Braço/Feminino	19	51,35%
Perna/Masculino	0	0%
Perna/Feminino	28	75,68
Outro/Masculino	2	3,17%
Outro/Feminino	2	5,41
COMO FICARAM SABENDO		
Através de familiares	28	28%
Através de sua cultura religiosa	22	22%
Através da cultura indígena	18	18%
Através de amigos	12	12%
Por um membro religioso	9	9%
Através de um aplicador	3	3%
Em uma comunidade tradicional	3	3%
Por comentários de conhecidos	3	3%
Através dos mais velhos	2	2%
QUEM FORAM OS APLICADORES		
Um membro religioso	42	42 %
Um membro familiar	30	3 %
Um aplicador conhecido	25	25 %
Ele mesmo	17	17 %
Um indígena	16	16 %
Um amigo	14	14 %
Aplicador brasileiro no exterior	1	1 %
Um aplicador estrangeiro	1	1 %
COMO OS APLICADORES APRENDERAM		
Não sabe	68	68%
Com a cultura indígena	21	21%
Com um familiar	3	3%
No convívio religioso	3	3%
Com um amigo	2	2%
Aplicando em si mesmo	1	1%
Com os mais velhos	1	1%
Ele quem ensinou	1	1%

Em relação a quantidade de aplicações, foram encontradas pessoas, que utilizaram de 1 (19%) até mais de 100 vezes (4%), sendo que a grande maioria

encontra-se entre 1-10 (73%) com $\bar{x}=12,80 \pm 20,88$ (Tabela 2; Figura 3). Quando analisado de acordo com a localidade, o município de Rodrigues Alves apresentou média maior ($\bar{x}=14,66 \pm 24,55$), em relação ao município de Cruzeiro do Sul (Comunidade Rio Crôa) $\bar{x}= 10,94 \pm 16,48$.

Tabela 2. Tabela das médias de aplicações dos usuários do Kambô no geral e, de acordo com a localidade e sexo.

	Rodrigues Alves			Comunidade Rio Crôa			População geral		
	N° de aplicações			N° de aplicações			N° de aplicações		
	N	Média	dp	N	Média	dp	N	Média	dp
Masculino	35	16,37	28,25	28	14,89	20,98	63	15,71	25,10
Feminino	15	10,66	12,11	22	5,90	4,49	37	7,83	8,62
Total	50	14,66	24,55	50	10,94	16,48	100	12,80	20,88

Sobre o que sentiram, após a aplicação, as reações mais relatadas pelos usuários foram: vômito 86 (86%), vermelhidão 56 (56%), tontura 46 (46%), diarreia (23%), que foram as opções, sugeridas no questionário, sendo ainda citados por eles alguns outros como taquicardia 15 (15%), queimadura na face 10 (10%), pressão na cabeça 9 (9%), mal estar 9 (9%), e diversos outros, tendo duração média de 24 min, em que algumas pessoas afirmaram não ter apresentado nenhum sintoma e dos que apresentaram, o período de tempo dos sintomas variou de 1 a 240 min, sendo que a maioria (86%) afirmou não ultrapassar os 30 min.

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nos valores de números de pontos mínimo ($p=0,7994$) e nem no máximo ($p=0,5713$) relatadas pelos usuários de Kambô na Comunidade Rio Crôa (mínimo: $\bar{x}=3,22 \pm 1,298$ e máximo $\bar{x}=6,18 \pm 3,963$) em comparação com Rodrigues Alves (mínimo $\bar{x}=3,32 \pm 1,406$ e máximo $\bar{x}=7,22 \pm 5,828$). Quando comparados de acordo com o sexo na população total, houve diferença estatística significativa no número de pontos mínimos ($p=0,0141$), tendo sido encontrados valores menores no sexo masculino ($\bar{x}=3,016 \pm 1,314$) em comparação ao sexo feminino ($\bar{x}=3,016 \pm 1,314$), já no número de pontos máximos, apesar de no sexo masculino os valores serem maiores ($\bar{x}=6,984 \pm 5,993$) em relação ao sexo feminino ($\bar{x}=6,216 \pm 2,474$) não houve diferença estatística significativa ($p=0,5505$).

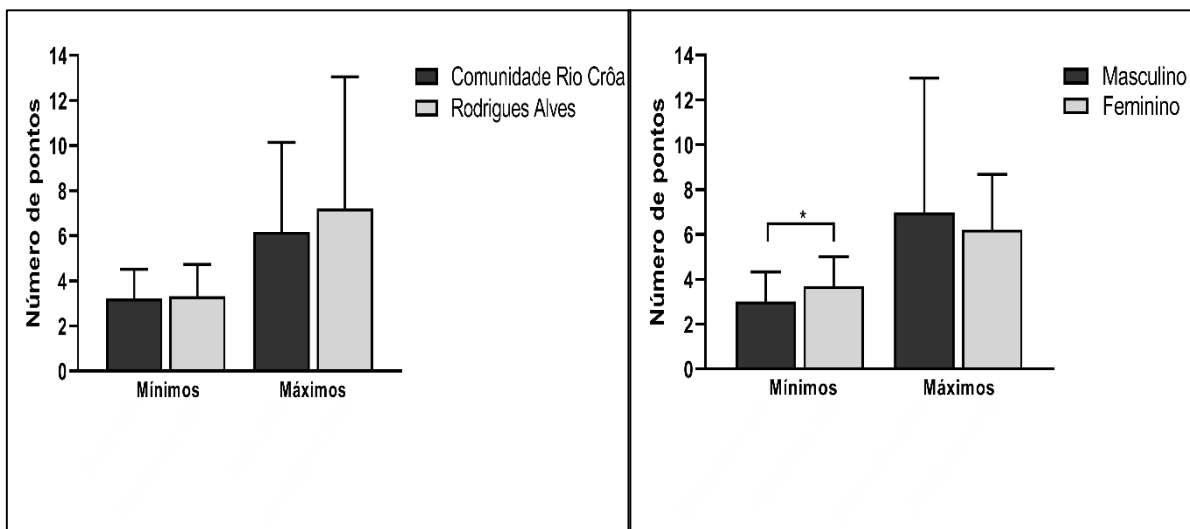


Figura 3. Gráfico das médias e desvio padrão dos números de pontos mínimos e máximos relatados pelo os usuários do Kambô, de acordo com localidade de sexo. (*) representa diferença estatística significativa ($p < 0,05$) segundo teste de Teste Mann-Whitney.

Foi relatado pelos usuários que a maioria (92%) se sentiu melhor depois de tomar o kambô e 96,30% das pessoas que utilizaram para problemas de saúde acha que ajudou no problema e quando comparado com os que citaram o problema específico, esse dado sobe para 100% e para quem utilizou com intuito de melhorar a qualidade de vida, 94,74% se mostraram satisfeito com os resultados, mediante a isso, 84% dos entrevistados afirmaram que voltariam a utilizá-lo.

Quando perguntados quais são os benefícios da aplicação, de acordo com o que eles acreditam e que a eles foram repassados, problemas de saúde (87%) se mostrou presente em quase todos, tendo como respostas mais frequente - vários problemas de saúde (35,63%), problemas de estômago (34,48%), dores no corpo (11,49%) e diversos outros (Tabela 3). Já no segundo grupo mais citado, melhora da qualidade de vida e/ou promoção da saúde (58%) foi lembrado por mais da metade dos entrevistados, em que podemos destacar respostas como aumento da imunidade (53,45%), desintoxicação do organismo (27,59%), limpeza do estômago (20,69%), mais disposição (18,97%) entre outros. A espiritualidade foi citada por 19% dos entrevistados, sendo que destes podemos destacar, tirar a má sorte em 42,11%, melhora espiritual e cura espiritual, ambos com 31,58%. Houve também que afirmasse, que servia para tudo (5%).

Sobre as recomendações recebidas pelo o aplicador, houve em alguns casos a ausências da mesma, tanto antes, como depois da aplicação. Pode-se destacar

ainda, que tomar líquido (água e/ou caixuma) 74%, minutos antes, foi a principal recomendação e 34% dos participantes afirmaram não ter recebido recomendação alguma depois de ter tomado a “vacina do sapo”.

Tabela 3. Tabela de dados sobre o conhecimento dos usuários, sobre os benefícios da utilização do “Kambô”, suas principais indicações e precauções.

FREQUÊNCIA DOS BENEFÍCIOS E RECOMENDAÇÕES	NÚMERO	%
PARA VOCÊ, QUAIS BENEFÍCIOS DO KAMBÔ?		
Problema de saúde	87	87%
Qualidade de vida	58	58%
Espiritualidade	19	19%
Serve para tudo	5	5%
PROBLEMA DE SAÚDE		
Vários problemas de saúde	31	35,63%
Problema no estômago	30	34,48%
Dores no corpo	10	11,49%
Malária	8	9,20%
Todo tipo de doença	8	9,20%
Problema de câncer	8	9,20%
Reumatismo e/ou artrite	6	6,90%
Problema de fertilidade	6	6,90%
Problemas respiratórios	5	5,75%
Problema na coluna	4	4,60%
Inflamações	4	4,60%
Mal estar	3	3,45%
Depressão	3	3,45%
Dor de cabeça	3	3,45%
Mancha na pele	3	3,45%
Livra-se de vícios	3	3,45%
Alergia	3	3,45%
Tontura	2	2,30%
Problemas no fígado	2	2,30%
Dificuldade de locomoção	1	1,15%
Diabetes	1	1,15%
Problema no útero	1	1,15%
Nódulo nas costas	1	1,15%
Problema cardiovascular	1	1,15%
Picada de cobra	1	1,15%
Problema no intestino	1	1,15%
Hipertireoidismo	1	1,15%
Problemas psicológicos	1	1,15%
Dengue	1	1,15%
QUALIDADE DE VIDA E/OU PROMOÇÃO DA SAÚDE		
Aumento da imunidade	31	53,45%
Desintoxicação do organismo	16	27,59%
Limpeza do estômago	12	20,69%
Mais disposição	11	18,97%

