

# AYAHUASCA – ASPECTOS BOTÂNICOS E FARMACOLÓGICOS

## AYAHUASCA – BOTANICAL AND PHARMACOLOGICAL ASPECTS

Alex Sandro Pianura<sup>1</sup>, Guilherme Balarde Martinez<sup>2</sup> e Celi de Paula Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Curso de Farmácia da Universidade Municipal de São Caetano do Sul - USCS.

<sup>2</sup> Discente do curso de Farmácia da Universidade Municipal de São Caetano do Sul - USCS.

<sup>3</sup> Mestre e doutora em Botânica, pela Universidade Estadual Paulista - Unesp; docente das Faculdades Oswaldo Cruz - FOC, da Universidade Municipal de São Caetano do Sul - USCS e das Faculdades Metropolitanas Unidas - FMU.

### RESUMO

Há séculos, o chá da *ayahuasca* vem sendo utilizado por tribos indígenas da Bacia Amazônica e do sul dos Andes com finalidades terapêuticas, mágicas e religiosas. No século passado, surgiram seitas não indígenas que fazem uso deste chá e, por intermédio dessas religiões, este composto vem se difundindo pelo mundo. A *ayahuasca* é constituída pelo caule classificado como liana da espécie *Banisteriopsis caapi* e das folhas do arbusto *Psychotria viridis*. Esses vegetais apresentam potentes alucinógenos em sua composição, como a harmina, a harmalina, a tetrahydroharmina e a N,N-dimetiltriptamina (DMT). Os principais efeitos são alucinações, hipertensão, taquicardia, vômitos e diarreia intensa, caracterizados por usuários como processo de “purificação da alma”. Porém, a *ayahuasca* tem bases farmacológicas ainda pouco conhecidas, e seu uso pode trazer efeitos nocivos ao organismo, quando combinado com outras substâncias, havendo necessidade de uma maior atenção por parte dos pesquisadores para que se promovam estudos buscando avaliar o potencial tóxico destas substâncias. O presente trabalho teve por objetivo realizar um levantamento sobre os principais aspectos botânicos e farmacológicos das plantas constituintes da *ayahuasca*.

**Palavras-chave:** *ayahuasca*, *banisteriopsis caapi*, *psychotria viridis*, harmina, harmalina.

### ABSTRACT

Ayahuasca tea has been used for centuries by Indian tribes of the Amazon basin and south of the Andes with therapeutic, magical and religious purposes. In the last century non-Indian sects began to make use of this tea, which led to the diffusion of this compound through the world. Ayahuasca is composed by the stem classified as LIANA of the *Banisteriopsis caapi* family, and of leaves of the shrubs *Psychotria viridis*. These vegetables present powerful hallucinogenic substances in their composition, such as harmine, harmaline, tetrahydroharmine and N,N-dimethyltryptamine (DMT). The main effects of the use of these plants are hallucinations, hypertension, tachycardia, vomiting and intense diarrhea, which are characterized by its users as a process of “soul’s purification”. However, the pharmacological basis of Ayahuasca are still little known, and its use may cause harmful effects when combined with other substances. Therefore, it is necessary attention of researchers in order to study the toxic potential of these substances. The objective of this study was to search for the major botanical and pharmacological aspects of the constituent plants of the Ayahuasca.

**Keywords:** *ayahuasca*, *banisteriopsis caapi*, *psychotria viridis*, harmine, harmaline.

### I. INTRODUÇÃO

*Ayahuasca* é um termo de origem quéchua (língua falada nos altiplanos andinos) (SANTOS, MORAES & HOLLANDA, 2006), cujo significado é *aya* – pessoa, alma espírito, e *waska* – corda, trepadeira, cipó, que poderia ser entendido como “trepadeira das almas”, em referência ao cipó utilizado como base na sua preparação (SANTOS, 2007; BRITO, 2004).

É provável que culturas pré-colombianas, sofisticadas na utilização de plantas psicotrópicas, tenham tido uma íntima relação com a *ayahuasca* e seu preparo. Sua utilização se disseminou por entre as tribos indígenas da Bacia Amazônica até o sul dos Andes, para fins ritualísticos (McKENNA, 1998; COSTA, FIGUEIREDO & CAZENAVE, 2005).

