



REGISTROS DE PATENTES  
RELACIONADOS À RÃ  
*PHYLLOMEDUSA BICOLOR*  
"VACINA DO SAPO"  
Rio Branco/AC, julho de 2003



## 1.0 CONTEXTUALIZAÇÃO

A história da biopirataria na Amazônia começou logo depois da "descoberta" pelos portugueses em 1500, quando os mesmos roubaram dos povos indígenas da região, o segredo de como extrair um pigmento vermelho do Pau Brasil. Hoje, a flora e a fauna do Brasil continuam desaparecendo e a madeira que deu ao Brasil seu nome, está sendo preservada apenas em alguns jardins botânicos. Curare, Quinina, a patente da Ayahuasca e o patenteamento do Sangue dos Surui são apenas alguns exemplos desta história de exploração colonialista.

Ainda deve ser considerado nessa discussão, o fato de que estas populações, apesar de terem gerado durante inúmeras gerações um vasto conhecimento sobre a natureza, preservaram e mantiveram vivo estes recursos. A tecnologia da sociedade "envolvente", por sua vez, vem ameaçando os últimos ecossistemas e a diversidade biológica e cultural na terra.

O reducionismo da ciência moderna que hoje se apresenta como o único modo de explicar o mundo não deixa espaço para o saber dos indígenas, que muitas vezes é desprezado como superstição, fato que causa a perda de autoridade por parte dos pajés e, conseqüentemente, a extinção deste saber.

Através do avanço da biotecnologia nas últimas décadas, da facilidade de se registrar marcas e patentes em âmbito internacional, bem como dos acordos internacionais sobre propriedade intelectual, tais como TRIPs, as possibilidades de apropriação de recursos biológicos se multiplicaram.

Diante desta situação, existe uma crescente preocupação dos povos da floresta acerca da utilização, por parte de grandes empresas, dos conhecimentos e recursos biológicos utilizados tradicionalmente. Esta preocupação foi levantada e articulada no **II Encontro Interinstitucional dos Povos da Floresta do Vale do Juruá Acreano**, em abril/maio 2003. Particularmente no Acre, existe a preocupação com o patenteamento de um ritual específico, praticado tradicionalmente por povos



**REGISTROS DE PATENTES  
RELACIONADOS À RÃ  
PHYLLOMEDUSA BICOLOR  
"VACINA DO SAPO"**  
Rio Branco/AC, julho de 2003



da região. A discussão sobre um possível patenteamento do ritual conhecido como Kambô, Kampu ou "vacina do sapo", foi instigada numa matéria do programa Globo Reporter, exibido em 02/2002. Desde então, representantes indígenas da região solicitam a averiguação deste caso.

Em Dezembro de 2002, a AMAZONLINK.ORG denunciou uma série de patentes e marcas sobre recursos biológicos da Amazônia e lançou a campanha **Limites Éticos acerca do Registro de Marcas e Patentes de Recursos Biológicos e Conhecimentos Tradicionais da Amazônia**, atualmente considerada um marco no processo de discussão e tomada de decisão sobre o tema.

A campanha e, principalmente, a revelação sobre os registros do Cupuaçu causou grande repercussão no âmbito nacional e internacional. Várias outras organizações aderiram a campanha que hoje está sendo coordenada pelo Grupo de Trabalho Amazônico–GTA. Dentre outros objetivos, a campanha visa a conscientização da sociedade civil, considerando todas as camadas populacionais (pesquisadores, indígenas, produtores agroextrativistas, acadêmicos, políticos, e outros) sobre o complexo assunto da biopirataria. A iniciativa pretende, ainda, alertar sobre os registros de recursos, que agredem a identidade cultural das populações indígenas da Amazônia.

Nesse sentido, o presente documento traz a tona à divulgação de um resumo de uma pesquisa recente e ainda preliminar, realizada pela AMAZONLINK.ORG, buscando monitorar as pesquisas científicas e patentes relacionadas a este recurso. Não sabemos se, ou até que grau o termo biopirataria se aplica para os detentores de patentes e marcas aqui mencionados. Porém, achamos que estes processos devem ser monitorados, discutidos e avaliados por especialistas, pela população em geral e principalmente pelas populações que utilizam tradicionalmente este recurso.



REGISTROS DE PATENTES  
RELACIONADOS À RÃ  
*PHYLLOMEDUSA BICOLOR*  
"VACINA DO SAPO"  
Rio Branco/AC, julho de 2003



## 2.0 O SAPO VERDE – *Phyllomedusa bicolor*

O sapo verde – *phyllomedusa bicolor* é a maior espécie do gênero da família Hylidae, que ocorre na Amazônia [1]. Podendo ser encontrado em quase todos países amazônicos, como as Guianas, Venezuela, Colômbia, Peru, Bolívia e Brasil. Principalmente no período das chuvas, sob árvores próximas aos igarapés. Onde coaxam por toda noite, anunciando chuva no dia seguinte. Mas, é na madrugada, que são "colhidos" a fim de retirarem sua secreção cutânea, para fazer a "vacina do sapo".