Limpeza do intestino	2	3,45%
Protege a pele	1	1,72%
Melhorar circulação de sangue	1	1,72%
Melhorar o auto estima	1	1,72%
Melhorar o psicológico	1	1,72%
Limpa a mente	1	1,72%
Bem estar	1	1,72%
ESPIRITUALIDADE		
Tira má sorte (panema)	8	42,11%
Melhora espiritual	6	31,58%
Cura espiritual	6	31,58%
Problema de relacionamento	1	5,26%
Realizar desejos	1	5,26%
Tirar macumbas	1	5,26%
Bem estar	1	5,26%
RECOMENDAÇÕES ANTES DA APLICAÇÃO		
Tomar líquido	73	73%
Em jejum	34	34%
Dieta	19	19%
Evitar relações sexuais	10	10%
Sem recomendações	7	7%
Manter-se calmo	5	5%
Não baixar a cabeça	5	5%
Não consumir bebidas alcoólicas	3	3%
Não tomar caso tenha problema de pressão	1	1%
Relaxar o membro	1	1%
Não tomar caso tenha problema cardíaco	1	1%
RECOMENDAÇÕES DEPOIS DA APLICAÇÃO		
Sem recomendações	34	34%
Repousar	31	31%
Dieta	24	24%
Tomar um banho	13	13%
Evitar relações sexuais	11	11%
Tomar líquido	9	9%
Não consumir bebidas alcoólicas	3	3%
Observar as reações	2	2%
Evitar uso de remédios	2	2%
Não caçar	1	1%
Não levantar de forma brusca	1	1%
Não baixar a cabeça	1	1%
Não dormir em seguida	1	1%
Procurar sentir sensações boas	1	1%

Importante ressaltar que todos os entrevistados identificaram a espécie *P. bicolor*, anfíbio do qual é extraído a secreção para aplicação da vacina, na prancha de fotografia.

3.2 ENTREVISTAS COM OS APLICADORES

Sobre os aplicadores, foram entrevistados 20 participantes, sendo 50% na zona urbana de Rodrigues Alves e 50% na zona rural de Cruzeiro do Sul – Comunidade Rio Crôa (Tabela 4). A média de idade de 40 anos - sendo a maioria do entre 18-27 (30%) e do sexo masculino (90%), como principal ocupação a agricultura (35%) e havendo entre eles, aplicadores que exercem a atividade há mais de 40 anos.

Nem todos participam da procura do anfíbio para a retirada da secreção, que é o caso de 15% dos aplicadores, na qual eles preferem pegar as paletas prontas ou até mesmo pagar por elas. Porém, a maioria (45%) afirmou que, encontram na floresta da região e também próximo a áreas alagadas (40%) como rios, lagos, igarapé e igapós. A maioria dos aplicadores afirmou que não cobram (40%) pelas aplicações e em alguns casos, que aceitam apenas uma contribuição (25%).

Tabela 4. Características socioeconômica e dados do perfil de aplicadores de Kambô nos municípios de Rodrigues Alves e Cruzeiro do Sul (Comunidade Rio Crôa) durante o período de junho de 2019 a fevereiro de 2020. Acre, Brasil.

CARACTERÍSTICAS DOS USUÁRIOS (n = 20)	NÚMERO	%
NUMEROS DE ENTREVISTADOS		
Rodrigues Alves	10	50%
Cruzeiro do Sul	10	50%
SEXO		
M	18	90%
F	2	10%
IDADE		
18-27	6	30%
28-37	5	25%
38-47	2	10%
48-57	2	10%
58-67	4	20%
68-77	1	5%
TIPO DE OCUPAÇÃO		
Agricultor (a)	7	35%
Autônomo (a)	4	20%
Artista	2	10%
Terapeuta	2	4%
Aposentado (a)	1	5%
Barqueiro	1	5%
Carpinteiro	1	5%
Professor	1	5%
Técnico de enfermagem	1	5%
RENDIA MENSAL		

Sem renda	1	5%
Até 0.5 salário	3	15%
Até 1 salário	9	45%
Até 1,5 salário	2	10%
Até 2 salários	1	5%
Até 3 salários	1	5%
Até 3,5 salários	1	5%
Até 7 salários	1	5%
ESCOLARIDADE		
Sem formação	3	15%
Ensino fundamental incompleto	3	15%
Ensino fundamental	4	20%
Ensino médio incompleto	2	10%
Ensino médio	4	20%
Ensino superior	4	20%
RELIGIÃO		
Daimista	14	70%
Católico	2	10%
Umbanda	2	10%
Espírita	1	5%
Nenhuma	1	5%
QUAIS OS BENEFÍCIOS DO KAMBÔ?		
Melhora da qualidade de vida	16	80%
Problemas de saúde	14	70%
Espiritualidade	2	10%
QUALIDADE DE VIDA E/OU PROMOÇÃO DA SAÚDE		
Aumenta a imunidade	8	50%
Mais disposição	6	37,5%
Limpeza do estômago	5	31,25%
Limpeza do intestino	1	6,25%
Desintoxicação do organismo	1	6,25%
Melhora da saúde mental	1	6,25%
Melhora a atividade sexual	1	6,25%
Melhora o apetite	1	6,25%
PROBLEMAS DE SAÚDE		
Vários problemas de saúde	7	50%
Problemas no estômago	6	42,86%
Dores no corpo	3	21,43%
Dores de cabeça	3	21,43%
Problema no fígado	2	14,29%
Problema de coluna	1	7,14%
Câncer	1	7,14%
Reumatismo	1	7,14%
Para doenças latentes	1	7,14%
Todo tipo de doença	1	7,14%
ESPIRITUALIDADE (n=2)		
Tirar má sorte (sorte na caça)	1	50%
Cura espiritual	1	50%
Melhora espiritual	1	50%
COM QUEM APRENDEU A TÉCNICA		

Com familiares	6	30%
Com indígenas	4	20%
Com um membro religioso	4	20%
Com amigos	2	10%
Com aplicadores conhecidos	2	10%
Com os mais velhos	2	10%
ONDE ENCONTRAM		
Na floresta	9	45%
Na floresta próximo a áreas alagadas	8	40%
Paletas prontas	3	15%
COMO RETIRAM		
Raspando com um pedaço de madeira	17	85%
Pegam prontas	3	15%
COMO É ARMAZENADO		
Em pedaços de madeira	14	70%
Em pedaços de madeira envolta de papel filme	5	25%
Pedaços de madeira dentro de uma mala	1	5%
QUAL O VALOR COBRADO		
Nunca cobrou	8	40%
Não cobra, apenas gratificações	5	25%
R\$ 100	4	20%
R\$ 10 por pontos	1	5%
R\$ 50	1	5%
R\$ 80	1	5%

Para os aplicadores, além de servir para tratamento de problemas de saúde (70%), a utilização do kambô traz outros benefícios, como na prevenção de doenças e melhoria na qualidade de vida (80%), sendo também utilizado para fins espirituais (10%) (Tabela 4).

Quando citados problemas de saúde, metade dos aplicadores citaram vários problemas de saúde (50%) em que afirmam, que serve para quase todo tipo de doença, tendo apenas algumas ressalvas. Outros mais frequentes foram problemas no estômago (dor no estômago e gastrite) 42,86%, dores no corpo e dores de cabeça, ambos com 21,43%, problema no fígado (14,29%) e outros.

Quanto a melhoria da qualidade de vida, grupo mais indicado pelos aplicadores, podemos destacar os mais representados, que foram: aumento da imunidade (50%), mais disposição (37,5%), limpeza no estômago 31,25% e os outros (6,25%).

As recomendações feitas são principalmente: ingerir líquido (água e/ou caçuma) (60%) antes da aplicação, e repousar (40%) logo após. Já os grupos de

peças em que não se recomenda o seu uso, estão incluídas principalmente as peças com problemas de pressão (55%) e cardíacos (35%)(Tabela 5).

Tabela 5. Tabela da frequência de recomendações de antes e após a aplicação aos usuários do Kambô, pelo os aplicadores.

FREQUENCIA DAS RECOMENACÖES	R. ALVES	C. DO SUL	MASCULINO	FEMININO
ANTES DA APLICACÖAO				
Tomar líquido (n=12) 60%	7 (58,33%)	5 (41,67%)	11 (91,67%)	1 (8,33%)
Em jejum (n=8) 40%	5 (62,5%)	3 (37,5%)	8 (100%)	0 (0%)
Dieta alimentar (n=6) 30%	2 (33,33%)	4 (66,67%)	5 (83,33%)	1 (16.67%)
Evitar relação sexual (n=5) 25%	3 (60%)	2 (40%)	4 (80%)	1 (20%)
Não ingerir álcool (n=3) 15%	2 (66,67%)	1 (33,33%)	3 (100%)	0 (0%)
Evitar com p. pressão (n=2)10%	0 (0%)	2 (100%)	1 (50%)	1 (50%)
Manter-se calmo (n=2) 10%	1 (50%)	1 (50%)	2 (100%)	0 (0%)
Sem uso de drogas (n=1) 5%	0 (50%)	1 (100%)	1 (100%)	0 (0%)
Respirar bem (n=1) 5%	0 (0%)	1 (100%)	1 (100%)	0 (0%)
Sem medicamentos (n=1) 5%	1 (100%)	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)
DEPOIS DA APLICACÖAO				
Repousar (n=8) 60%	3 (37,5%)	5 (62,5%)	8 (100%)	0 (0%)
Dieta alimentar (n=7) 35%	2 (28,57%)	5 (71,43%)	6 (85,71%)	1 (14,29%)
Tomar banho (n=6) 30%	3 (50%)	3 (50%)	5 (83,33%)	1 (16,67%)
Tomar líquido (n=2) 10%	2 (100%)	0 (100%)	2 (100%)	0 (100%)
Sem recomendações (n=2) 10%	1 (50%)	1 (50%)	2 (100%)	0 (0%)
Não ingerir álcool (n=1) 5%	1 (100%)	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)
Sem exposição ao sol (n=1) 5%	0 (0%)	1 (100%)	1 (100%)	0 (0%)
Observar as reações (n=1) 5%	0 (0%)	1 (100%)	1 (100%)	0 (0%)
Sem medicamentos (n=1) 5%	1 (100%)	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)
Evitar relações sexuais (n=1) 5%	1 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%)

3.3 MONITORAMENTO DOS SINAIS VITAIS DURANTE A APLICACÖAO

Foram analisados os sinais vitais de um total de 20 pessoas durante as aplicações do Kambô (Tabela 6; Figura 4). A maioria era do sexo masculino (90%) e todos do município de Rodrigues Alves. Vale ressaltar que foram feitas aferições de pressão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura corpórea e saturação de oxigênio de todos esses no intervalo de antes, durante e depois da aplicação.

