



ARTIGOS - ARTICLES

**Indígenas brasileiros e o uso das plantas:
saber tradicional, cultura e etnociência**

Jéssica da Silva Gaudêncio

Doutoranda em História das Ciências e Educação Científica
Universidade de Coimbra
jessigaudencio@hotmail.com

Sérgio Paulo Jorge Rodrigues

Doutor em Química
Universidade de Coimbra (FCTUC)
spjrodrigues@ci.uc.pt

Décio Ruivo Martins

Doutor em História e Ensino de Física
Universidade de Coimbra (CEFIUC)
decio@uc.pt

Como citar este artigo: Gaudêncio, J. S., Rodrigues, S. P. J., Martins, D. R. "Indígenas brasileiros e o uso das plantas: saber tradicional, cultura e etnociência". Khronos, Revista de História da Ciência, nº 9, pp. 163-182. 2020. Disponível em <<http://revistas.usp.br/khronos>>. Acesso em dd/mm/aaaa.

Resumo: Esse artigo sintetiza alguns exemplos de conhecimentos tradicionais apresentados pelos indígenas brasileiros ao longo da história em relação ao uso e manejo das plantas. O objetivo é destacar a relevância da etnociência indígena, levando em consideração que os indígenas foram grandes contribuidores da história da ciência no Brasil, em que indicam as diferentes formas de se considerar a natureza em que vivem, suas técnicas em variados contextos culturais, a inter-relação com diferentes formas do saber e suas transformações ao longo da história. Assim, este trabalho reúne informações sobre o uso das plantas presentes na cultura indígena brasileira, numa abordagem sobre seus costumes, conhecimentos sobre ervas medicinais, corantes, o uso de venenos, desvenenamento, dentre outras atividades, sob o ponto de vista etnocientífico, apoiados em registros de documentos históricos.

Palavras-chave: etnociência, saber indígena, cultura indígena, saber tradicional.

*Brazilian indigenous and plant use:
traditional knowledge, culture and ethnoscience*

Abstract: This article summarizes some examples of traditional knowledge presented by Brazilian indigenous throughout history in relation to the use and management of plants. The objective is to highlight the relevance of indigenous ethnoscience, taking into account that the indigenous were major contributors to the history of science in Brazil, in which they indicate the different ways of considering the nature in which they live, their techniques in different cultural contexts, the interrelation with different forms of knowledge and their transformations throughout history. Thus, this work brings together information about the use of plants present in the Brazilian indigenous culture, in a wide approach about their customs, knowledge about the cure of diseases, dyes, the use of poisons, among other activities, supported by records of historical documents.

Keywords: ethnoscience, indigenous knowledge, indigenous culture, traditional knowledge.

Introdução

A etnociência surgiu em meados dos anos 50 do século XX como linha de pesquisa, ganhando impulso através de investigadores norte-americanos que desenvolveram pesquisas com populações autóctones da América Latina. O uso do prefixo etno inclui considerações como linguagem, comportamentos, jargões, mitos e simbologia própria de um contexto social e cultural. De acordo com Diegues (1996)¹, foi o antropólogo belga Claude Lévi-Strauss, pioneiro nos estudos de etnociência, com análises dos sistemas de classificação popular publicado em sua obra intitulada *La Pensée Sauvage* (O Pensamento Selvagem – 1962). Para Lévi-Strauss (1989)², as representações da natureza pelos povos primitivos representam uma ciência concreta, com conhecimentos importantes sobre botânica, ictiologia, farmacologia, astronomia etc.

A etnobotânica relaciona-se com a concepção cultural específica do universo dos vegetais, que pode ou não estar relacionada à classificação da botânica oficial. Para uma pesquisa sobre os conhecimentos indígenas em relação a parte botânica, deve-se levar em consideração que o conhecimento indígena não se enquadra em subdivisões precisamente definidas como é organizada na biologia. Segundo Posey³:

¹ DIEGUES, A. C. S. *O Mito Moderno da Natureza Intocada*. São Paulo: HUCITEC, 1996.

² LEVI-STRAUSS, C. *O Pensamento Selvagem*. Campinas: Papyrus, 1989.

³ POSEY, D. A. Etnobiologia: teoria e prática. In: Darcy Ribeiro (Org.) *Suma Etnológica Brasileira*. Petrópolis: Vozes/FINEP, 1986, p. 15 – 25.

A metodologia dessa ciência começa por investigar os conceitos e relacionamentos estabelecidos pelos grupos indígenas dentro e entre as categorias cognitivas. Os padrões de classificação e de nomenclatura (tipologia e taxonomia) elucidam os princípios subjacentes à lógica indígena e oselos que unem ditos conceitos. A própria elaboração das subcategorias constitui um guia êmico, isto é, visto de dentro, que permite penetrar no âmago dos sistemas, fornecendo um indício seguro do seu significado cultural. Da mesma forma, as categorias ordenadas em nível mais alto (superordenadas), ou seja, as relações hierarquicamente mais elevadas presentes em qualquer sistema taxonômico podem vir a ser indícios claros de organização simbólica. Uma vez descoberta as categorias indígenas definidoras de fenômenos naturais, os especialistas nos diversos campos científicos podem dar início à coleta de dados referentes às suas respectivas especialidades, tais como a etnoentomologia, etnobotânica, etnofarmacologia, etnopedologia, etnogeologia, etc⁴.

Todavia, as crenças e conhecimentos de fenômenos naturais podem não coincidir com a ciência acadêmica, porém, os dados devem ser mantidos e registrados na sua totalidade, pois:

1) alguns conceitos indígenas podem gerar novas hipóteses a serem testadas, 2) algumas ideias, não passíveis de serem analisadas, devem ser arquivadas, 3) algumas crenças, entretanto, por mais ilógicas e absurdas que possam parecer, podem vir a demonstrar seu papel de mecanismos sociais para regular o consumo de alimentos ou para a manutenção do equilíbrio ecológico⁵.

A contradição ou a anomalia são princípios culturais que exigem maior extensão em investigação, metodologicamente, não se deve desprezar os obstáculos que aparecerem, mesmo que contraditórios ou absurdos. É neste momento que se enxerga as diferenças entre a biologia e a etnobiologia, pois a primeira trata os fenômenos naturais culturais como dados estatisticamente irrelevantes, todavia que a etnobiologia considera a anomalia e a contradição como elementos fundamentais ao desenvolvimento dos métodos de pesquisa⁶.