O chá alucinógeno consiste da infusão de folhas do

arbusto *Psychotria viridis* Ruiz & Pavón e do cipó *Banisteriopsis caapi* (Griseb. In Mart) C.V. Morton (McKENNA, 1998), conhecidos pelos nativos como “chacrana” ou “folha-da-rainha” e “cipó jagube” ou “mariri”, respectivamente (ARAÚJO, 2004). O *B. caapi* apresenta alcaloides inibidores da enzima monoaminoxidase (MAO), enquanto a *P. viridis* apresenta derivados indólicos, principalmente a N,N-dimetiltriptamina (DMT), que tem ação sobre os receptores de serotonina (CAZENAVE, 2000). Quando combinados, estes princípios ativos aumentam a sensação de bem-estar do usuário, criando condições de felicidade, contentamento, equilíbrio psicomotor e alucinações (CAZENAVE, 2000; RIBA, 2003).

A *ayahuasca*, antes mesmo da colonização das Américas, já era utilizada por, aproximadamente, 72 tribos indígenas distintas da Bacia Amazônica, dentre elas os Kaxinawá, Yaminawa, Sharanawa, Ashaninka, Airo-pai, Baranara e outras de cultura xamã (COSTA, FIGUEIREDO & CAZENAVE, 2005). Ela é considerada pelas tribos como uma bebida sagrada em sua cultura religiosa, utilizada pelo pajé para aconselhamento, cura material e espiritual e reencontro com seus antepassados, fato este que ocorre até os dias atuais (CÁRDENAS & GÓMEZ, 2004; PEREIRA, 2003).

A alta do extrativismo (principalmente da borracha), no fim do século XIX e início do século XX, proporcionou o contato de trabalhadores vindos de diversas regiões da Colômbia, do Peru e do Brasil com a *ayahuasca* (SANTOS, 2007). A partir do encontro entre indígenas e grupos extrativistas, o chá psicoativo passou a ser utilizado em novos contextos, influenciados pelas mais variadas formas culturais, como o catolicismo, o espiritismo kardecista, cultos afro etc., dando origem a novas e complexas maneiras do seu uso (SANTOS, 2007; BRITO, 2004).

Com as novas formas de utilização desse poderoso psicoativo, em meados da década de 1930, no interior de Rio Branco, no Acre, teve início a primeira religião ayahuasqueira criada por Raimundo Irineu da Serra, o Santo-Daime, culto que consagra a *ayahuasca* (batizada de **Daime** neste contexto religioso) em rituais com influências do catolicismo popular, do espiritismo kardecista, dos cultos afro e do xamanismo (SANTOS, MORAES & HOLANDA, 2006; SANCHEZ & NAPPO, 2007).

Através das novas religiões, o uso da *ayahuasca* expandiu-se para as principais capitais brasileiras e grandes metrópoles, como os EUA e países da Europa onde, por possuir substâncias psicoativas, foi incluído

em listas de proibição de uso em alguns deles (SANTOS, 2007; BRITO, 2004; LABATE, 2004).

No Brasil, o uso da *ayahuasca* em práticas religiosas é juridicamente legitimado desde 1986, submetido à plenária e aprovado por unanimidade, como afirmam os pareceres do antigo Conselho Federal de Entorpecentes – Confen (atual Grupo de Trabalho do Conselho Nacional Antidrogas – Conad) (SANTOS, 2007; MACRAE, 1992). Em razão de o uso destas espécies ser liberado em práticas religiosas no Brasil e aos efeitos farmacológicos que estas podem acarretar, o presente trabalho teve por objetivo realizar uma revisão sobre os principais aspectos botânicos e farmacológicos das plantas constituintes desse psicoativo, buscando maiores informações sobre os efeitos desta prática.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. Aspectos botânicos

Os estudos botânicos sobre as espécies utilizadas na preparação da *ayahuasca* tiveram início em 1851, com o botânico inglês Richard Spruce, que coletou algumas espécies floridas do cipó utilizado na bebida por índios brasileiros da tribo Tukano, classificando-o como *Banisteria caapi*, que o taxonomista Morton, em 1931, reclassificou como sendo *Banisteriopsis caapi* (McKENNA, 1998).