Tabela 6. Tabela das médias e desvio padrão (dp) dos sinais vitais, dos participantes que foram aferidos no processo de utilização do Kambô, nos períodos (pré-aplicação (PA), durante a aplicação (DUA), depois da aplicação (DEA)).

Sinais vitais analisados	Período	Média	dp
Pressão arterial sistólica (mmHg)	PA	122,5	±20,74
	DUA	94,5	±24,17
	DEA	106,0	±19,03
Pressão arterial diastólica (mmHg)	PA	76,0	±10,95
	DUA	59,5	±16,05
	DEA	71,0	±12,94
Frequência cardíaca (bpm)	PA	77,9	±13,97
	DUA	139,0	±27,65
	DEA	90,0	±11,51
Frequência respiratória (rpm)	PA	17,8	±1,08
	DUA	18,3	±3,13
	DEA	16,2	±1,99
Temperatura corpórea (°C)	PA	35,7	±0,51
	DUA	36,1	±0,49
	DEA	35,7	±0,57
Saturação do oxigênio (%)	PA	96,4	±3,18
	DUA	93,0	±6,27
	DEA	95,2	±3,05

Ao analisarmos a pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD), observou-se uma hipotensão, durante a aplicação em comparação a pré-aplicação. Após 30 minutos da aplicação, esta foi parcialmente reestabelecida, sendo que na PAS, houve diferença significativa - quando comparamos os período pré-aplicação vs durante aplicação ($P=0,0003$) e, também na pré-aplicação vs pós-aplicação ($P=0,0021$). Na PAD, só houve diferença estatística quando se comparou a pré-aplicação vs durante aplicação ($P=0,0061$).

Em contrapartida a isso, durante a aplicação, a frequência cardíaca aumentou (chegando a 186 bpm), mas não foi normalizada após 30 minutos, sendo que houve diferença significativa se comparamos todos períodos: pré-aplicação vs durante aplicação ($P < 0,0001$), pré-aplicação e pós-aplicação ($P=0,0162$) e durante vs pós-aplicação ($P < 0,0001$). A variação na frequência respiratória mostrou-se significativa apenas quando comparada entre os tempos - durante e após a aplicação ($P=0,042$), não havendo nos demais casos.

Quanto a análise da temperatura do usuário da vacina, percebeu-se que houve variação significativa desta, somente quando comparado a pré-aplicação e

durante aplicação ($P=0,0273$). Na análise da saturação do O_2 , podemos constatar que não houveram diferenças significativas entre os períodos desta coleta.

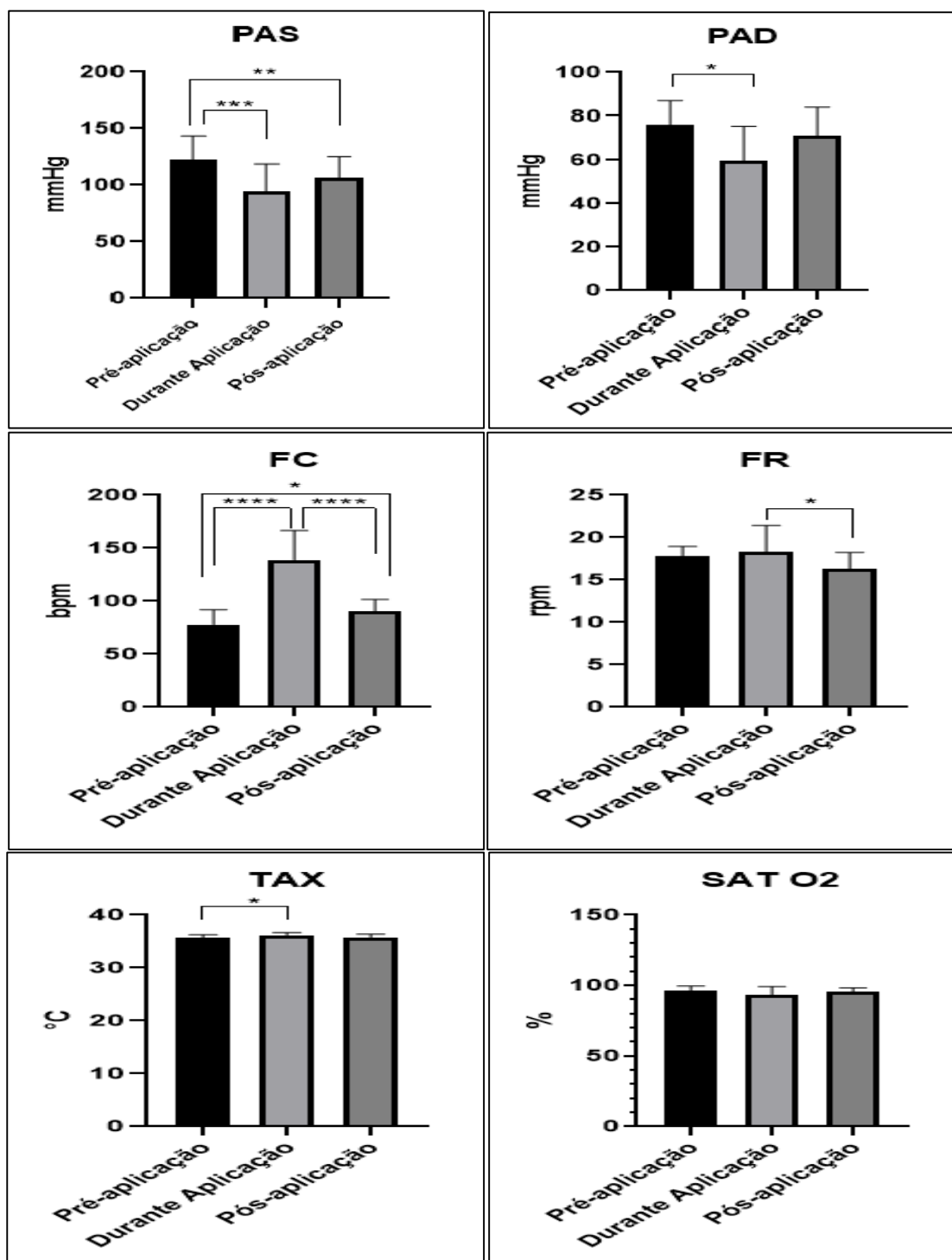


Figura 4. Gráficos da média e desvio padrão dos sinais vitais, que foram aferidos no processo do uso do Kambô, nos períodos pré-aplicação, durante aplicação e depois da aplicação.

(*) representa diferença estatística significativa ($p < 0,05$) segundo teste de FRIEDMAN e ANOVA.

(**) representa diferença estatística significativa ($p < 0,01$) segundo teste de ANOVA.

(***) representa diferença estatística significativa ($p < 0,001$) segundo teste de ANOVA.

(****) representa diferença estatística significativa ($p < 0,0001$) segundo teste de ANOVA.

4 DISCUSSÃO

Sobre o fato de quase todas as aplicações terem disso realizadas gratuitamente, ao contrário do estudo de Bernarde; Santos (2009), onde os usuários pagavam valores que variavam entre R\$ 50,00 e R\$ 70,00, pode-se relacionar ao fator socioeconômico vivenciado por aquelas pessoas. Neste estudo, a maioria dos entrevistados recebe até um salário mínimo ou são desempregados. Contudo, há também o fator religioso, no qual, muitos dos usuários são ligados a religiões que costumam utilizar tal prática.

Quando os motivos que levaram a utilizar, foram algo relacionado a problemas de saúde, 96,3% afirmaram ter apresentado melhora, diferente do encontrado por Bernarde; Santos (2009), em que, esse mesmo resultado se mostrou presente em apenas 52% dos entrevistados. Já nos casos em que a procura se deu com o intuito de melhorar a qualidade de vida e curiosidade, 89,47% e 88,37% respectivamente disseram se sentir melhor depois de utilizar o Kambô, onde perceberam um aumento da imunidade e sentindo também mais disposto, em comparação com Bernarde; Santos (2009), quando foi usado por influência de amigos e curiosidade, apenas 11% perceberam que as dores de cabeça diminuíram e 11% sentiram mais dispostos.

Das recomendações mais citadas pelos usuários e aplicadores, tomar líquido (água e/ou caçuma) antes e repousar depois foram os principais, em partes indo de encontro com o relatado por Bernarde; Santos (2009), na qual cita apenas tomar muito líquido, anterior e tomar um banho, após o uso, por se tratar de apenas um único aplicador responsável por todas as aplicações, as respostas foram mais homogêneas e diferente desse estudo, em que tivemos respostas mais heterogêneas, das quais podemos também destacar no período que antecede a aplicação: ficar em jejum, manter uma dieta e evitar relações sexuais e para depois da aplicação: dieta alimentar, tomar um banho, tomar líquido, havendo ainda em 7% dos usuários e 10% dos aplicadores, a ausência de tais recomendações.

Quando comparamos números de pontos mínimos e máximos entre o sexo nesse presente estudo, podemos identificar, que os homens tiveram uma média

menor em relação ao mínimo e uma média maior no máximo. No estudo realizado em Rondônia, por Bernarde; Santos (2009), os homens tiveram também médias maiores de números de pontos nas 3 aplicações analisada, apesar de a média de ambos os estudos, serem maiores para o sexo masculino, não pode ser confirmado nesse referido estudo, pois não houve diferença estatística significativa nos valores máximo, todavia se confirmando apenas nos valores de pontos mínimos.

Os índios utilizam o Kambô, para fins diferentes dos medicinais, como espantar o “panema”, se livrar de “males”, mostrando-se também um cunho espiritual (SOUZA et al., 2002; LIMA; LABATE, 2007), os participantes desse estudo reportaram idênticas respostas, o que pode ser associado ao fato de alguns terem descendência e ou proximidade com povos indígenas da região.

Assim como citados nos estudos de Hesselink (2018a); (2018b); e Lima (2008) em que usuários relatam experiências transpessoais e “xamânico”, demonstrando que utilizam também com esse intuito e mostrando, que a secreção do *Phyllomedusa bicolor*, tem inúmeras indicações, dependendo de quem a utiliza.