Segundo Cabalzar⁷ cada sociedade define e desenvolve sua própria forma de classificação e nomenclatura para as plantas. O sistema de nomeação e classificação científica baseia-se no conceito de espécie e a similaridade entre elas. O sistema de classificação indígena também utiliza este processo, classificando as plantas de acordo com as semelhanças físicas, mas também de acordo com suas utilidades, origens e ecologia. Assim, a classificação indígena usa várias características para identificar plantas, fazendo com que muitas vezes os resultados sejam semelhantes, podendo ocorrer de uma espécie corresponder a um único nome indígena, ou ao contrário, um nome indígena pode corresponder a mais de uma espécie. Um exemplo pode ser

⁴ POSEY, *op. cit.*, p. 15 e 16.

⁵ POSEY, *op. cit.*, p. 16.

⁶ POSEY, *op. cit.*, p. 15 e 16.

⁷ CABALZAR, A. *Manual de etnobotânica: plantas, artefatos e conhecimentos indígenas*. São Paulo/São Gabriel da Cachoeira: Instituto Socioambiental/Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro (FOIRN), 2017.

observado no Quadro 1, que para alguns povos da família linguística Tukano do Noroeste Amazônico, várias espécies do gênero *Inga*, chamado popularmente de ingazeiro, são classificadas como ‘mere ou mene’⁸.

Quadro 1: Classificação para as espécies do gênero *Inga* em algumas línguas indígenas pertencentes a família linguística Tukano

Científica	Português	Tukano	Tuyuka	Makuna	Desana
<i>Inga macrophylla</i>	Ingá da cocceira	Busa mere	Wákire mere	Buya mene	Buya mere
<i>Inga edulis</i>	Ingá cipó	Mere pahka	Yoare mene	Ohte mene	Yoari mere
<i>Inga thibaudiana</i>	Ingá do macaco	Moara mere	Wiña mere	Behkoa mene	Moara mere
<i>Inga pezzizifera</i>	Ingá amarelo	Papuaku mere	Papukusarigu mene	Kereka musi kugu mene	Papuakú mere

(Fonte: CABALZAR, 2017, p. 39).

O conhecimento sobre o manejo de recursos naturais envolve uma abordagem multidisciplinar. O conhecimento tradicional ecológico é resultado do processo de adaptação que o ser humano desenvolve no fenômeno coevolutivo do ecossistema em que está inserido⁹. De modo geral, o uso de plantas e produtos naturais é comum na medicina popular¹⁰. Os indígenas brasileiros utilizam seus conhecimentos para a sobrevivência na natureza, e o uso das plantas e da vegetação em geral garantem sua alimentação, habitação e cuidados com a saúde. Assim sendo, pretende-se apresentar uma síntese de conhecimentos indígenas relacionados a suas atividades com o uso das plantas para estes fins.

Conhecimentos indígenas para a cura de doenças e o uso de ervas para fins medicinais

Os índios brasileiros encontram no mato as soluções para suas enfermidades e necessidades de autocuidado. A prática da medicação e uso de remédios caseiros proporcionam benefícios para as doenças e promovem o “saber” sobre a flora em que vivem. O conhecimento indígena pode ser definido como um conjunto cumulativo de crenças e conhecimentos que são

⁸ CABALZAR, *op. cit.*, p. 39.

⁹ RODRIGUES, R. A.; NETO, A. S. R.; SILVA, M. L. F. Saberes indígenas e resignificação no processo identitário dos Sateré-Mawé/AM. *Espaço Ameríndio*, v. 8, n. 2, p. 206 – 229, 2014.

¹⁰ PEZZUTI, J.; CHAVES, R. P. Etnografia e manejo de recursos naturais pelos índios Deni, Amazonas, Brasil. *Acta Amazônica*, v. 39, n. 1, p. 121 – 138, 2009.

transmitidas de geração em geração em sua comunidade, pela transmissão cultural sobre as relações existentes entre os seres vivos e o seu ambiente¹¹. Os indígenas possuem um vasto conhecimento etnobotânico, capazes de fazer classificações e associações, o qual foi descrito por Levi-Strauss:

Os indígenas têm um aguçado senso das árvores características, dos arbustos e das ervas próprias de cada "associação vegetal", tomando essa expressão em seu sentido ecológico. Eles são capazes de enumerar nos mínimos detalhes e sem nenhuma hesitação as árvores próprias para cada associação, o gênero de fibra e de resina, as ervas, as matéria-primas que fornecem, assim como os mamíferos e pássaros que freqüentam cada tipo de habitat. Na verdade, seus conhecimentos são tão exatos e detalhados, que sabem também nomear os tipos de transição... Para cada associação, meus informantes descreviam sem hesitar a evolução sazonal da fauna e dos recursos alimentares.¹²

Assim como na biomedicina, toda desordem necessita de uma explicação. Nas sociedades tradicionais a interpretação de uma desordem biológica ou corporal está relacionado às regras do grupo social, da cultura, da religião ou simbologia específica, não significando a ausência de um saber elaborado em relação à doença orgânica. De acordo com George Foster (*apud* BUCHILLET, 1991, p. 26)¹³, "as causalidades (etiologias) personalísticas são diferentes das causalidades (etiologias) naturalísticas". As primeiras atribuíam a doença à intervenção deliberada de agentes exteriores humanos (feiticeiro) ou não humanos (divindades, espíritos, fantasmas, animais), sendo característica de sociedades tradicionais, como as sociedades Amazônicas, Africanas ou da Oceania¹⁴. As segundas explicariam a causa da doença baseada nas forças naturais, como calor, frio, vento, perturbações nos humores corporais, entre outros, características das tradições da Índia, Grécia ou China. Esses dois tipos de explicações das causalidades das doenças podem coexistir numa mesma doença e apresentar níveis de causalidade¹⁵.

Na medicina tradicional, os saberes botânicos e as farmacopeias indígenas estão associadas às práticas xamânicas. Citando como exemplo os índios Desana (da região do Alto Rio Negro), estes baseiam-se nas curas xamânicas utilizando encantações terapêuticas, enumerando nomes de plantas ou animais que possuem atributo apropriado para a cura, como por exemplo: relacionar a dureza da carapaça do jabuti como proteção para o corpo de uma criança, o sabor ácido para desinfetar e ajudar na cicatrização de uma ferida, a viscosidade para facilitar o parto. A eficácia do tratamento xamânico não deve ser somente explicado em termos de composição

¹¹ GADGIL, M.; BERKES, F.; FOLKE, C. Indigenous Knowledge for biodiversity conservation. *Ambio*, v. 22, n. (2-3), p. 151 – 156, 1993.