### Uso Tradicional

Tomar a vacina do sapo é uma prática antiga de fins medicinais, muito difundida entre os povos indígenas do Brasil e do Peru. A maior finalidade é "tirar a panema", ou seja, afastar a má sorte na caça e com as mulheres. Existem variações nos rituais e nomes dados ao sapo verde. Na história antiga dos Kaxinawá, o sapo kampu (nome utilizado pelo povo Kaxinawá), era o chefe do "nixi pëi", bebida preparada com o cipó *Banisteriopsis caapi* (ver também o caso da Ayahuasca no site da campanha). Já os Katukina, nunca o matam, pois dizem que poderão ser picados por cobra, pois seu veneno é retirado do sapo kambô. Para os Ashaninka, quando o sapo wapapatsi canta perto da casa, o dono tem que apanhá-lo, queimar os pulsos e dormir. Bem cedo, tem de preparar um mingau bem forte e bater nas costas do sapo, para ele soltar o veneno que será passado sobre a pele. Entretanto, o remédio somente terá resultado, se o caçador seguir as regras.

A vacina do sapo é considerada um remédio para muitos males pelas populações tradicionais do vale do Juruá, curando desde amarelão até dores em geral.[2] Hoje, a vacina do sapo é utilizada também por seringueiros e vem sendo aplicada por alguns curandeiros nas cidades de Cruzeiro do Sul/AC e Rio Branco/AC.



**REGISTROS DE PATENTES  
RELACIONADOS À RÃ  
*PHYLLOMEDUSA BICOLOR*  
"VACINA DO SAPO"  
Rio Branco/AC, julho de 2003**



O efeito da vacina do sapo é curto, porém muito forte: "uma forte onda de calor, que sobe pelo corpo até a cabeça. A dilatação dos vasos sanguíneos parece aumentar a circulação sanguínea, deixando o rosto vermelho e, logo em seguida fica pálido e a pressão baixa, podendo provocar náuseas, vomito e/ou diarreia. O efeito dura cerca de 15 minutos. Uma sensação desagradável, que aos poucos retorna a normalidade, e a pessoa se sente mais leve, como se tivesse feito uma boa limpeza, causando uma maior disposição".

### **Pesquisa internacional**

Pesquisas científicas vêm sendo realizadas sobre as propriedades da secreção de *Phyllomedusa bicolor* antes da década de 80. O primeiro a "descobrir" as propriedades da secreção para a ciência moderna, foi um grupo de pesquisadores italianos[3,4]. Amostras das rãs foram levadas do Peru para um pesquisador nos EUA[5]. - Pesquisador que já tinha pesquisado e patenteado anteriormente substâncias da rã *Epipedobates tricolor*, utilizada tradicionalmente pelos povos indígenas de Equador. (mais casos [www.amazonlink.org/biopirataria](http://www.amazonlink.org/biopirataria)).

Também foram publicadas pesquisas sobre as propriedades da secreção por pesquisadores franceses e israelitas[6]. Mais recentemente, a Universidade de Kentucky (EUA) está pesquisando (e patenteando) uma das substâncias encontradas na secreção do sapo em parceria com a empresa farmacêutica Zymogenetics.[7]

### **Resultados surpreendentes**

As pesquisas revelaram que a secreção de *Phyllomedusa bicolor* contém uma série de substâncias altamente eficazes, sendo as principais: a dermorfina e a deltorfina, pertencentes ao grupo dos peptídeos. **Estes dois peptídeos eram desconhecidos antes das pesquisas** de *Phyllomedusa bicolor*. Dermorfina é um potente analgésico e deltorfina pode ser aplicada no tratamento da Ischemia, ou



**REGISTROS DE PATENTES  
RELACIONADOS À RÃ  
PHYLLOMEDUSA BICOLOR  
"VACINA DO SAPO"  
Rio Branco/AC, julho de 2003**



seja, um tipo de falta de circulação sanguínea e falta de oxigênio, que pode causar derrames. As substâncias da secreção do sapo também possuem propriedades antibióticas e de fortalecimento do sistema imunológico e ainda revelaram grande poder no tratamento do mal de Parkinson, aids, câncer, depressão e outras doenças.

Deltorfina e Dermorfina hoje estão sendo produzidas de forma sintética e os laboratórios podem adquiri-las através de compra on-line.