Entretanto, as primeiras fontes botânicas da *ayahuasca* se deram em 1967, quando pesquisadores descobriram que espécimes da *Psychotria* eram adicionados ao chá, principalmente a *Psychotria viridis*, para aumentar o efeito das visões (McKENNA, 1998). Todavia, outras plantas que contêm altas concentrações de DMT (dimetiltriptamina) podem substituir a *Psychotria viridis*, fato que ocorre em algumas tribos indígenas da Colômbia e do Equador (McKENNA, 1998).

#### 2.1.1. *Banisteriopsis caapi* (Griseb. In Mart) C.V. Morton

A *Banisteriopsis caapi* pertence à família *Malphigiaceae*, nativa das regiões amazônicas e das Antilhas (COSTA, FIGUEIREDO & CAZENAVE, 2005). Também conhecida como *ayahuasca*, *dapa*, *yajé*, *miki*, *daime*, *natema*, *kahi* ou *oasca* (CAZENAVE, 2000), é considerada, pela maior parte dos índios ayahuasqueiros, a sua principal fonte de conhecimento botânico, pois, por intermédio do uso do chá, eles teriam acesso ao conhecimento de plantas que curam (BRITO, 2004 ; SHANON, 2003).



**Figura 1:** Detalhes da morfologia externa de *B. caapi*

Fonte: <[http://www.divinorum.org/banisteriopsis\\_caapi18.jpg](http://www.divinorum.org/banisteriopsis_caapi18.jpg)>



**Figura 2:** Detalhes da morfologia externa de *P. viridis*

Fonte: <<http://www.ayahuasca-info.com/data/images/chacruna1.jpg>>

Os ramos lenhosos do cipó *B. caapi* são longos e ramificados. Suas folhas são verdes, com disposição oposta cruzada, medindo cerca de 15cm a 20cm de comprimento por 7cm a 11cm de largura; possuem limbo simples e inteiro de forma oval, afinando nas pontas, liso na parte superior, piloso na parte inferior; nervação penínérvea, pecíolo e ausência de bainha; apresentam nectários foliares no pecíolo ou na face abaxial (JOLY, 2002; SOUZA & LORENZI, 2005).

A floração da planta é rara e exclusiva de climas úmidos e tropicais. Apresenta inflorescência paniculada nas axilas superiores ou terminais com pedicelos pilosos e flores vistosas de coloração rósea, diclamídeas, monoclinas, de simetria actinomorfa, cálice pentâmero e dialissépalo, dialipétala com cinco pétalas longas e afinadas, displostômone com dez estames heterodínamos, anteras arredondadas, com três estiletos, estigmas captados e com ovário súpero. Possui frutículos samaróides com sementes aladas, localizadas na parte da sâmara (JOLY, 2002; SOUZA & LORENZI, 2005).

### 2.1.2. *Psychotria viridis* Ruiz & Pavón

Planta arbustiva pertencente à família *Rubiaceae*, comum em toda a Floresta Amazônica (Brasil, Colômbia, Peru, Bolívia e Equador) e conhecida popularmente como folha-da-rainha, chacrona, chacruna e *kawa*. É um arbusto comum de climas tropicais e úmidos, podendo crescer até tornar-se uma pequena árvore. Tendo, em média, 2m a 3m de altura, 12cm a 15cm de comprimento por 4cm a 5cm de largura, de disposição oposta e cruzada, nervação penínérvea, possui bainha semiamplexicaule e pecíolo curto, limbo simples e inteiro, liso na parte superior e com presença de domácias na parte inferior, e apresenta folhas completas e lanceoladas que variam de tons de verde-claro ao verde-escuro (JOLY, 2002; SOUZA & LORENZI, 2005).