¹² LEVI-STRAUSS, *op. cit.*, p. 61

¹³ BUCHILLET, D. A antropologia da doença e os sistemas oficiais de saúde. In: Dominique Buchillet (Org), *Medicinas Tradicionais e Medicina Ocidental na Amazônia*. Belém: MPEG/CNPq/SCT/PR/CEJUP/UEP, 1991, p. 21 – 44.

¹⁴ REIS, D. A. As práticas de autocuidado e o cuidado familiar dos índios Mura de Autazes, Amazonas. 2016. 267 f. *Tese Doutorado* (Enfermagem na Saúde do Adulto) - Universidade de São Paulo/USP, 2016.

¹⁵ DA SILVA, S. B. Dualismo e cosmologia Kaingang: o xamã e o domínio da floresta. *Horizontes Antropológicos*, n. 18, p. 189 – 209, 2002.

química das plantas, mas também como veículos de encantação. Por exemplo, a casca amarga da árvore caju (*Anacardium occidentale*, L.) ou do cipó alucinógeno yagé (*Banisteriopsis* sp.) é utilizada como suporte e veículo de encantação destinada a curar feridas ou hemorragias¹⁶. Os taninos contidos nas cascas possuem propriedade adstringentes e cicatrizantes, sendo as atividades biológicas anti-inflamatórias, antifúngicas e antibacteriana já comprovadas em estudos, como os de Rodrigues e Carvalho¹⁷ e Albuquerque¹⁸. Essas atividades são utilizadas e reconhecidas pelos índios no sentido da cura de doenças, mas o interesse se sobressai nas propriedades simbólicas, como meio de classificação e escolha de plantas.

O estudo de Pezzuti e Chaves¹⁹ sobre o uso múltiplo de recursos naturais pela população indígena Deni, situada no Amazonas, mostra a utilização de diversas plantas com propriedades farmacológicas para os mais variados tipos de doenças, praticado pelos maiores conhecedores das plantas na comunidade indígena: os pajés (zupinhés).

Alguns exemplos de utilização pelos índios Deni de plantas medicinais com efeito anestésico são: o látex da casca da euforbiácea chamada pelos índios de ‘inupunu’ e o chá das folhas de uma espécie do gênero Piper (Patsi), que se mastigadas também provocam um efeito de dormência e formigamento na região afetada. A planta da família das aráceas, chamada ‘mapidzu’ é usada para a dor da ferroadada de arraia. Para dores de estômago utilizam o chá de uma apocinácea chamada ‘mado’, e a emulsão das folhas da solanácea chamada ‘unuvana rebeberi’ como antitérmico²⁰. As índias Deni possuem um ciclo de concepção definido, havendo mulheres grávidas em períodos específicos. Isso ocorre devido ao consumo sistemático de uma bebida preparada com uma planta chamada ‘beku’, em que tanto o homem quanto a mulher ingerem a bebida em grandes quantidades²¹.

Pelos relatos dos padres, missionários e naturalistas da época colonial do Brasil, encontram-se passagens que descrevem o uso das frutas como remédio pelos povos indígenas. Estes acreditavam, por exemplo, que a fruta caju servia para curar febres e dores de estômago, e o abacaxi quando verde pode curar as feridas. A erva chamada petum (*Nicotiana tabacum*) foi a erva mais difundida na América durante o período colonial e muito utilizada nas cerimônias religiosas e nos rituais indígenas, mas também presente no uso cotidiano. A erva além de ser embriagante e alucinógena, a qual produzia efeito de transe, tinha função medicinal até mesmo por religiosos, como o jesuíta Padre Manuel da Nóbrega, que via na erva um grande remédio para a digestão

¹⁶ PÁDUA, M. *et al.* Assessment of antimicrobial activity *in vitro* of ethanolic extracts of *Banisteriopsis ani-sandra* (A. Juss.) B. Gates (Malpighiaceae). *Rev. Bras. Plant. Med.*, v. 15, n. 3, p. 431–437, 2013.

¹⁷ RODRIGUES, V. E. G.; CARVALHO, D. A. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais no domínio Cerrado na região do Alto Rio Grande – Minas Gerais. *Cienc. Agrotecnol.*, v.25, n.1, p. 102-123, 2001.

¹⁸ ALBUQUERQUE, M. B. A mística das plantas, bebidas e alimentos no Brasil colonial. *Fênix – Revista de História e Estudos Culturais*, v. 11, n. 2, p. 1 – 22, 2014.

¹⁹ PEZZUTI; CHAVES, *op. cit.*, p. 121.

²⁰ Os nomes científicos das plantas foram ocultados pelos autores do artigo (PEZZUTI; CHAVES, 2009).

²¹ PEZZUTI; CHAVES, *op. cit.*, p. 131.

de alimentos, cujo fumo ajuda nos “males corporais e a fleuma do estômago”²². Segundo descrito por Vigier (1716, p. 434)²³ na *Pharmacopea Ulyssiponense*, o petum (tabaco) era utilizado para várias situações de enfermidades, como por exemplo, em situações de apoplexia, paralisia, letargo, sufocações uterinas e asma, era indicado que a erva fosse colocada por cima e por baixo da região do corpo afetada. Oralmente, era usada para dores de dente com aplicações diretas da erva ou em cachimbo, fazendo pelo nariz para indução do espirro. A erva também servia para o tratamento da sarna, sendo utilizada por infusão ou cozimento.

Cada sociedade tem graus de especialização cognitivo e institucional que imitam uma “medicina” que é apoiada em um conhecimento empírico do universo físico (saberes de biologia, botânica, farmacopeia), porém, sempre atualizados e determinados por regras culturais²⁴. Resumidamente, pode-se considerar que todo ato de cura inclui dois polos de extensão variável: o tratamento por sentido comum universal e o tratamento simbólico²⁵.