Hesselink; Sarcedote (2019) rechaçam a importância dos peptídeos como: filomedusina, filocinina, sauvagina e vários compostos do tipo bombesina, presentes na secreção, sendo eles diretamente ligado com os sintomas relato nas entrevistas, já que eles agem principalmente no sistema intestinal e vascular, ocasionando hipotensão, rubor, palpitações, náuseas, vômitos, secreção biliar entre outros (SAPO, 2011).

Dos usuários, 30% relataram algum tipo de dor, como um dos motivos de utilizar a aplicação da secreção de *Phyllomedusa bicolor*, sendo que destes, 100% disseram que tiveram algo um tipo de melhora. De acordo com Amiche et al. (1998); Hesselink; Schatman (2018) a espécie da qual é retirada a secreção possui peptídeos como a demorfina e deltorfina, que possuem atividade analgésicas potente e eficiente, uma vez que em estudos clínicos, mostraram que o uso da demorfina via intratecal, em pacientes pós-operatórios, mostrou ser mais eficiente que o uso da morfina, uma vez que, quando utilizado a demorfina, necessitou de menos analgésicos adicionais e o tempo de internação foi menor.

Bernarde; Santos (2009), alertam sobre os riscos da utilização do kambô, podendo equivocadamente utilizarem veneno de outra espécie de anfíbio, uma vez que apenas 13% dos entrevistados reconheceram a espécie *Phyllomedusa bicolor* durante as entrevistas em Rondônia. Contudo, neste estudo, quase todos os

entrevistados (99%) reconheceram a espécie utilizada na vacina, o que pode ocorrer devido ao fato dos usuários morarem em uma região onde tradicionalmente ocorre esse tipo de medicina alternativa.

Percebe-se que a aplicação é algo tradicional na região, conhecimento passado de pai para filho, ou compartilhado na família, que detém do conhecimento tradicional. Em grandes centros é registrado a aplicação por pessoas que não possuem o convívio nem a experiência necessária para a aplicação desta, tornando a ação perigosa, o que pode resultar em complicações (POGORZELSKA; LAPINSKI, 2017; KUMACHEV; ZIPURSKY; WEINERMAN, 2018). (SILVA; MONTEIRO; BERNARDE, 2019), destacam o fato que não terem sido registrados ainda, complicações em aplicações na região amazônica, já que nesta região costuma ser aplicado por comunidades tradicionais.

No relato de caso de Leban; Kozelj; Brvar (2016), em que o uso excessivo de água (6 litros), fez uma mulher desenvolver sintomas além dos comuns para essa prática como: confusão, letargia, fraqueza e espasmos musculares, convulsões, perda da consciência, memória e desenvolvendo a síndrome inadequada do hormônio antidiurético (SIADH), demonstrando atenção para esse detalhe, que as vezes passa despercebido e como nesse estudo tomar líquido se mostrou como a principal recomendação aos usuários que utilizam a “vacina do sapo”, apesar de muitos deles saberem a quantidade suficiente e necessária, alguns demonstraram desconhecimento sobre as consequência de seu uso excessivo, em que alguns chegaram a relatar, que quanto mais água, melhor seria.

O fato dos usuários durante as aplicações em sua maioria terem tido simultaneamente hipotensão e taquicardia, que podem ocasionar problemas cardiovasculares (MONTERA et al., 2009) denota que a aplicação do kambô pode ser um fator de risco para pessoas cardíacas. Isso vai de acordo com o que alguns dos aplicadores relataram que a aplicação não deveria ser feita em pessoas com problemas cardíacos e hipertensos. Entretanto, ao contrário do que os aplicadores acreditam em relação ao aumento da pressão arterial durante as aplicações, nesse estudo foi observado a hipotensão nos usuários.

5. CONCLUSÃO

A prática da utilização da secreção do anfíbio *Phyllomedusa bicolor*, no ritual chamado de kambô é algo tradicional nas duas localidades, onde foi realizado o estudo. A procura se deve aos mais variados motivos, desde problemas de saúde, melhora da qualidade de vida e espiritualidade. Um número bem elevado de pessoas que relataram curiosidade talvez seja pela a proximidade, em que é bastante utilizada em suas respectivas religiões e pelo o fato de ser de forma gratuita.

Acompanhando outros estudos, foi constatado que o homem preferencialmente recebe a aplicação no braço (ombro) e a mulher na perna (panturrilha).

A espécie utilizada na aplicação (*Phyllomedusa bicolor*) foi mais reconhecida pelos usuários do que em outro estudo realizado em Rondônia, provavelmente devido a tradição de se aplicar o kambô na região e assim eles serem mais familiarizados com esse anfíbio.

Foi constatado, que alguns parâmetros de sinais vitais alteram bastante durante o uso da secreção do Kambô, mostrando diferenças significativas, na qual tende a diminuir a pressão arterial e a frequência cardíaca aumentar, demonstrando poder ser um risco para pessoas com problemas cardiovasculares.

6. REFERÊNCIAS

ACRE (2010): **Guia para o uso da terra acreana com sabedoria**: Resumo educativo do Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre: fase II (escala 1: 250.000). Rio Branco, Brasil, Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Acre.

AMICHE, M.; DELFOUR, A.; NICOLAS, P. Opioid peptides from frog skin. **EXS**. v. 85, p. 57, 1998.

AmphibiaWeb. 2020. <<https://amphibiaweb.org>> University of California, Berkeley, CA, USA. Accessed 13 Feb 2020.

AQUILA, I.; GRATTERI, S.; SACCO, M. A.; FINESCHI, V.; MAGI, S.; CASTALDO, P; et al. The Biological Effects of Kambo: Is There a Relationship Between its Administration and Sudden Death? **Journal of Forensic Sciences**. v. 63, n. 3. 2018.

BERNARDE, P.S.; SANTOS, R. A. Utilização medicinal da secreção (“vacina-do-sapo”) do anfíbio kambô (*Phyllomedusa bicolor*) (Anura: Hylidae) por população não-indígena em Espigão do Oeste, Rondônia, Brasil. **Biotemas**. v. 22, n. 3, p. 213-220, 2009.

BERNARDE, P.S. Anfíbios e Répteis – Introdução ao Estudo da Herpetofauna brasileira. 1ed. Curitiba: **Anolis Books**; 2012.

BRAVE, P.S.; BRUINS, E.; BRONKHORST, W.G.A. *Phyllomedusa bicolor* skin secretion and the Kambô ritual. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**. v. 20, n. 1, p. 40, 2014

CALDERON, L.A.; SILVA, A.A.; CIANCAGLINI, P.; STABELI, R.G. Antimicrobial peptides from *Phyllomedusa* frogs: from biomolecular diversity to potential nanotechnologic medical applications. **Amino acids**, v. 40, n. 1, p. 29-49, 2011.

CAMPODÓNICO, J.; AEDO, P.; MONTANÉA, M.I.; ROJAS, A.; AVEIGA, A.; SILVA, L.; et al. Hiponatremia grave secundaria a la exposición a veneno de *Phyllomedusa bicolor* (Rana Kambó). Caso clínico. **Revista médica de Chile**, v. 147, n. 7, p. 935-939, 2019

DALY, J.W. Thirty years of discovering arthropod alkaloids in amphibian skin. **Journal of natural products**, v. 61, n. 1, p. 162-172, 1998.

DALY, J. W.; CACERES J.; MONI R.W.; GUSOVSKY, F.; MOOS, J.R.M.; SEAMON K.B.; et al. Frog secretions and hunting magic in the upper Amazon: Identification of a peptide that interacts with an adenosine receptor. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 89, n. 22, p. 10960-10963, 1992

FONSECA, W.L., SILVA, J.D.; ABEGG, A.D.; ROSA, C.M.; BERNARDE, P.S. Herpetofauna of Porto Walter and surrounding areas, Southwest Amazonia, Brazil. **Herpetology Notes**. v. 12, p. 91-107, 2019.

FREITAS, M.A.; VENÂNCIO, N.M.; ABEGG, A.D.; SANTOS A.W.; OLIVEIRA P.V.; ZANOTTI, A.P.; et al. Herpetofauna at the Rio Acre Ecological Station, Amazon Rainforest, Brazil. **Herpetology Notes**, 13, 33-48.2020.

HESSELINK, J.M.K; SACERDOTE, P. Frogs as a Rich Source for New Treatment Principles: A Review of Bio-Active Peptides in Phyllomedusae (*Phyllomedusa Bicolor*) and Bombinae (*Bombina Variegata*). **SL Pharmacology And Toxicology**. v. 2, n.1, p.116. 2019.

HESSELINK, J.M.K. Kambô: A Shamanic Medicine – Personal Testimonies. **JOJ Case Stud**. v. 8, n. 3, p. 555739, 2018a.

HESSELINK, J.M.K. Kambô: A Shamanistic Ritual Arriving in the West - Description, Risks and Perception by the Users. **International Journal Psychol Psychoanal**. v. 4, n. 2, 2018b.

HESSELINK, J.M.K.; SCHATMAN, M.E. Rediscovery of old drugs: the forgotten case of dermorphin for postoperative pain and palliation. **Journal of Pain Research**. v. 11, p. 2991, 2018.

HUNTINGTON, H.P. **Observations on the utility of the Semi-directive interview for documenting traditional ecological knowledge**. Artic. 51, 237-242, 1998.

IBGE. **Censo demográfico**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2019) Censo Demográfico. 2019.[updated 2018; cited 2019 Setembro 10] Available from: <http://www.ibge.gov.br>

LEBAN, V.; KOZELJ, G.; BRVAR, M. A síndrome da secreção inapropriada de hormônio antidiurético após exposição a veneno de folha gigante (*Phyllomedusa bicolor*). **Toxicon**. v. 120, p. 107-9, 2016.

LIMA, E.C.; LABATE, B.C. A expansão urbana do kambo (*Phyllomedusa bicolor*): **Notas etnográficas**¹. Drogas e cultura: novas perspectivas. p. 315 - 344, 2008.

MONTERA, M.W.; ALMEIDA, R.A.; TINOCO, E.M.; ROCHA, R.M.; MOURA, L.Z.; RÉA-NETO, A.; et al. II Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Aguda. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v. 93, n. 3, p. 1 – 65, 2009.