As inflorescências são cimosas, com flores pouco vistosas, bissexuadas, diclamídeas, monoclinas, de simetria actinomorfa, cálice pentâmero dialissépalo, gamopétala e com ovário infero. O fruto é do tipo drupa com o epicarpo de coloração avermelhada quando maduro e possui duas sementes convexas em sua parte dorsal e aplanadas em sua parte ventral (JOLY, 2002; SOUZA & LORENZI, 2005).

### 2.2. Aspectos farmacológicos

As investigações mais esclarecedoras e multifacetadas sobre os efeitos químicos e farmacológicos da *ayahuasca* só foram realizadas na década de 1990, com pesquisas químicas realizadas por biomédicos, membros da União do Vegetal (UDV), e por pesquisadores de diversos países, formando uma verdadeira equipe internacional e interdisciplinar de estudo. Esta equipe contava com cientistas da Universidade de Miami, da Universidade de Kuopio, na Finlândia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, da Universidade Estadual de Campinas e do Hospital Amazônico de Manaus (McKENNA, 1998).

Em 1993, a equipe iniciou em Manaus a fase prática da pesquisa, com voluntários entre os membros do Núcleo Caupari, uma das mais antigas e maiores congregações da UDV brasileira. Por cinco semanas, os pesquisadores administraram doses-testes da *ayahuasca* aos voluntários e coletaram amostras de plasma e urina para análises posteriores. Os efeitos agudos e prolongados, provenientes da ingestão regular do chá, foram criteriosamente medidos e caracterizados. Realizaram-se também várias e extensas avaliações psicológicas e entrevistas psiquiátricas com todos os voluntários. A natureza da resposta serotoninérgica à *ayahuasca* foi medida e caracterizada; pela primeira

vez, houve análise farmacocinética dos alcaloides no plasma humano, destacando as ações farmacológicas da *ayahuasca* como inibidora da MAO e como agonista serotoninérgica (McKENNA, 1998).

### 2.2.1. A *ayahuasca* como inibidora da MAO

Análogos da DMT presentes nas folhas da *P. viridis*, em concentrações que podem variar de 0,1% a 0,66% (COSTA, FIGUEIREDO & CAZENAVE, 2005; DOYLE, 2003), também podem ser encontrados em tecidos de mamíferos, anfíbios e animais marinhos (FUCHS, WANNMACHER & FERREIRA, 2006), considerada como uma substância endógena que se distribui amplamente nos tecidos animais. É conhecida como serotonina, responsável por algumas funções do comportamento, como planejar e muitas outras relacionadas com o tempo (KATZSUNG, 1998).

Apesar de ser um psicoativo altamente potente, quando ingerida isoladamente por via oral, mesmo em altas doses, a DMT não produz efeitos (SANTOS, 2007; McKENNA, CALLAWAY & GROB, 1998), pois é metabolizada pela monoaminoxidase (MAO) hepática e intestinal (COSTA, FIGUEIREDO & CAZENAVE, 2005; RIBA, 2003). Porém, quando administrada com substâncias inibidoras da MAO, a DMT promove efeitos psicoativos que podem variar entre alterações perceptuais, comportamentais e emocionais (SANTOS, 2007; RIBA, 2003; FUCHS, WANNMACHER & FERREIRA, 2006).

Dentre as substâncias inibidoras da MAO, encontram-se as betacarbolinas presentes nos ramos vegetais, principalmente nas cascas do cipó *B. caapi*, dentre as quais se destacam a harmina, a harmalina e a tetrahydroharmina (THH) (SANTOS, 2007; BRITO, 2004; CAZENAVE, 2000), em concentrações que variam de 0,05% a 1,95% (McKENNA, 1998; COSTA, FIGUEIREDO & CAZENAVE, 2005).

As betacarbolinas atuam como inibidores serotoninérgicos indiretos, pois possuem a capacidade de inibir de forma reversível a enzima monoaminoxidase (MAO) (CAZENAVE, 2000; McKENNA, CALLAWAY & GROB, 1998), principalmente a MAO-A, responsável pelo controle dos neurotransmissores serotonina, dopamina e norepinefrina (BUTLER, 1997). A inibição da MAO possibilita a ação da DMT ingerida no chá de *ayahuasca*, pois permite sua chegada ao cérebro, elevando os níveis de serotonina, noradrenalina e dopamina (McKENNA, 1998; COSTA, FIGUEIREDO & CAZENAVE, 2005).