Pintura corporal indígena: o uso dos corantes

A arte da pintura corporal já era usada pelos homens de Neandertal, antes mesmo de pintarem as paredes de suas cavernas, nas representações de suas celebrações de fertilização ou cerimônias fúnebres²⁶. O Brasil possui cerca de 200 sociedades indígenas, com variadas formas de dialetos, muitos utilizam a pintura corporal como forma de expressão coletiva e individual²⁷. Pintar e tingir o corpo e os cabelos corresponde a uma manifestação cultural antiga, mas presente até hoje em algumas culturas indígenas. Seu significado é amplo, podendo expressar beleza e erotismo, preparação para a guerra, simbologia tribal ou clânica, usar símbolos na pele que indiquem um emblema étnico, a condição social e sexual. Além disso, as pinturas corporais protegem contra picadas de insetos e raios solares (insolação), transformando-se em uma segunda pele do indivíduo²⁸.

A carta do escrivão Pero Vaz de Caminha ao rei de Portugal D. Manoel I, em 1500, já descrevia a pintura corporal dos índios brasileiros:

²² ALBUQUERQUE, *op. cit.*, p. 8.

²³ VIGIER, J. *Pharmacopea Ulyssiponense, galenica e chymica: que contem os principios, diffiniçoens e termos geraes de huma et outra pharmacia: et hum lexicon universal dos termos pharaceuticos, com as preparaçoens chymicas et composiçoens galenicis, de que se usa...* Edição: Pascoal da Silva. Lisboa: Reproducción digital del original conservado en la Biblioteca de la Universidad de Salamanca, 1716.

²⁴ BUCHILLET, *op. cit.*, p. 31.

²⁵ HAVERROTH, M. KAINANGANG, um estudo etnobotânico: o uso e a classificação das plantas na área indígena de Xapecó (oeste de SC). 1997. 192 f. *Dissertação de Mestrado* (Antropologia Social) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 1997.

²⁶ ZILHÃO, J. *et al.* Symbolic use of marine shells and mineral pigments. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 107, n. 3, p. 1023 – 1028, 2010.

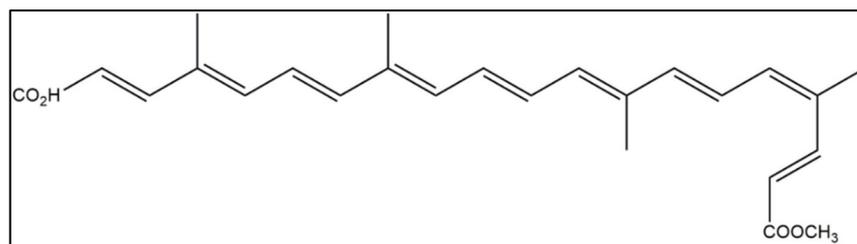
²⁷ RIBEIRO, B. *O índio na cultura Brasileira*. Rio de Janeiro: Fundação Darcy Ribeiro, 2013.

²⁸ ALMEIDA, M. R.; MARTINEZ, S. T.; PINTO, Á. C. Química de produtos naturais: plantas que testemunham. *Rev. Virtual Quím.*, v. 9, n. 3, p. 1117 – 1153, 2017.

Alguns traziam uns ouriços verdes, de árvores, que, na cor, queriam parecer de castanheiros, embora mais pequenos. E eram cheios duns grãos vermelhos pequenos, que, esmagando-os entre os dedos, faziam tintura muito vermelha, de que eles andavam tintos. E quanto mais se molhavam, tanto mais vermelhos ficavam. [...] Também andavam, entre eles, quatro ou cinco mulheres moças, nuas como eles, que não pareciam mal. Entre elas andava uma com uma coxa, do joelho até o quadril, e a nádega, toda tinta daquela tintura preta; e o resto, tudo da sua própria cor. Outra trazia ambos os joelhos, com as curvas assim tintas, e também os colos dos pés; e suas vergonhas tão nuas e com tanta inocência descobertas, que nisso não havia nenhuma vergonha²⁹ (CAMINHA, 2020, p. 35).

Os ouriços referidos na carta de Caminha são os frutos da bixácea (*Bixa orellana*) conhecidos como urucum (da árvore urucuzeiro), que em língua tupi significa vermelho. As sementes do urucum são trituradas e a tintura vermelha é utilizada, seu pigmento natural é a bixina (Figura 1), que representa mais de 80% dos carotenóides presentes³⁰.

Figura 1: Estrutura química da bixina



As sementes de urucum são colhidas nos meses de maio e junho. Primeiro as sementes são raladas, peneiradas e depois fervidas em água até formar uma pasta. Esta é envolvida em folhas de plantas e guardada para ser usada no decorrer do ano como tatuagens, tintura de cabelo e confecção de máscaras³¹. Segundo Campos e Leão³², em algumas etnias mato-grossenses, como na etnia Terena, o urucum é usado como pó na alimentação como coloral para realçar a cor vermelha, na medicina tradicional para manchas no corpo e para emagrecimento, e das folhas do urucum fazem remédio contra erisipela (infecção cutânea causada pela bactéria *Streptococcus pyogenes*).

²⁹ CAMINHA, P. V. Ministério da Cultura (BRASIL), p. 35. Disponível em Biblioteca Nacional: <http://objdigital.bn.br/Acervo_Digital/livros_eletronicos/carta.pdf> Acessado em: 02 mar. 2020.

³⁰ NACHTIGALL, A. M.; SILVA, P. I.; BERTOLDI, M. C.; STRINGHETA, P. C. Estudo da saponificação em pigmentos de urucum. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 29, n. 4, p. 873 – 878, 2009.

³¹ PINTO, Â. C. Corantes naturais e culturas indígenas. *Química Nova na Escola*, v. 49, 2001. Fonte: Sociedade Brasileira de Química. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc13/v13a11.pdf> Acessado em 05 março 2020.

³² CAMPOS, D. D.; LEÃO, M. F. Utilização do urucum pelos indígenas Terena do Mato Grosso e do Mato Grosso do Sul: divulgação de saberes tradicionais e científicos. *Exatas Online*, v. 9, nº 1, p. 12 – 30, 2018.

Na população indígena Nambiquara (localizada nos Estados de Mato Grosso e Rondônia) o urucum é utilizado no ritual da puberdade feminina, que acontece quando as meninas atingem a puberdade. A pintura ocorre nos momentos que antecedem o fim do período de reclusão em uma casa de palha, indicando que estão preparadas para o casamento. Os indígenas do Alto Xingú utilizam esta coloração nas pinturas para identificação dos grupos sociais os quais pertencem, e seus desenhos representam animais, peixes e pássaros³³.