POGORZELSKA, J.; LAPINSKI, T.W. Toxic hepatitis caused by the excretions of the *Phyllomedusa bicolor* frog - a case report. **Clinical and Experimental Hepatology**. v. 3, n.1, p. 33-34, 2017.

SAPO [página na Internet]. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=eQHqEAZWqE>. Acessado em 14 de junho de 2020.

SEGALLA, M.V.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C.A.G.; GARCIA, P.C.A.; GRANT, T.; HADDAD, C.F.B.; SANTANA, D.J.; TOLEDO, L.F.; LANGONE, J.A. Lista de espécies brasileiras-Brazilian Amphibians: List of Species. **Herpetologia Brasileira**. v. 8, n.1, p. 65–96, 2019

SILVA, F.V.A.; MONTEIRO, W.M.; BERNARDE, P.S. “Kambô” frog (*Phyllomedusa bicolor*): use in folk medicine and potential health risks. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 52, 2019.

SOUZA, M.B. Anfíbios – Reserva Extrativista do Alto Juruá e Parque Nacional da Serra do Divisor, Acre. Série Pesquisa e Monitoramento Participativo em Áreas de Conservação Gerenciadas por Populações Tradicionais. v. 2. **Campinas**: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) Unicamp, p. 77, 2009.

SOUZA, M.B.; CATAIANO, C.; AQUINO, T.V.; LIMA, E.C.; MENDES, M.K. Anfíbios. In: Cunha MC, Almeida MB. Enciclopédia da Floresta. O Alto Juruá: Práticas e Conhecimentos das Populações. **São Paulo**: Companhia das Letras. p.601-614. 2002

6. CONCLUSÃO GERAL

O trabalho “Utilização Medicinal da Secreção da Pele do Anfíbio Kambô (*Ptyllomedusa bicolor*) na Amazônia Ocidental” buscou descobrir efeitos do Kambô no ser humano. Essa pesquisa nos possibilitou constatar informações que foram descritas nos dois capítulos da dissertação.

No primeiro capítulo, objetivamos fazer um apanhado geral sobre a temática “Kambô”, fazendo referência ao conhecimento que a ciência obteve em relação a isto, buscando mostrar como ocorre o ritual de aplicação da “vacina do sapo”, bem como descrever os efeitos colaterais causados por esta, encontrados na literatura.

No segundo capítulo, apresentamos dados encontrados junto à comunidade de dois municípios. Através de entrevistas relacionadas ao conhecimento do kambô, e observações de aplicações da vacina, pôde-se perceber que a vacina do sapo nestas áreas é algo tradicional, e que, ela é procurada pelos mais diversos motivos relacionados à saúde, principalmente, melhora na qualidade de vida. Foi observado, no entanto, alterações nos sinais vitais dos usuários da vacina do sapo, sugerindo potencial risco para pessoas portadoras de problemas cardíacos.

Assim, este estudo, através das informações obtidas, contribui com os conhecimentos na área de Ciências da saúde na Amazônia Ocidental, relacionada à medicina tradicional, mais especificamente o “kambô”, área ainda pouco explorada, ratificando a necessidade de mais pesquisas nesta área, para aprofundamento do tema abordado.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACRE (2010): **Guia para o uso da terra acreana com sabedoria**: Resumo educativo do Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre: fase II (escala 1: 250.000). Rio Branco, Brasil, Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Acre

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução-RE Nº8, de 29 de Abril de 2004. **Diário Oficial da União**. Seção 1 Nº 82, p. 94. 2004 abr. 30.

ALVES, R.R.N.; ROSA, I.L. Why study the use of animal products in traditional medicines? **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**. n.1: p.1-5. 2005

AMICHE, M.; DELFOUR, A.; NICOLAS, P. Opioid peptides from frog skin. **EXS**. v. 85, p. 57, 1998.

AmphibiaWeb. 2020. <<https://amphibiaweb.org>> **University of California, Berkeley**, CA, USA. Accessed 13 Feb 2020.

AQUILA, I.; GRATTERI, S.; SACCO, M.A.; FINESCHI, V.; MAGI, S.; CASTALDO, P; et al. The Biological Effects of Kambo: Is There a Relationship Between its Administration and Sudden Death? **Journal of Forensic Sciences**. v. 63, n. 3. 2018.

BERNARDE, P.S.; SANTOS, R.A. Utilização medicinal da secreção (“vacina-do-sapo”) do anfíbio kambô (*Phyllomedusa bicolor*) (Anura: Hylidae) por população não-indígena em Espigão do Oeste, Rondônia, Brasil. **Biotemas**. v. 22, n. 3, p. 213-220, 2009.

BERNARDE, P.S. Anfíbios e Répteis - Introdução ao estudo da Herpetofauna Brasileira. **Anolis books**, p. 320. 2012.

BRAND, G.D.; LEITE, J. R.; SILVA, L.P, ALBUQUERQUE, S.; PRATES, M.V.; AZEVEDO, R.B., et al. Dermaseptins from *Phyllomedusa oreades* and *Phyllomedusa distincta*: Anti- *Trypanosoma cruzi* activity without cytotoxicity to mammalian cells. **Journal of Biological Chemistry**. v. 277 n. 51. p. 49332-49340. 2002.

BRAVE, P.S.; BRUINS, E.; BRONKHORST, W.G.A. *Phyllomedusa bicolor* skin secretion and the Kambô ritual. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**. v. 20, n. 1, p. 40, 2014.

CALDERON, L.A.; SILVA, A.A.; CIANCAGLINI, P.; STABELI, R.G. Antimicrobial peptides from *Phyllomedusa* frogs: from biomolecular diversity to potential nanotechnologic medical applications. **Amino acids**, v. 40, n. 1, p. 29-49, 2011.

CANELLAS, M.P. "Vacina do sapo é usada como remédio, mas pode até matar". [Programa Fantástico exibido em 2013 abr 28]; Disponível em: <http://g1.globo.com/fantastico/noticia/2013/04/vacina-do-sapo-e-usada-como-remedio-mas-pode-ate-matar.html>.

CAMPODÓNICO, J.; AEDO, P.; MONTANÉA, M.I.; ROJAS, A.; AVEIGA, A.; SILVA, L.; et al. Hiponatremia grave secundaria a la exposición a veneno de *Phyllomedusa bicolor* (Rana Kambó). Caso clínico. **Revista médica de Chile**, v. 147, n. 7, p. 935-939, 2019

CLARKE, B.T. The natural history of amphibian skin secretions, their normal functioning and potential medical applications. **Biological Reviews**. v. 72, n. 3, p. 365-379, 1997.

COSTA-NETO, E.M. Animal-based medicines: Biological prospection and the sustainable use of zootherapeutic resources. **Anais da Academia Brasileira de ciências**, v. 77, n. 1, p. 33-43, 2005.

COSTA-NETO, E.M.; OLIVEIRA, M.V.M. Cockroach is Good for Asthma: Zootherapeutic Practices in Northeastern Brazil. **Human Ecology Review**. v. 7, n. 2, p. 41-51. 2000.

DALY, J.W. Thirty years of discovering arthropod alkaloids in amphibian skin. **Journal of natural products**, v. 61, n. 1, p. 162-172, 1998.

DALY, J.W.; CACERES J.; MONI R.W.; GUSOVSKY, F.; MOOS, J.R.M., SEAMON K.B.; et al. Frog secretions and hunting magic in the upper Amazon: Identification of a peptide that interacts with an adenosine receptor. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 89, n. 22, p. 10960-10963, 1992.

FERNANDES-FERREIRA, H.; MENDONÇA, S.V., CRUZ, R.L., BORGES-NOJOSA, D.M.; ALVES, R.R.N. Hunting of herpetofauna in montane, coastal, and dryland areas of Northeastern Brazil. **Herpetological Conservation and Biology**, v. 8, n. 3, p. 652-666, 2013.

FERREIRA, F.S. **Avaliação do uso e da comercialização de zooterápicos no Cariri cearense e caracterização biológica da banha de *Tupinambis merianae* (Duméril & Bibron, 1839) (Squamata: Teiidae)**. Dissertação. Crato: Universidade Regional do Cariri – URCA; 2009.

FONSECA, W.L., SILVA, J.D.; ABEGG, A.D.; ROSA, C.M.; BERNARDE, P.S. Herpetofauna of Porto Walter and surrounding areas, Southwest Amazonia, Brazil. **Herpetology Notes**. v. 12, p. 91-107, 2019.

FREITAS, M.A.; VENÂNCIO, N.M.; ABEGG, A.D.; SANTOS A.W.; OLIVEIRA P.V.; ZANOTTI, A.P.; et al. Herpetofauna at the Rio Acre Ecological Station, Amazon Rainforest, Brazil. **Herpetology Notes**, 13, 33-48.2020.

HESSELINK, J.M.K; SACERDOTE, P. Frogs as a Rich Source for New Treatment Principles: A Review of Bio-Active Peptides in Phyllomedusae (Phyllomedusa

Bicolor) and Bombinae (Bombina Variegata). **SL Pharmacology and Toxicology**. v. 2, n.1, p.116. 2019.

HESSELINK, J.M.K. Kambô: A Shamanic Medicine – Personal Testimonies. **JOJ Case Stud**. v. 8, n. 3, p. 555739, 2018.

HESSELINK, J.M.K. Kambô: A Shamanistic Ritual Arriving in the West - Description, Risks and Perception by the Users. **International Journal Psychol Psychoanal**. v. 4, n. 2, 2018.

HESSELINK, J.M.K.; SCHATMAN, M.E. Rediscovery of old drugs: the forgotten case of dermorphin for postoperative pain and palliation. **Journal of Pain Research**. v. 11, p. 2991, 2018.

HUNTINGTON, H.P. **Observations on the utility of the Semi-directive interview for documenting traditional ecological knowledge**. Artic. 51, 237-242, 1998

ICMBio. **Instituto Brasileiro de Biodiversidade**. Acessado em: 09 de fevereiro de 2020. Link: <http://www.icmbio.gov.br/ran/anfibios.html>.