A atividade inibidora da MAO (IMAO) exercida pela *ayahuasca* deve-se à abundante presença da betacarbolina harmina, que tem potencial inibitório equivalente ao da harmalina, a qual possui maior atividade IMAO, porém é encontrada apenas em traços no chá. A tetrahydroharmina (THH) possui a menor atividade dentre as três betacarbolinas e é a segunda mais abundante. Portanto, a combinação harmina/THH praticamente produz

a atividade IMAO da *ayahuasca* (SANTOS, 2007; McKENNA, 1998).

### 2.2.2. A *ayahuasca* como agonista serotoninérgico

Os principais componentes químicos da *ayahuasca*, principalmente a DMT, são substâncias com moléculas muito semelhan-

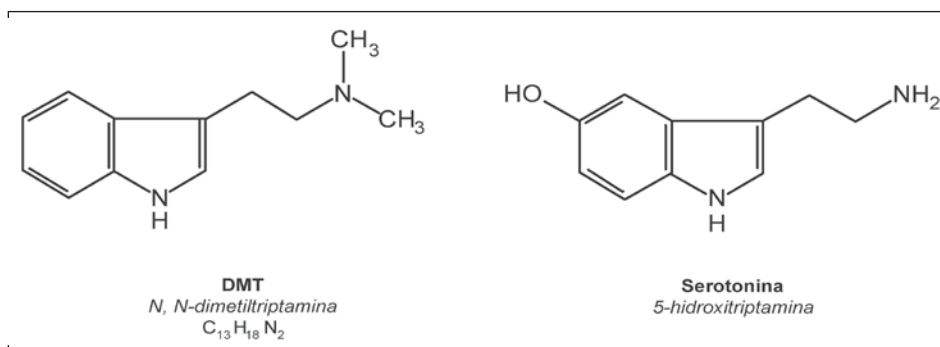


Figura 3: Estruturas químicas da DMT e da Serotonina.

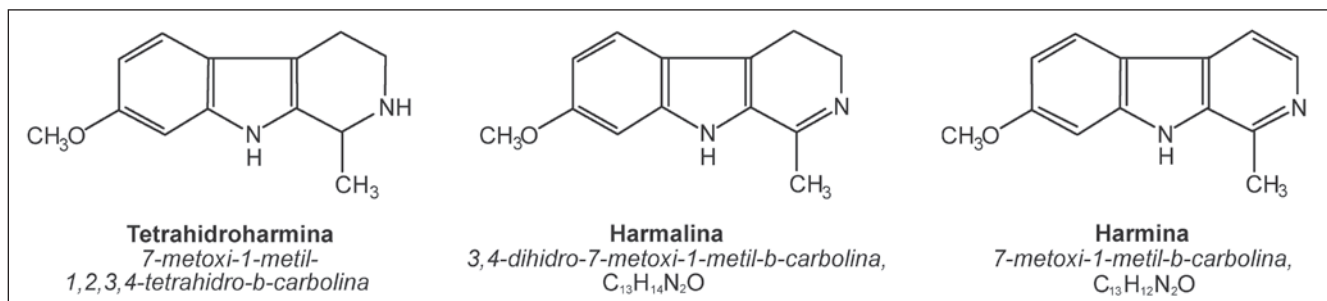


Figura 4: Estruturas químicas das beta-carbolinas

tes à serotonina (Figuras 3 e 4), também conhecida como 5-hidroxitriptamina (5-HT) (SANTOS, 2007; FUCHS, WANNMACHER & FERREIRA, 2006), encontrada nas células enterocromafins do trato gastrointestinal (TGI), no sangue (plaquetas) e nos núcleos da rafe do tronco cerebral, que contém corpos celulares de neurônios serotoninérgicos que sintetizam, armazenam e liberam a serotonina como seu transmissor (KATZUNG, 1998).