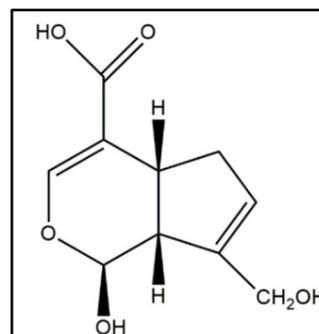
O povo indígena Xikrin da Amazônia presente no Estado do Pará (subgrupo dos Kayapó) usa a seiva do fruto jenipapo (*Genipa americana*) (Figura 2), carvão e água para pintarem as mulheres e as filhas com desenhos de animais e formas geométricas. A cor escura do corante usado do fruto do jenipapo deve-se ao iridoide conhecido como genipina (Figura 3). Este iridoide é incolor, porém, produz cor escura quando reage com proteínas da pele. Na reação espontânea da genipina com aminas primárias e oxigênio forma-se um pigmento azul, que consiste numa mistura de polímeros de alto peso molecular³⁴.

Figura 2: *Geniculata* (esquerda) e *Genipa americana* (centro e direita)



(Fonte: WEINMANN, 1737)³⁵

Figura 3: Estrutura química da genipina



³³ Instituto Socioambiental (ISA). Povos indígenas do Brasil. Disponível em: <<https://piib.socioambiental.org>>. Acessado em mar. 2020.

³⁴ RENHE, I. R. T.; STRINGHETA, P. C.; SILVA, F. F.; OLIVEIRA, T. V. Obtenção de corante natural azul extraído de frutos de jenipapo. *Pesqui. Agropecu. Bras.*, v. 44, n. 6, p. 649 – 652, 2009.

³⁵ WEINMANN, J. W. *Phytanthozza iconographia, sive, Conspectus aliquot millium: tam indigenarum quam exoticarum, ex quatuor mundi partibus longâ annorum serie indefesoque studio*. Barh. Seuter, J E. Ridinger & joh. Jak. Haid, Augsburg, 1737.

Hans Staden foi um viajante alemão que ficou nove meses refém dos índios Tupinambás do litoral de São Paulo no século XVI. Quando retornou para a Alemanha, escreveu seu relato das viagens pelo Brasil, e em determinado ponto faz referência à árvore do jenipapo:

Há ali árvores a que os selvagens chamam de Junipappeynva. Estas árvores dão uma fructa semelhante à maçã. Os selvagens mastigam essa fructa, espremem o succo em uma vasilha e se pintam com elle. Quando o passam pela primeira vez na pelle, é como a água; mas dahi a pouco, fica-lhes a pelle tão preta como tinta; isto dura até o nono dia é que só então se desmancha, e nunca antes deste tempo, por mais que se lave³⁶.

Quando oxidado, o fruto verde de jenipapo produz um corante azul escuro que é solúvel em água e etanol. A coloração amarela cristalina é formada fazendo a extração com vários solventes, sendo que os frutos devem estar maduros. A extração com soluções de hidróxido de sódio diluído fornece uma coloração azul, cujo pigmento principal é um geniposídeo³⁷.

Os índios brasileiros já utilizavam para tingir fibras de algodão a árvore ibirapitanga, conhecida como pau-brasil (*Caesalpinia echinata*), em que se extraía uma tintura avermelhada. O nome botânico *Caesalpinia echinata* foi dado por Jean-Batiste de Lamarck em homenagem ao botânico e médico Andrea Cesalpino, em 1789³⁸. Durante anos o pau-brasil foi o produto que os portugueses mais vendiam na Europa. Com abundância na mata atlântica, era vendido como corante para tingir tecidos e explorado até quase sua extinção³⁹.

Os índios da etnia Kaingang do Sul do Brasil pintam-se com exclusividade para o ritual de culto aos mortos chamado Kikikoi. Na cultura Kaingang existe a simbologia das metades mitológicas Kamé e Kairu, e neste ritual cada metade possui sua pintura específica. A metade Kamé faz desenhos em forma de riscos na cor preta e os Kairu, círculos de coloração vermelha. De acordo com Silva (2011), tradicionalmente, a pintura de coloração preta da parte Kamé é feita com cinza das lascas de pinheiro (*Araucaria angustifolia*) e um pouco de água, e a dos Kairu é feita com uma planta chamada popularmente de sete sangrias (*Cuphea carthagenensis*) dando origem a coloração vermelha⁴⁰.

As análises sobre os mitos indígenas, decodificados adequadamente, fornecem informações relevantes sobre o conhecimento ecológico dos índios. Um exemplo é a explicação sobre a razão das índias Kayapó fazerem a mistura do urucum com a tinta de formigas vermelhas (*Phiedale sp*) na pintura do rosto durante o ritual do milho. A explicação deve-se ao processo coevolutivo do milho, da mandioca, do feijão e a formiga. Esta usa sua mandíbula para chegar

³⁶ STADEN, H. *Viagem ao Brasil (versão do texto de Marburgo, 1557)*. Rio de Janeiro: Officina Industrial Graphica, 1930, p. 145.

³⁷ NACHTIGALL; SILVA; BERTOLDI; STRINGHETA, *op. cit.*, p. 874.

³⁸ ALMEIDA; MARTINEZ; PINTO, *op. cit.*, p. 1124.

³⁹ SOENTGENA; HILBERT, *op. cit.*, p. 1144.

⁴⁰ SILVA, L. A. A História Kaingáng através do Ritual do Kiki. *Santa Catarina em História*, v. 5, n. 1, p. 11 – 23, 2011.

até o néctar extrafloral produzido pela mandioca, cortando a haste da fava que comprometeria o crescimento da planta. Assim, as formigas facilitam as atividades horticuloras das índias, e estas as remetem em seu ritual⁴¹.

Preparação de bebidas para alimentação e rituais

Os índios brasileiros produzem bebidas fermentadas a partir de cereais e raízes vegetais, conhecidas por cauim, caxirim ou chicha na literatura etnológica. A bebida fermentada é muito utilizada para momentos recreativos como as festividades e rituais, mas também pode desempenhar um papel de caráter alimentício ao invés de somente tóxico.