KRUGLIAK M.; FEDER, R.; ZOLOTAREV, V.Y.; GAIDUKOV, L.; DAGAN, A.; GINSBURG, H.; et al. Antimalarial activities of dermaseptin S4 derivatives. **Antimicrobial agents and chemotherapy**, v. 44, n. 9, p. 2442-2451, 2000.

KUMACHEV, A.; ZIPURSKY, J.S.; WEINERMAN, A.S.; THOMPSON, M. Poisoning from the Kambô ritual. **Canadian journal of emergency medicine**, v. 20, n. 6, p. 962-964, 2018.

LEBAN, V.; KOZELJ, G.; BRVAR, M. The syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion after giant leaf frog (*Phyllomedusa bicolor*) venom exposure. **Toxicon**, v. 120, p. 107-109, 2016.

LI, K.; HORNG, H.; LYNCH, K.; SMOLLIN, C.G. Prolonged toxicity from Kambo cleansing ritual. **Clinical Toxicology**, v. 56, n. 11, p. 1165-1166, 2018.

LIMA, E. C. Um objeto ou uma técnica? O caso do kampo. **Revista de Antropologia da UFSCar**, v. 6, p. 2, 2014.

LIMA, E.C.; LABATE, B.C. “Remédio da Ciência” e “Remédio da Alma”: Os usos da secreção do Kambô (*Phyllomedusa bicolor*) nas cidades. **Campos-Revista de Antropologia**, v. 8, n. 1, 2007.

LIMA, L.L.C; OLIVEIRA, J.P.S; SILVA, L.E.B; SANTOS, C.B. Características gerais dos anfíbios anuros e sua biodiversidade. **Diversitas Journal**, v. 4, n. 3, p. 774-789, 2019.

LORIN, C.; SAIDI, H.; BELAID, A.; ZAIRI, A.; BALEUX, F.; HOCINI, H. The antimicrobial peptide dermaseptin S4 inhibits HIV-1 infectivity in vitro. **Virology**, v. 334, n. 2, p. 264-275, 2005.

MONTERA, M.W.; ALMEIDA, R.A.; TINOCO, E.M.; ROCHA, R.M.; MOURA L.Z.; RÉA-NETO, A.; et al. II Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Aguda. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v. 93, n. 3, p. 1 – 65, 2009.

MONTI, R.; CARDELLO, L. Bioquímica do veneno de anfíbios. In: Barraviera B. Venenos: Aspectos clínicos e terapêuticos dos acidentes por animais peçonhentos. Rio de Janeiro: EPUB; 1999. p.225-232.

MYERS C.W.; DALY, J.W.; MALKIN, B. A dangerously toxic new frog (*Phyllobates*) used by Embera Indians of western Colombia, with discussion of blowgun fabrication and dart poisoning. *Bulletin American Museum of Natural History*. v.161, p. 307-366. 1978.

OPAS. Organização Pan-Americana de Saúde. 2018. https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5635:folha-informativa-depressao&Itemid=1095. Acessado em: 09 de fevereiro de 2020.

PALITOT, K.M.; LIMA, R.; REGO, M.A.E.; BORGES-JUNIOR, G.R.P.; SOUZA, A.E. F. Zooterápicos como forma de tratamento alternativo nas comunidades rurais do município de Bonito Santa Fé, Paraíba. **Revista de Biologia e Farmácia**. v. 8, n.1, p. 132–139. 2012.

POGORZELSKA, J.; ŁAPIŃSKI, T.W. Toxic hepatitis caused by the excretions of the *Phyllomedusa bicolor* frog – a case report. **Clinical and Experimental Hepatology**, v. 3, n. 1, p. 33, 2017.

PRATES, M.V.; BLOCH, J.R.C. Peptídeos antimicrobianos - uma alternativa no combate a microorganismos resistentes. **Biotecnologia, Ciência e Desenvolvimento**. v. 17, p. 30-36. 2000.

RODRIGUES E. Ethnopharmacology in the Jaú National Park (JNP), state of Amazonas, Brazil. **Phytotherapy Research**. v. 5, p. 378-391, 2006.

RODRIGUES, E.; SANTOS, J.F.L.; SOUZA, S.M.; LAGO, J.H.G. The mystery of the 'resin-of-canuaru': A medicine used by caboclos river-dwellers of the Amazon, Amazonas, Brazil. **Journal of ethnopharmacology**, v. 144, n. 3, p. 806-808, 2012.

ROY, R.; BARANWAL, A.; ESPIRIDION, E.D. Can Overuse of Kambô Cause Psychosis? **Cureus**, v. 10, n. 6, 2018.

SANTOS-FITA, D.; COSTA-NETO, E.M. As interações entre os seres humanos e os animais: a contribuição da etnozootologia. **Biotemas**, v. 20, n. 4, p. 99-110, 2007.

SAPO [página na Internet]. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=eQHaqEAWqE>. Acessado em 14 de junho de 2020.

SEGALLA, M.V.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C.A.G.; GARCIA, P.C.A.; GRANT, T.; HADDAD, C.F.B.; SANTANA, D.J.; TOLEDO, L.F.; LANGONE, J.A. Lista de espécies brasileiras-Brazilian Amphibians: List of Species. **Herpetologia Brasileira**. v. 8, n.1, p. 65–96. 2019

SILVA, E.P.; MENDES-PINTO, T.J.; CLARO JÚNIOR, L.H.; SALES, M.E.P. Riqueza de espécies de anfíbios anuros em um fragmento florestal na área urbana de Manaus, Amazonas, Brasil. **Revista de Biologia e Farmácia**. v. 5, n. 2, p. 131-144, 2011.

SILVA, F.V.A.; MONTEIRO, W.M.; BERNARDE, P.S. “Kambô” frog (*Phyllomedusa bicolor*): use in folk medicine and potential health risks. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 52, 2019.

SOUZA, M.B. Anfíbios – Reserva Extrativista do Alto Juruá e Parque Nacional da Serra do Divisor, Acre. Série Pesquisa e Monitoramento Participativo em Áreas de Conservação Gerenciadas por Populações Tradicionais. v. 2. **Campinas**: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) Unicamp, p. 77, 2009.

SOUZA, M.B.; CATAIANO, C.; AQUINO, T.V.; LIMA E. C.; MENDES, M. K. Anfíbios. In: Cunha MC, Almeida MB. Enciclopédia da Floresta. O Alto Juruá: Práticas e Conhecimentos das Populações. **São Paulo**: Companhia das Letras. p. 601-614. 2002.

WHO/IUCN/WWF: Guidelines on Conservation of Medicinal Plants. **Switzerland**. 1993.

8. ANEXOS

ANEXO I

ROTEIRO DA ENTREVISTA COM OS USUÁRIOS

Local da entrevista: () rural () urbana Sexo: () Masculino () Feminino

Nome: _____ Idade: _____

Escolaridade: _____ Profissão: _____ Renda mensal: _____

Religião: _____

1). O que o levou a usar o kambô? _____

2). Como ficou sabendo do kambô? _____

3). Quantas vezes realizou as aplicações? _____

4). Quantos pontos de aplicação? _____

5). Em que região anatômica? Braço () Perna () Outra : _____

6). Qual o intervalo de tempo entre uma aplicação e outra? _____

7). Qual o valor pago pela aplicação? _____

8). Quem realizou a aplicação? _____

9). Como o aplicador aprendeu a técnica (fazer isso)? _____

10) O que sentiu após poucos minutos da aplicação?

Vômitos () Diarreia () Vermelhidão () Tontura () Outros: _____

11). Quanto tempo durou o efeito? _____

12). Sentiu-se melhor depois? _____

13). Acha que o kambô ajudou no problema? _____

14). Usaria novamente o kambô? _____

15). Para que serve o kambô? Ouviu dizer que ela serve para que?

16). Quais as recomendações receberam para antes e após a aplicação?

17). Utiliza o chá vegetal, daime ou ayahuasca? _____

18). Reconhece a espécie que retira o veneno para aplicar o kambô? _____. Qual foto? _____

ANEXO II**ROTEIRO DA ENTREVISTA COM OS APLICADORES**

Local da entrevista: () rural () urbana Sexo: () Masculino () Feminino

Nome: _____ Idade: _____

Escolaridade: _____ Profissão: _____ Renda mensal: _____

Religião: _____

1) Há quanto tempo você aplica a “vacina do sapo”? _____

2) Com quem aprendeu a técnica? _____

3) Qual o valor cobrado pelas aplicações? _____

4) Onde encontram e como retiram o veneno do animal? _____

5) Como o veneno é armazenado? _____

6) Quais recomendações você faz aos usuários antes e após a aplicação da vacina?

7) Para você, quais os benefícios da aplicação do kambô?

8) Existe algum grupo de pessoas a quem você não recomenda o uso do kambô?



ANEXO III

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nós, WUELTON MARCELO MONTEIRO (COORDENADOR), CPF N° 042.892.789-06; JACQUELINE DE ALMEIDA GONÇALVES SACHETT, CPF 035.555.546.89, FRANCISCO VANICLEI ARAÚJO DA SILVA, CPF 010.382.862-12, EVENDRO PICCINELLI DA SILVA, CPF 226.321.91882, PAULO SÉRGIO BERNARDE, pesquisador da Universidade Federal do Acre, estamos realizando um estudo intitulado “**UTILIZAÇÃO MEDICINAL DA SECREÇÃO DA PELE DO ANFÍBIO KAMBÔ (*Phyllomedusa bicolor*) NA AMAZÔNIA OCIDENTAL**”, que tem por objetivo estudar a utilização do veneno secretado por *Phyllomedusa bicolor* (Kambô) para fins medicinais pela população no Alto Jurá, Acre, Brasil. Apesar de vários grupos animais serem utilizados pela população como meio de medicina alternativa, são poucos os estudos desenvolvidos no Brasil sobre esse tema. Esse projeto de pesquisa surge como uma demanda relacionada a análise da viabilidade de incorporação do kambô na sociedade, e estimular outros estudos para desenvolverem critérios e normas para tal. Essa iniciativa viria então como um estudo pioneiro relacionado à análise de malefícios e benefícios mensuráveis à saúde humana. Seus resultados devem estimular o interesse da academia e do governo em relação a promoção de mais estudos sobre esse tema.

a) Os entrevistados pertencentes a três grupos sociais (Moradores da Floresta do Rio Croa, Membros da Religião Santo Daime de Cruzeiro do Sul e de Rodrigues Alves) serão encontrados e selecionados através da técnica de "bola-de-neve" ("snowball")³⁰ da seguinte forma: após a entrevista de um usuário, será perguntado a ele, se conhece outro que também já tenha utilizado o kambô. Assim, serão encontradas as pessoas que tenham recebido a aplicação da “vacina do sapo”. Os entrevistados irão receber explicações sobre os objetivos da pesquisa e serão perguntados se aceitam participar dela.

b) A sua participação na pesquisa consiste em conceder entrevista aos pesquisadores:

- Aos aplicadores será perguntado sobre as recomendações feitas antes e depois das aplicações e o valor cobrado por estas e quais os possíveis benefícios do kambô. Também será questionado como aprenderam a técnica de aplicação da vacina, bem como a forma que encontram e retiram o veneno do animal e o acondicionam até a aplicação.