A grande semelhança molecular entre a serotonina e os componentes da *ayahuasca* faz com que as substâncias contidas nesse chá tenham grande afinidade por receptores serotoninérgicos, especialmente os subtipos 5-HT<sub>1A</sub>, 5-HT<sub>2A</sub> e 5-HT<sub>2C</sub> (MERCANTE, 2006). A DMT possui efeito agonista semelhante ao da serotonina para receptores 5-HT<sub>2A</sub> e 5-HT<sub>2C</sub> (SANTOS, 2007).

Levando-se em consideração que as betacarbolinas aumentam as concentrações de DMT, a ação da *ayahuasca* deve-se, portanto, à interação das substâncias presentes nas duas plantas, que, juntas, potencializam as propriedades alucinógenas de ambas isoladas (COSTA, FIGUEIREDO & CAZENAVE, 2005).

### 2.3. Principais efeitos

Inicialmente, os efeitos são caracterizados por vertigens, náuseas, vômitos e diarreias intensos, devido à ação da *ayahuasca* nos receptores 5-HT<sub>2</sub> (COSTA, FIGUEIREDO & CAZENAVE, 2005), atribuídos por usuários como efeitos provenientes do processo de “purificação da alma” (SMITH *et al.*, 1998; GROB *et al.*, 2004). Ocorrem também palpitações, taquicardia, tremores e midríase, em decorrência da ação vasoconstritora causada pela harmalina, que interage com sítios de sódio na ATPase (Na/K) (CAZENAVE, 2000; GROB *et al.*, 2004), além de produzir efeitos como euforia e excitação agressiva (RIBA, 2003).

Os efeitos subjetivos da *ayahuasca* consistem na visão de imagens com olhos fechados, conhecida como “miração” (COSTA, FIGUEIREDO & CAZENAVE, 2005). A miração é caracterizada por visões de animais, “seres da floresta”, divindades, demônios e voo pelos ares a lugares distantes, dentre outros, de acordo com a experiência individual (CAZENAVE, 2000). Devido a esses efeitos tão peculiares é que a *ayahuasca* foi e continua sendo utilizada com finalidades místicas e ritualísticas (CÁRDENAS & GÓMEZ, 2004; PEREIRA, 2003).

### 2.4. Tolerância

A *ayahuasca*, do ponto de vista farmacológico, não induz a mudanças corporais crônicas que possam desencadear tolerância. Estudos realizados com membros da UDV evidenciam a não existência de distúrbios psiquiátricos de dependência, como abstinência, tolerância ou comportamento de abuso e perda social (SMITH *et al.*, 1998). A DMT não é tóxica para o organismo e não produz dependência fisiológica ou comportamento associado à dependência (SANTOS, 2007).

Estudos em diversos grupos ayahuasqueiros revelam que pessoas que consomem o chá há várias décadas não aumentam a dose ingerida; pelo contrário, consumidores mais velhos ingerem menores quantidades do chá e continuam a experimentar seus efeitos (CARLINI *et al.*, 2006).

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A *ayahuasca* é um psicoativo com bases farmacológicas ainda pouco conhecidas (SANTOS, 2007), o que leva à necessidade do desenvolvimento de estudos mais aprofundados que avaliem o potencial tóxico das substâncias que a integram (CAZENAVE, 2000). Os alcaloides presentes no chá, por serem potentes inibidores da enzima MAO, podem desencadear sérias reações adversas quando administrados simultaneamente com outra medicação, cujo mecanismo seja a inibição da recaptação de serotonina, como a Fluoxetina, por exemplo, usada no manejo da depressão endógena e como supressora do apetite, podendo levar ao desenvolvimento de uma síndrome serotoninérgica (CAZENAVE, 2000; FUCHS, WANNMACHER & FERREIRA, 2006). Com a expansão do uso deste chá através das religiões que dele fazem uso, a melhor compreensão de seus mecanismos de ação permite o planejamento de possíveis políticas de informações associadas ao consumo desse psicoativo (COSTA, FIGUEIREDO & CAZENAVE, 2005; CÁRDENAS & GÓMEZ, 2004), além de abrir perspectivas para o possível uso terapêutico do composto ou de alguma substância presente no chá (SANTOS, 2007; CARLINI *et al.*, 2006).