Os indígenas também produzem bebidas à base de frutas, uma importante fonte de matéria-prima para a fabricação de bebidas alcoólicas, como relatado por Américo Vespúcio na sua primeira viagem ao Brasil em 1500, em que dizia que os indígenas daquela terra bebiam um vinho feito de frutas e sementes do mesmo modo que eram feitas as cervejas europeias⁴². No ano de 1612, o monge francês capuchinho Claude d'Abbeville passou quatro meses entre os índios Tupinambás e escreveu o seu relato de experiência em 1614 no livro intitulado *Histoire de la Mission de Pères Capucins en l'Isle de Maragnan et terres circonvoisins* (História da Missão dos Padres Capuchinhos na Ilha do Maranhão e Terras Circunvizinhas)⁴³. Neste livro, Abbeville conta que os Tupinambás eram grandes consumidores de vinho de frutas, principalmente vinho feito a partir da fruta caju:

Quando maduro, expremem os Índios o succo e especialmente do Cajúpiran para fazer vinho, a que dão o nome de- Acaiu-cauin, branco e saboroso, e também outro, ja de segunda qualidade porem azedo. Tiram pelo menos tanto succo de um só fructo como nós aqui extrahimos de um caixo de uva, e ainda se pode comer o bagaço que fica tão bom como si não fosse amassado. Em toda a parte encontram-se facilmente cajús⁴⁴.

A este liquido chamam Caju-Caiuiu, parece-se com o vinho branco, e é muito bom, e tão forte como os bons vinhos brancos de França, e quanto mais se usa d'elle, melhor se acha⁴⁵.

⁴¹ RIBEIRO, *op. cit.*, p. 64.

⁴² FERNANDES, J. A. *Selvagens bebedeiras: álcool, embriaguez e contatos culturais no Brasil colonial (séculos XVI-XVII)*. São Paulo: Alameda, 2004.

⁴³ D'ABBEVILLE, C. *História da missão dos padres capuchinhos na Ilha do Maranhão e suas circunvizinhanças*. Maranhão: PBLQ, 1874.

⁴⁴ D'ABBEVILLE, C. *História da missão dos padres capuchinhos na Ilha do Maranhão e suas circunvizinhanças*. Maranhão: PBLQ, 1874, p. 253.

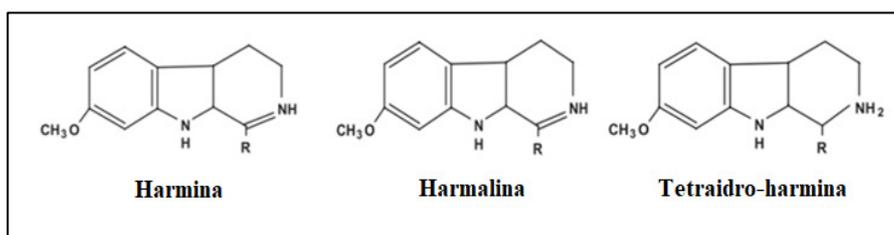
⁴⁵ *Ibid.*, p. 349.

No ritual de culto aos mortos Kikikoi, da etnia Kaingang, é consumido uma bebida fermentada chamada kiki, que consiste na mistura de milho, pinhão, água, mel e algumas frutas⁴⁶. A fonte de levedura (micro-organismos) usada no ritual consiste no milho e no pinhão, com adição de mel e frutas (suplementos) para aumentar os teores de açúcar e consequentemente o teor alcoólico⁴⁷. Já na etnia Arara de Rondônia, a bebida na'mek kap, também conhecida regionalmente pelo nome de macaloba, pode ser produzida à base de milho, cará branco ou roxo (*Dioscorea alata* L), ou mandioca (*Manihot esculenta*)⁴⁸.

Outra bebida usada pelos indígenas da Amazônia em seus rituais é a ayahuasca, conhecida também como caapi, yajé, natema, hoasca e vegetal. A palavra ayahuasca tem origem na língua indígena quíchua (ou quéchua) em que 'aya' significa "pessoa morta, espírito" e 'huasca' significa "corda, cipó", ou seja, "corda dos mortos" ou "corda dos espíritos" em português. A bebida é composta pela cocção de plantas essenciais: o caule do cipó mariri (*Banisteriopsis caapi*), e as folhas da planta chacrona (*Psychotria viridis*) e da planta chaliponga (*Diplopterys cabrerana*)⁴⁹.

O cipó mariri (*Banisteriopsis caapi*) é uma parreira gigante nativa das zonas tropicais da América do Sul, pertencente à família Malpighiaceae. Segundo Mckenna⁵⁰, sua composição química possui três alcaloides principais, compartilhando uma mesma estrutura tricíclica comum, referidos de β -carbólicos, potentes inibidores reversíveis da enzima monoaminoxidase (MAO) presente no fígado e no intestino, sendo as principais β -carbólicas: harmina (HRM), harmalina (HRL) e tetraidro-harmina (THH) (Figura 4). Já as folhas das plantas chacrona e chaliponga contêm o alcaloide N,N-dimetiltriptamina (DMT) (Figura 5), um potente alucinógeno que age no organismo, porém, que é metabolizado pela enzima MAO, fazendo perder a sua atividade de alucinação.

Figura 4: Estruturas químicas de alcaloides presentes na ayahuasca
a) harmina (HRM), b) harmalina (HRL) e c) tetraidro-harmina (THH)



⁴⁶ OLIVEIRA, P. H. Comida forte e comida fraca - Alimentação e Fabricação dos corpos entre os Kaingang da Terra Indígena. 2009. 142 f. *Dissertação de Mestrado* (Antropologia Social - Universidade Federal de Santa Catarina). Florianópolis, SC, 2009.

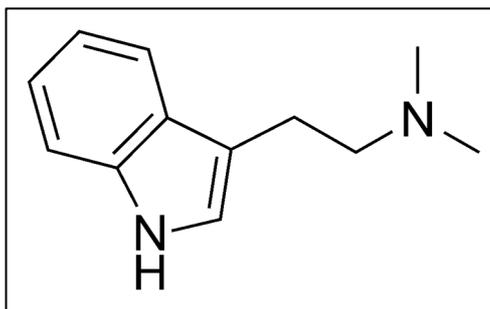
⁴⁷ FERREIRA, E. C.; MONTES, R. A química da produção de bebidas alcoólicas. *Quím. Nova Esc.*, v. 10, p. 50 – 51, 1999.

⁴⁸ SANTOS, J. O. Bebida, roça, caça e as variações do social entre os Arara de Rondônia. *Espaço Ameríndio*, v. 10, n. 2, p. 118 – 161, 2016.