- Aos que receberam a aplicação será observado se reconhecem a espécie utilizada para a retirada da secreção para a aplicação da vacina do sapo, para isso, será usada uma prancha com imagens fotográficas coloridas (autoria de Paulo Bernarde) de *Phyllomedusa bicolor* e outras sete espécies de anfíbios anuros que ocorrem na região. O questionário também possui perguntas sobre o uso da substância, divulgação da informação e como foi a evolução da sua utilização.

c) Para os participantes que já receberam o veneno de *Phyllomedusa bicolor*, há o risco de sentirem-se influenciados ou obrigados a participar da pesquisa, uma vez que foram indicados por outras pessoas, já que a seleção dos participantes serão através da técnica “snowball” que consiste na indicação por outro participante.

Porém, na tentativa de minimizar este risco, fica esclarecido que a sua participação não é obrigatória, e somente se você desejar participar espontaneamente.

Além disso, as pessoas que tomaram a "vacina do sapo" podem sentir-se incomodadas pela invasão de privacidade ao serem questionados sobre as circunstâncias e a possibilidade de divulgação de seu nome. Outro risco seria a exposição indesejada do membro onde aplicado com as marcas deixadas pelo veneno do *Phyllomedusa bicolor*. Há o risco de que a pessoa que vá receber a aplicação do "kambô" sintam-se influenciados ou obrigados a participar da pesquisa, pela a decisão do aplicador concordar com o acompanhamento.

Os aplicadores podem sentir constrangidos pelo o fato de ter pessoas querendo entrevista-los e pensar na possibilidade que possa trazer prejuízos quanto a conduta da pratica de aplicação e aos aplicadores que aceitem permitir que os pesquisadores acompanhem durante tal procedimento sintam-se incomodado por achar que possa trazer perdas e exposição desnecessária.

Porém, fica esclarecido para todos os participantes da pesquisa que a sua participação não é obrigatória, e que tais informações referentes à pesquisa serão apenas divulgadas em meios científicos.

A exposição indesejada do membro prejudicado com as marcas deixadas com a aplicação, através de fotografia tirada pelo pesquisador, por esses motivos, fica esclarecido, que será garantido o sigilo dos nomes dos entrevistados em todas as etapas da pesquisa, sendo identificadas apenas por siglas. As fotografias se forem necessárias, serão restritas ao membro em que recebeu a aplicação e somente serão realizadas e divulgadas se o mesmo autorizar assinando um termo de autorização de uso de imagem que será apresentado.

d) O participante não será diretamente beneficiado com o resultado da pesquisa, mas poderá estar contribuindo para o avanço de novos conhecimentos sobre a utilização do veneno de *Phyllomedusa bicolor*, bem como suas praticas e condutas estabelecidas e seguidas.

e) Os pesquisadores FRANCISCO VANICLEI ARAÚJO DA SILVA, biólogo, da Universidade Federal do Acre (UFAC), telefone (068) 9928-7698 e o Dr. Paulo Sérgio Bernarde, pesquisador da área de Herpetologia da Universidade Federal do Acre (068) 9947-2707, pesquisadores deste estudo estarão disponíveis nas referidas instituições e nos contatos de e-mail (vanicleidasilva@gmail.com e snakebernarde@hotmail.com) para esclarecer dúvidas que o(a) senhor(a) possa ter e dar as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

f) A sua participação neste estudo é voluntária e se o(a) senhor(a) não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento, sem qualquer prejuízo, e solicitar que lhe devolvam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado. Fica também, garantida indenização em casos de danos comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa.

g) Se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, **para que seja preservada sua identidade e mantida a confidencialidade dos dados coletados**. Garantimos que a identidade do senhor/da senhora será preservada e mantida em segredo. Poderemos tirar fotografias do (a) senhor (a) mas garantimos que a identidade será sempre protegida e só será realizada mediante termo de autorização do uso de imagem.

h) As despesas necessárias para a realização da pesquisa não são de sua responsabilidade e pela sua participação no estudo você não receberá qualquer valor em dinheiro.

i) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.

j) Fica assegurada uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ao participante da pesquisa, sendo este documento assinado, em todas as páginas, pelo pesquisador e pelo participante da Pesquisa.

Qualquer dúvida sobre a ética dessa pesquisa você deverá ligar para o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas, localizada no endereço: Av. Carvalho Leal, 1777, bairro cachoeirinha, CEP: 69065-130, telefone 3878-43-68, ou pelo e-mail: cep.uea@gmail.com

Eu, _____ declaro que li esse termo de consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo intitulado **“UTILIZAÇÃO MEDICINAL DA SECREÇÃO DA PELE DO ANFÍBIO KAMBÔ (*Phyllomedusa bicolor*) NA AMAZÔNIA OCIDENTAL”** do qual concordei em participar de livre e espontânea vontade. A explicação que recebi tratou dos riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão e nem sofrer quaisquer tipos de coação ou punição. Tenho conhecimento de que não terei nenhum custo e nem serei remunerado pela minha participação e que não serei identificado nas publicações dos resultados da pesquisa. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

Assino abaixo e nas páginas 1, 2 e 3 deste TCLE como prova do meu Consentimento Livre e Esclarecido em participar da pesquisa e de minha autorização para acesso ao meu Prontuário Clínico.



(Assinatura do participante da pesquisa ou responsável legal)

Digital

Pesquisador
Biólogo FRANCISCO VANICLEI ARAÚJO DA SILVA

Rio Branco - AC, _____ de _____ de _____.

O TCLE foi lido pausadamente pelo pesquisador, na presença de duas testemunhas de minha confiança e sem vínculo com a pesquisa, as quais assinam este termo. Declaro que compreendi a natureza e objetivo do estudo intitulado **“UTILIZAÇÃO MEDICINAL DA SECREÇÃO DA PELE DO ANFÍBIO KAMBÔ (*Phyllomedusa bicolor*) NA AMAZÔNIA OCIDENTAL”**, do qual concordei em participar de livre e espontânea vontade. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem ter que justificar minha decisão e nem sofrer quaisquer tipos de coação ou punição. Tenho conhecimento de que não terei nenhum custo e nem serei remunerado pela minha participação e que não serei identificado nas publicações dos resultados da pesquisa.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.



Digital
Participante da Pesquisa

Testemunhas:

1 - _____ : _____
Nº do RG Assinatura legível (não rubricar)

2 - _____ : _____
Nº do RG Assinatura legível (não rubricar)

Pesquisador

Nome: _____

Rio Branco - AC, _____ de _____ de _____



UNIVERSIDADE DO ESTADO
DO AMAZONAS - UEA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: UTILIZAÇÃO MEDICINAL DA SECREÇÃO DA PELE DO ANFÍBIO KAMBÔ (Phyllomedusa bicolor) NA AMAZÔNIA OCIDENTAL

Pesquisador: Jacqueline de Almeida Gonçalves Sachett

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 08728919.1.0000.5016

Instituição Proponente: Escola Superior de Ciências da Saúde da Universidade do Estado do

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.360.709

Apresentação do Projeto:

Título da Pesquisa: UTILIZAÇÃO MEDICINAL DA SECREÇÃO DA PELE DO ANFÍBIO KAMBÔ (Phyllomedusa bicolor) NA AMAZÔNIA OCIDENTAL. Pesquisador Responsável: Jacqueline de Almeida Gonçalves Sachett.

A “vacina do sapo” é uma prática que utiliza o Kambô (termo indígena utilizado para designar o anfíbio Phyllomedusa bicolor e também sua secreção/veneno) de forma medicinal pelas populações tradicionais (indígenas, ribeirinhos) e urbanas no Alto Juruá - Acre. Caso algum aplicador utilize o veneno de outra espécie de anfíbio, pode existir a possibilidade de riscos como intoxicação e infecção das feridas (pontos de aplicação). Há o registro de um caso de síndrome da secreção inapropriada do hormônio antidiurético e também de óbitos ocorridos após a utilização da secreção.

Instantes após a aplicação, as pessoas sentem calor, náuseas, vertigens, apresentam rubor, taquicardia e podem ocorrer vômitos e desmaios. Apesar dos estudos que apontam o potencial farmacológico dos peptídeos do veneno de Phyllomedusa bicolor em experimentos “in vitro” e de relatos sobre alguns usuários sobre os possíveis benefícios da aplicação do Kambô, nenhum benefício desta aplicação em seres humanos foi comprovada cientificamente. Isso denota a importância de entrevistar os usuários contumazes do Kambô.

Endereço: Av. Carvalho Leal, 1777

Bairro: chapada

CEP: 69.050-030

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3878-4368

Fax: (92)3878-4368

E-mail: cep.uea@gmail.com



UNIVERSIDADE DO ESTADO
DO AMAZONAS - UEA



Continuação do Parecer: 3.360.709

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

- Estudar a utilização do veneno secretado por *Phyllomedusa bicolor* (Kambô) para fins medicinais pela população no Alto Jurá, Acre, Brasil.