### Patentes

(patentes que contem as palavras "phyllomedusa bicolor" e/ou deltorphin e/ou dermorphin no titulo e/ou na descrição)

Registrado por	Registrado onde	Data de publicação	Titulo	Numero
UNIV KENTUCKY RES FOUND (US) *	OMPI - mundial	12/06/2003	Protection against ischemia and reperfusion injury	WO0222152
University of Kentucky Research Foundation (Lexington, KY); * ZymoGenetics (Seattle, WA) *	Estados Unidos	30/04/2002	Method for treating cytokine mediated hepatic injury	US 6,380,164
University of Kentucky Research Foundation (Lexington, KY); * ZymoGenetics (Seattle, WA) *	Estados Unidos	25/11/2001	Method for treating ischemia	US 6,294,519
UNIV KENTUCKY RES FOUND (US) *	OMPI - mundial	11/11/1999	METHOD FOR TREATING ISCHEMIA	WO9956766
UNIV KENTUCKY RES FOUND (US) *	OMPI - mundial	11/11/1999	METHOD FOR TREATING CYTOKINE MEDIATED HEPATIC INJURY	WO9956766
Inventores: BISHOP PAUL D (US); KINDY MARK S (US); OELTGEN PETER R (US); SANCHEZ JUAN A (US) *	OMPI - mundial	09/05/2002	USE OF D-LEU DELTORPHIN FOR PROTECTION AGAINST ISCHEMIA AND REPERFUSION INJURY	WO0230450
Mor; Amram (Jerusalem, IL) *	Estados Unidos	27/09/2002	Peptides for the activation of the immune system in humans and animals	US 6,440,690
ASTRA AB (SE) *	Estados Unidos	11/02/1997	Dermorphin analogs having pharmacological activity	US5602100
IAF BIOCHEM INT (CA) *	União Européia, Estados Unidos	10/01/1990	Dermorphin analogs, their methods of preparation, pharmaceutical compositions, and methods of therapeutic treatment using the same.	EP0350221 US5312899
DAINIPPON PHARMACEUT CO LTD *	Japão	17/05/1989	DERMORPHIN-RELATED PEPTIDE	JP1125399

*\*A documentação destas patentes pode ser acessada através dos links no site da campanha.*



### **Bibliografia:**

1. SOUZA, Moisés B. *Diversidade de Anfíbios nas Unidades de Conservação Ambiental: Reserva Extrativista do Alto Juruá (REAJ) e Parque Nacional da Serra do Divisor (PNSD), Acre – Brasil – UNESP- Rio Claro, SP. 2003, p.56-57. (Tese de doutorado).*
2. SOUZA, Moisés B. et al. Anfíbios. In: CUNHA, M. C. da; ALMEIDA, M. B. (Orgs.). *Enciclopédia da Floresta: O Alto Juruá: Práticas e Conhecimentos das Populações, São Paulo - SP., Companhia das Letras, 2002, p.608-610.*
3. Erspamer, V., Melchiorri, P., Falconieri-Erspamer, G., Negri, L., Corsi, R., Severini, C., Barra, D., Simmaco, M. and Kreil, G. (1989) "Deltorphins: A family of naturally occurring peptides with high affinity and selectivity of d opioid binding sites," *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 86, 5188-5192.
4. Erspamer, Vittorio et al., 1993, *Pharmacological Studies of 'Sapo' from the Frog Phyllomedusa bicolor Skin: A Drug Used by the Peruvian Matses Indians in Shamanic Hunting Practices, Toxicol.*, 31:1099-1111.
5. Daly, J.W. 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* 89: 10960-10963, 1992.
6. Pierre Nicolas and Amram Mor, *Peptides as Weapons Against Microorganisms in the Chemical Defense System of Vertebrates Annu. Rev. Microbiol.* 1995, Vol. 49: 277-304
7. Sigg D, Coles JA, Oeltgen PA, and Iazzo PA. *Role of Delta-Opioid Receptor Agonists on Infarct Size Reduction in Swine. Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 282:H1953-H1960, 2002



**REGISTROS DE PATENTES  
RELACIONADOS À RÃ  
PHYLLOMEDUSA BICOLOR  
"VACINA DO SAPO"**  
Rio Branco/AC, julho de 2003



Para maiores informações, visite o site da campanha

[www.amazonlink.org/biopirataria](http://www.amazonlink.org/biopirataria) ou entre em contato com nossa Diretoria:

***Michael F. Schmidlehner (Presidente)***

michael@amazonlink.org

Fone 68 223 8085

***Jarbas Anute (Diretor)***

jarbas@amazonlink.org

Fone: 68 9986 8539

***Líbia Luisa dos Santos de Almeida (Diretora)***

libia@amazonlink.org

Fone: 68 9987 3788