⁴⁹ PIRES, A. P. S.; OLIVEIRA, C. D. R.; YANOMINE, M. Ayahuasca: uma revisão dos aspectos farmacológicos e toxicológicos. *Rev. Cienc. Farm. Basica Apl.*, v. 31, n. 1, p. 15 – 23, 2010.

⁵⁰ MCKENNA, D.J. Clinical investigations of the therapeutic potential of ayahuasca: rationale and regulatory challenges. *Pharmacol. Ther.*, v. 102, p.111- 129, 2004.

Figura 5: N,N-dimetiltriptamina (DMT)



O papel fundamental da ação do chá é a inibição reversível da MAO, portanto, para a preparação da ayahuasca é necessário a mistura do caule com as folhas, formando uma associação sinérgica, pois os alcaloides β -carbolínicos presentes no cipó mariri inibem a enzima MAO, normalmente encontrada no fígado, no sistema nervoso e trato gastrointestinal, que degrada naturalmente neurotransmissores e aminas exógenas que apresentam perigo. Assim sendo, haverá o impedimento da degradação do alcaloide DMT no trato gastrointestinal, deixando o fármaco biodisponível para ser absorvido, provocando a ação alucinógena no sistema nervoso central⁵¹.

O uso e a aplicação de venenos

Para a sobrevivência na mata é necessário desenvolver habilidades e conhecimentos sobre a manipulação de venenos. Na Amazônia, para conseguir a caça os índios utilizavam e ainda utilizam o curare, e na pesca o timbó ou tingui (venenos que intoxicam peixes). Além disso, muitas plantas possuem substâncias tóxicas (como a mandioca brava) e é necessário saber a arte do desenvenenamento para torná-las comestíveis.

Curare

A primeira menção da utilização de flechas envenenadas por índios foi feita em 1530 por Pedro de Mártil de Anglerí, um médico italiano da corte espanhola. Em seu relato, Anglerí fala sobre a morte de um dos soldados ferido por flecha em 1502, que provavelmente estaria envenenada. Indígenas das áreas da bacia hidrográfica do Amazonas e Orinoco utilizam o termo “curare” para designar um conjunto de venenos a partir das cascas de certas espécies de cipós (*Strychnos spp.*) (Figura 6) para utilização em pontas de flechas e zarabatanas⁵².

⁵¹ MCKENNA, D.J., TOWERS, G. H.N, ABBOTT, F. Monoamine oxidase inhibitors in South American hallucinogenic plants: tryptamine and β -carboline constituents of Ayahuasca. *J. Ethnopharmacol.*, v. 10, p. 195-223, 1984.

⁵² SOENTGENA, J.; HILBERT, K. A química dos povos indígenas da América do Sul. *Quím. Nova*, v. 39, n. 9, p. 1141 – 1150, 2016.

Figura 6: Ilustração de *Strychnos toxifera* no Atlas de KÖHLER⁵³



O naturalista alemão Alexander von Humboldt realizou uma viagem filosófica pela América do Sul entre 1799 e 1804, tendo registrado em seu relato de viagem o encontro com um indígena que iria preparar o curare⁵⁴:

Os ramos do mavacure [uma espécie de cipó, (*Strychnos guianensis*), JS], que têm 4 a 5 linhas [linha = 2-3 mm, JS] de diâmetro, são raspados com uma faca; o córtice tirado é triturado em uma pedra usada para ralar mandioca e dividido em fibras bem finas. Porque o sumo venenoso é amarelo, toda a massa fibrosa adquire essa cor. Ela é jogada em um funil que tem 9 polegadas de altura e 4 de largura [polegada = 2,5 cm, JS]. Esse funil é, entre todos os equipamentos do laboratório indígena, aquele que o mestre do veneno (maître du poison) mais exaltou para nós. Ele perguntou várias vezes se por allá (lá, ou seja, na Europa) alguma vez tínhamos visto algo que se comparasse a seu embudo. Tratava-se de uma folha de banana enrolada em torno de si mesma em forma de sacola, que era colocada em outra sacola mais forte feita de folhas de palmeira. O mecanismo todo estava assentado em uma armação leve construída com talos e raque de palmeiras. Primeiro se faz uma infusão fria colocando água sobre a massa fibrosa do córtice ralado ou triturado do mavacure. Uma água amarelada escorre em gotas, por várias horas, pelo embudo, o funil de folhas. Esse filtrado é o sumo venenoso, que, porém, só atinge sua potência depois de concentrado, de modo semelhante a melado (melasses), em grandes recipientes de barro por evaporação⁵⁵.

Como pode ser observado, o processo para a preparação do curare baseia-se nas técnicas de evaporação e filtração em temperaturas definidas. Na continuidade de seu relato, Humboldt deixa claro sua comparação entre o indígena e os químicos/farmacêuticos devido às técnicas utilizadas nas preparações das substâncias e o rigor com que eram feitas. A temperatura é

⁵³ MÜLLER, W.; GÜNTHER, E. *Köhler's Medicinal-Plflanzen in naturgetreuen Abbildungen mit kurz erläutern dem Texte : Atlas zur Pharmacopoea germanica, austriaca, belgica, danica, helvetica, hungarica, rossica, svecica, Neerlandica, British pharmacopoeia, zum Codex medicamentarius, sowie zur Pharmacopoeia of the United States of America - Band I.* Leipzig: Gera-Untermhaus: Franz Eugen, 1887.

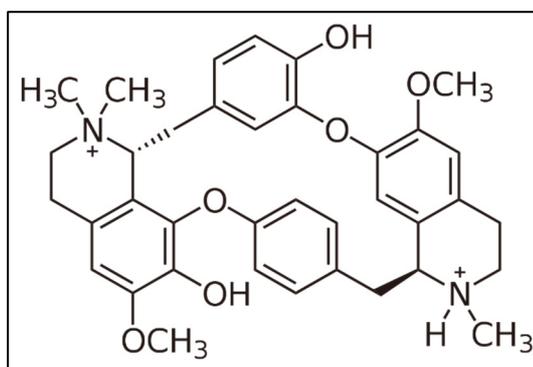
⁵⁴ SOENTGENA; HILBERT, *op. cit.*, p. 1144.

⁵⁵ SOENTGENA; HILBERT, *op. cit.*, p. 1144.

aplicada de forma precisa, assim como a utilização de partes específicas das plantas escolhidas, para que se mantenham os alcaloides essenciais. A concentração dos alcaloides pode ser verificada provando-se seu gosto (a qualidade do veneno é definida pelo amargor da substância), que é absorvido pelo trato gastrointestinal, diferentemente de quando entra em contato direto com a circulação sanguínea, tornando-se letal. Por esse motivo que os indígenas ingerem a caça sem correr riscos de envenenamento ou intoxicação pelo contato da carne do animal com o veneno da flecha.