#### Endereço para correspondência:

Celi de Paula Silva. Rua Santo Antônio, n. 50 - Centro - São Caetano do Sul - São Paulo. E-mail: celipaula@uol.com.br.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Wladimir S. A Barquinha: espaço simbólico de uma cosmologia em construção. In: LABATE, Beatriz C. & ARAÚJO, Wladimir S. (Orgs.). *O uso ritual da ayahuasca*. 2. ed. Campinas: Mercado das Letras, 2004. p. 541-555.
- BRITO, Glacus de S. Farmacologia humana da *hoasca* (chá preparado de plantas alucinógenas usado em contexto ritual no Brasil). In: LABATE, Beatriz C. & ARAÚJO, Wladimir S. (Orgs.). *O uso ritual da ayahuasca*. 2. ed. Campinas: Mercado das Letras, 2004. p. 623-651.
- BUTLER, Alberto. *Ayahuasca* y San Pedro: estados alterados de conciencia y teoria de sistemas. Una aproximación a su estudio. *Revista de Neuropsiquiatria*, Tomo LX, n. 3, p. 199-212, Lima, septiembre, 1997. Disponível em: <[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/neuro\\_psiquiatria/v60\\_n3/estado\\_alterado%20de%20conciencia.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/neuro_psiquiatria/v60_n3/estado_alterado%20de%20conciencia.htm)>. Acesso em: 15 de julho de 2008.
- CÁRDENAS, Andrea V. & GÓMEZ, Augusto P. Consumo urbano de *yajé* (ayahuasca) en Colombia. *Adicciones – Revista de Sociodrogalcohol*, v. 16, n. 4, p. 323-334, Palma de Mallorca, 2004. Disponível em: <<http://www.documentacion.edex.es/docs/1101VELcon.pdf>>. Acesso em: 15 de julho de 2008.
- CARLINI, Elisaldo A.; RODRIGUES, Eliana; MENDES, Fulvino R.; TABACH, Ricardo & GIANFRATTI, Bruno. Treatment of drug dependence with Brazilian herbal medicines. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 16 (suppl. 0), p. 690-695, João Pessoa, dezembro, 2006.
- CAZENAVE, Sílvia de O. S. *Banisteriopsis caapi*: ação alucinógena e uso ritual. *Revista de Psiquiatria Clínica*, v. 27, n. 1, p. 1-6, São Paulo, janeiro/fevereiro, 2000.
- COSTA, Maria Carolina M.; FIGUEIREDO, Mariana C. & CAZENAVE, Sílvia de O. S. *Ayahuasca*: uma abordagem toxicológica do uso ritualístico. *Revista de Psiquiatria Clínica*, v. 32, n. 6, p. 310-318, São Paulo, novembro/dezembro, 2005.
- DOYLE, Richard. Hyperbolic: divining *ayahuasca*. Project Muse Scholarly Journals On-line. *Discourse*, v. 27, n. 1, p. 6-33, Detroit, Michigan, Winter, 2005. Disponível em: <[http://www.ayahuasca-info.com/data/articles/Divining\\_Ayahuasca.pdf](http://www.ayahuasca-info.com/data/articles/Divining_Ayahuasca.pdf)>. Acesso em: 15 de julho de 2008.
- FUCHS, Flavio D.; WANNMACHER, Lenita & FERREIRA, Maria Beatriz C. *Farmacologia clínica: fundamentos da terapêutica*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 134-136.
- GROB, Charles S.; MCKENNA, Dennis J.; CALLAWAY, James C.; BRITO, Glacus S.; OBERLAENDER, Guilherme; SAIDE, Oswaldo L.; LABIGALINI JÚNIOR, Eliseu; TACLA, Cristiane; MIRANDA, Cláudio T.; STRASSMAN, Rick J.; BOONE, Kyle B. & NEVES, Edison S. Farmacologia humana da *hoasca*, planta alucinógena usada em contexto ritual no Brasil: efeitos psicológicos. In: LABATE, Beatriz C. & ARAÚJO, Wladimir S. (Orgs.). *O uso ritual da ayahuasca*. Campinas: Mercado das Letras, 2004. p. 653-669.