Objetivo Secundário:

- Levantar dados sobre as recomendações feitas pelos aplicadores antes e depois das aplicações, o valor cobrado por estas, quais os possíveis benefícios do Kambô, como aprenderam a técnica de aplicação, como encontram e retiram o veneno do anfíbio e a forma de armazenamento da secreção.
- Verificar quantas vezes os participantes da pesquisa já receberam a aplicação do Kambô, bem como a quantidade de pontos (furos de aplicações) e em qual região do corpo elas receberam em cada uma delas;
- Descrever o perfil socioeconômico das pessoas que procuram o Kambô e os conhecimentos prévios a respeito dos seus benefícios;
- Verificar quais os problemas de saúde que levaram as pessoas a utilizarem o Kambô e se sentiram alguma melhora após as aplicações;
- Observar e coligir informações sobre os sintomas que os usuários referiram durante a aplicação;
- Observar a proporção de usuários do Kambô que utilizam de forma frequente, esporádica e os que utilizaram apenas uma vez;
- Comparar as características da utilização do Kambô entre a população urbana e a população não-urbana;
- Avaliar a frequência cardíaca e a pressão arterial dos usuários antes, durante e logo após a aplicação do Kambô, e assim analisar a possibilidade de potenciais riscos imediatos resultantes da aplicação;
- Descobrir se os usuários do Kambô reconhecem a espécie de anfíbio do qual a secreção é retirada para aplicação.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Para os participantes que já receberam o veneno de *Phyllomedusa bicolor*, há o risco de sentirem-se influenciados ou obrigados a participar da pesquisa, uma vez que foram indicados por outras pessoas, já que a seleção dos participantes serão através da técnica "snowball" que consiste na indicação por outro participante. Porém, na tentativa de minimizar este risco, fica esclarecido que a sua participação não é obrigatória, e somente se você desejar participar espontaneamente.

Endereço: Av. Carvalho Leal, 1777

Bairro: chapada

CEP: 69.050-030

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3878-4368

Fax: (92)3878-4368

E-mail: cep.uea@gmail.com



UNIVERSIDADE DO ESTADO
DO AMAZONAS - UEA



Continuação do Parecer: 3.360.709

Além disso, as pessoas que tomaram a "vacina do sapo" podem sentir-se incomodadas pela invasão de privacidade ao serem questionados sobre as circunstâncias e a possibilidade de divulgação de seu nome. Outro risco seria a exposição indesejada do membro onde aplicado com as marcas deixadas pelo veneno do *Phyllomedusa bicolor*. Há o risco de que a pessoa que vá receber a aplicação do "kambô" sintam-se influenciados ou obrigados a participar da pesquisa, pela a decisão do aplicador concordar com o acompanhamento. Os aplicadores podem sentir constrangidos pelo o fato de ter pessoas querendo entrevista-los e pensar na possibilidade que possa trazer prejuízos

quanta a conduta da pratica de aplicação e aos aplicadores que aceitem permitir que os pesquisadores acompanhem durante tal procedimento sintam incomodado por achar que possa trazer perdas e exposição desnecessária. Porém, fica esclarecido para todos os participantes da pesquisa que a sua participação não é obrigatória, e que tais informações referentes à pesquisa serão apenas divulgadas em meios científicos.

A exposição indesejada do membro prejudicado com as marcas deixadas com a aplicação, através de fotografia tirada pelo pesquisador, por esses motivos, fica esclarecido, que será garantido o sigilo dos nomes dos entrevistados em todas as etapas da pesquisa, sendo identificadas apenas por siglas. As fotografias se forem necessárias, serão restritas ao membro em que recebeu a aplicação e somente serão realizadas e divulgadas se o mesmo autorizar assinando um termo de autorização de uso de imagem que será apresentado.

Benefícios:

O participante não será diretamente beneficiado com o resultado da pesquisa, mas poderá estar contribuindo para o avanço de novos conhecimentos sobre a utilização do veneno de *Phyllomedusa bicolor*, bem como suas praticas e condutas estabelecidas e seguidas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 80% da população mundial dependa de medicamentos de origem animal e vegetal⁷. No Brasil, alguns dos animais utilizados são insetos, aracnídeos, peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos^{5, 8, 9}. Apesar da importância, estudos sobre o uso terapêutico de animais têm sido negligenciados, quando comparado com o de plantas⁷.

Os anfíbios apresentam substâncias com propriedades farmacológicas ativas que servem para proteção contra predadores e microrganismos infecciosos^{10, 11}, sendo que os principais ativos encontrados em sua pele são moléculas alifáticas, aromáticas e heterocíclicas, além de uma diversidade de esteróides, alcalóides, amins biogênicas, derivados guanidínicos, proteínas e

Endereço: Av. Carvalho Leal, 1777

Bairro: chapada

CEP: 69.050-030

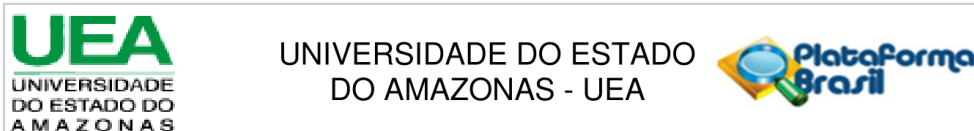
UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3878-4368

Fax: (92)3878-4368

E-mail: cep.uea@gmail.com



Continuação do Parecer: 3.360.709

peptídeos^{12, 13, 14}. O veneno desses animais tem sido utilizado de diferentes formas por algumas populações humanas e alguns estudos têm revelado o potencial farmacológico destas toxinas^{14, 15}.

Pesquisadores^{15, 16, 17, 18}, ao observarem “in vitro” peptídeos isolados do veneno de espécies de anfíbios do gênero *Phyllomedusa* concluíram que estes apresentam ação antimicrobiana contra bactérias – como a espécie *Pseudomonas aeruginosa* –, protozoários causadores da leishmaniose, malária e doenças de chagas, sendo capaz, inclusive, de inibir a infectividade do vírus HIV em células humanas (também “in vitro”).

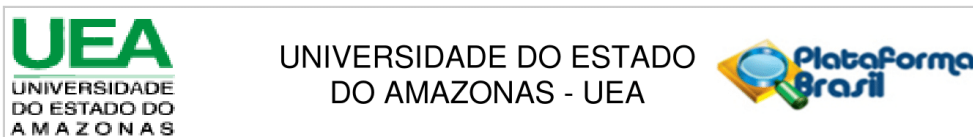
Há registros da utilização das secreções de anfíbios por populações humanas em regiões amazônicas^{19, 20}, a saber: índios que utilizam o veneno

de *Phyllobates terribilis* para envenenar as pontas de dardos durante as caçadas na região de Chocó (Colômbia)¹⁹; caboclos que inalam a “resinado-canuaru”, extraída de *Trachycephalus resinifictrix*, para tratarem dores de cabeça, no Parque Nacional do Jaú (AM)²¹; tribos indígenas peruanas e acreanas que aplicam as secreções da espécie *Phyllomedusa bicolor* para fins medicinais^{20, 22}. Esta última é chamada, pelos indígenas da linguagem Pano, de Kambô ou Kampô, cujo veneno é bastante utilizado medicinalmente por diversas etnias da Amazônia, sobretudo na região do Alto Juruá (Acre)²².

A presente pesquisa é do tipo observacional e descritivo realizado através de inquérito composta por um questionário semiestruturado e com observações da pressão arterial, frequência cardíaca e temperatura corpórea, durante as aplicações do veneno de *Phyllomedusa bicolor*.

Será um estudo de campo através de entrevistas com pessoas que recebem e aplicam a “vacina do sapo”, observando-se também algumas aplicações na região do Alto Juruá. A coleta de dados será através de entrevistas semi-estruturadas, com a aplicação de um questionário com perguntas abertas e fechadas. Os entrevistados serão encontrados e selecionados através da técnica de “bola-de-neve” (“snowball”). Para observar se os entrevistados reconhecem a espécie utilizada para a retirada da secreção para a aplicação da vacina do sapo, será usada uma prancha com imagens fotográficas coloridas de *Phyllomedusa bicolor* e outras sete espécies de anfíbios anuros que ocorrem na região. Serão observados 20 usuários durante a aplicação do kambô. Antes, durante e após a aplicação do kambô, serão realizadas avaliações de sinais vitais com aparelhos digitais de aferição de pressão arterial e de frequência cardíaca, e termômetro de leitura rápida de temperatura corpórea.

Endereço: Av. Carvalho Leal, 1777
Bairro: chapada **CEP:** 69.050-030
UF: AM **Município:** MANAUS
Telefone: (92)3878-4368 **Fax:** (92)3878-4368 **E-mail:** cep.uea@gmail.com



Continuação do Parecer: 3.360.709

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- 1) Folha de rosto (adequada);
- 2) As cartas de anuência das lideranças das comunidades (adequadas);
- 3) O projeto de pesquisa completo;
- 4) O TCLE (adequado);
- 5) O Orçamento detalhado (adequado);
- 6) O cronograma (adequado).
- 7) Currículo lattes dos pesquisadores: Farmacêutico, biólogo e enfermeiros.

Recomendações:

Ajustes no cronograma de coleta de dados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1303263.pdf	27/02/2019 08:54:07		Aceito
Folha de Rosto	Folha_rosto_kambo.pdf	27/02/2019 08:53:52	Jacqueline de Almeida Gonçalves Sachett	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Kambo.docx	25/02/2019 18:07:03	Jacqueline de Almeida Gonçalves Sachett	Aceito
Outros	Projeto_Kambo_questionario.doc	25/02/2019 16:02:47	Jacqueline de Almeida Gonçalves Sachett	Aceito
Outros	Anuencia_Kambo_2.pdf	25/02/2019 16:01:34	Jacqueline de Almeida Gonçalves Sachett	Aceito
Outros	Anuencia_Kambo_1.pdf	25/02/2019 16:01:23	Jacqueline de Almeida Gonçalves Sachett	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Kambo.doc	22/02/2019 09:31:47	Jacqueline de Almeida Gonçalves Sachett	Aceito

Endereço: Av. Carvalho Leal, 1777

Bairro: chapada

CEP: 69.050-030

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3878-4368

Fax: (92)3878-4368

E-mail: cep.uea@gmail.com



UNIVERSIDADE DO ESTADO
DO AMAZONAS - UEA



Continuação do Parecer: 3.360.709

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MANAUS, 31 de Maio de 2019

Assinado por:
Manoel Luiz Neto
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Carvalho Leal, 1777

Bairro: chapada

CEP: 69.050-030

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3878-4368

Fax: (92)3878-4368

E-mail: cep.uea@gmail.com