- JOLY, Aylthon B. *Botânica*: introdução à taxonomia vegetal. 13. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2002. p. 570, 413-414.
- KATZUNG, Bertram G. *Farmacologia básica e clínica*. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p. 204-206.
- LABATE, Beatriz C. *A reinvenção do uso da ayahuasca nos centros urbanos*. Campinas: Mercado das Letras/ Fapesp, 2004. 535p.
- MACRAE, Edward. *Guiado pela Lua*: xamanismo e uso ritual da *ayahuasca* no culto do Santo-Daíme. 1. ed. São Paulo: Brasiliense, 1992. 163p.
- MCKENNA, Dennis J. *Ayahuasca*: an ethnopharmacologic history. Lycaeum Entheogen Database – Leda, 1998. Disponível em: <<http://leda.lycaeum.org/?ID=16806>>. Acesso em: 15 de julho de 2008.
- MCKENNA, Dennis J.; CALLAWAY, James C. & GROB, Charles S. The scientific investigation of *ayahuasca*: a review of past and current research. *The Heffter Review of Psychedelic Research*, v. 1, Santa Fe, 1998. Disponível em: <<http://www.heffter.org/review/chapter10.pdf>>. Acesso em: 15 de julho de 2008.
- MERCANTE, Marcelo S. *Ayahuasca* spiritual experiences. The objectivity of spiritual experiences: spontaneous mental imagery and spiritual space. *Revista Eletrônica Informação e Cognição*, v. 5, n. 1, p. 78-98, São Paulo, 2006.
- PEREIRA, Edmundo. *Ayahuasca*: expansão de usos rituais e de formas de apreensão científica. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 18, n. 52, p. 203-207, São Paulo, junho, 2003.
- RIBA, Jordi. 2003. 249p. *Human pharmacology of ayahuasca*. Tesi Doctoral – Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona: UAB.
- SANCHEZ, Zila van der M. & NAPPO, Solange A. A religiosidade, a espiritualidade e o consumo de drogas. *Revista de Psiquiatria Clínica*, v. 34 (suppl. 1), p. 73-81, São Paulo, 2007.
- SANTOS, Rafael G. dos. *Ayahuasca*: neuroquímica e farmacologia. *SMAD – Revista Eletrônica Saúde Mental Álcool e Drogas*, v. 3, n. 1, Ribeirão Preto, fevereiro, 2007. Disponível em: <[http://pepsic.bvs-psi.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-69762007000100007&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://pepsic.bvs-psi.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-69762007000100007&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 15 de julho de 2008.
- SANTOS, Rafael G. dos; MORAES, Célia C. de & HOLANDA, Adriano. *Ayahuasca* e redução do uso abusivo de psicoativos: eficácia terapêutica? *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 22, n. 3, p. 363-370, Brasília, setembro/dezembro, 2006.
- SHANON, Benny. Os conteúdos das visões da *ayahuasca*. *Mana*, v. 9, n. 2, p. 109-152, Rio de Janeiro, outubro, 2003.
- SMITH, Randy L.; CANTON, Hervé; BARRETT, Robert J. & SANDERS-BUSH, Elaine. Agonist properties of N,N-dimethyltryptamine at 5-HT<sub>2A</sub> and 5-HT<sub>2C</sub> serotonin receptors. *Pharmacology, Biochemistry, and Behavior*, v. 61, n. 3, p. 232-330, November, 1998. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9768567>>. Acesso em: 15 de julho de 2008.
- SOUZA, Vinicius C. & LORENZI, Harri. *Botânica sistemática*: guia ilustrado para identificação das famílias de angiospermas da flora brasileira, baseada em AGP II. Nova Odessa, São Paulo: Instituto Plantarum, 2005. p. 355, 468-469.