Neste processo, a concentração de alcaloides ativos pode ser aumentada, devido à metilação das bases terciárias de nitrogênio, transformando-se em quaternárias⁵⁶. A tubocurarina (Figura 7) é o alcaloide quaternário extremamente tóxico responsável pela ação farmacológica do curare, e, segundo Sá (2012), foi o alemão Rudolf Boehm que a isolou em 1886⁵⁷.

Figura 7: Estrutura química da tubocurarina



De acordo com Meistelman, Debaene e Donati, o cloreto de tubocurarina foi usado na medicina pela primeira vez em 1942 como preparação comercial do remédio chamado intocostina, desenvolvido por Griffith & Johnson⁵⁸. Embora o remédio fosse altamente eficaz como relaxante muscular, causou hipotensão, havendo então a limitação do seu uso. Soentgena e Hilbert salientam que os compostos orgânicos do curare poderiam ter permanecidos desconhecidos se não fosse a descoberta pelos indígenas da América do Sul. O curare foi muito utilizado na Europa por distensionar os músculos, e também como remédio contra o tétano e como anestésico em operações. Nos dias de hoje, os alcaloides ativos provindos do curare não são mais

⁵⁶ SOENTGENA; HILBERT, *op. cit.*, p. 1144.

⁵⁷ SÁ, M. R. Do veneno ao antídoto: Barbosa Rodrigues e os estudos e controvérsias científicas sobre o curare. *Revista Brasileira de História da Ciência*, vol. 5, suplemento, p. 12-21, 2012.

⁵⁸ MEISTELMAN, C.; DEBAENE, B.; DONATI, F. Farmacología de los curares. *Enciclopedia médico-quirúrgica*, 36-355-A-10, p. 1-27, 1999.

utilizados em operações para relaxamento de músculos. Porém, o cloreto de alcurônio (aloferrine) produzido por síntese parcial a partir dessas substâncias continua sendo utilizado como relaxante muscular estabilizante⁵⁹.

Veneno para pesca: Timbó - Tingui

Na pesca, os índios utilizam um conjunto de plantas das famílias das leguminosas e sapindáceas, designadas por eles de timbó ou tingui, que possuem uma seiva tóxica que quando jogados na água do rio intoxicam os peixes facilitando a sua pesca com a flecha ou mesmo com a mão. Hoje em dia, a substância rotenona extraída do timbó é utilizada comercialmente como inseticida e pesticida na agricultura e medicina sanitária⁶⁰.

De acordo com Pezzuti e Chaves, os índios amazônicos Deni utilizam a vekamá (arbusto do gênero *Magonia*) como veneno para a pesca. Primeiro, coleta-se dos roçados as folhas de vekamá, em seguida coloca-se em um buraco fundo na terra e esmagam-se as folhas com um pilão até formar uma massa, que é coberta com folhas de palmeiras e bananeiras. No dia seguinte, o veneno é levado até o rio e amassado dentro da água, que se torna turva e depois de alguns minutos os peixes começam a saltar e são capturados pelos índios com a própria mão, ou com auxílio de flechas. O término da pescaria acontece quando a turbidez da água diminui e todos voltam para a aldeia⁶¹.

Outra modalidade de pesca usada pelos Deni é chamada de “zumuvi utapituvi vekamaza”, em que o veneno vekamá é utilizado como isca juntamente com larvas de vespas e um pouco de farinha de mandioca. Os peixes são atraídos pelo odor das larvas amassadas, ingerem a isca e logo em seguida aparecem boiando asfixiados.

A mandioca e o seu desvenenamento para consumo

A mandioca (*Manihot esculenta*) é uma planta alimentícia de extrema importância para o habitante da América do Sul, domesticada na Amazônia há quatro ou cinco mil anos e cultivada até hoje em diversos países. Segundo Albuquerque⁶², a mandioca era usada em diferentes empregos, como alimentação, bebida alcoólica e remédios. É conhecida por diversos nomes em diferentes regiões como aipim, maniva, manaíba, uaipi, macaxeira ou carim. É um alimento rico em amido e fornece diversos subprodutos (farinha, tapioca, beiju, bebidas, bebidas fermentadas), é rica em vitamina A e aminoácidos, e pobre em proteína.

⁵⁹ SOENTGENA; HILBERT, *op. cit.*, p. 1145.

⁶⁰ RIBEIRO, *op. cit.*, p. 54.

⁶¹ PEZZUTI; CHAVES, *op. cit.*, p. 128.

⁶² ALBUQUERQUE, *op. cit.*, p. 8.

A arte do desenvenenamento é essencial para os povos que vivem na floresta, pois muitas plantas produzem venenos em virtude de seu metabolismo secundário. A mandioca faz parte do grupo de plantas cianogênicas, por conter nos tubos leitosos os glicosídeos de ácido cianídrico linamarina e lotaustralina (proporção de 93:7 no tubérculo)⁶³. Quando o látex dos tubos leitosos é machucado, ocorre a ruptura da estrutura celular da raiz, e os glicosídeos cianídricos entram em contato com enzimas especiais da planta (linamarase) e o ácido cianídrico (HCN) altamente venenoso é liberado. Por este motivo, a planta possui poucos predadores (animais e insetos). O HCN é o princípio tóxico da mandioca e até mesmo a inalação pode causar sério risco à saúde. A dose letal oral de HCN é de 35mg, ou seja, o consumo de 200 a 500 gramas do tubérculo fresco pode levar a morte. A mandioca brava (ou amarga) possui uma quantidade maior de ácido cianídrico do que a mandioca mansa (ou doce), mesmo assim, é o alimento preferido das populações indígenas, sendo o alimento principal de quase todos os indígenas da América do Sul⁶⁴.

De acordo Albuquerque (2014)⁶⁵, a mandioca era utilizada pelos indígenas em diversos empregos, como alimento, bebida embriagante, veneno, remédio e como presente para mortos e vivos. Algumas dessas utilidades, como o alimento e o veneno foram citadas na carta de José de Anchieta para os padres e irmãos pertencentes à Companhia de Jesus de Portugal no ano de 1555:

O principal mantimento desta terra é uma farinha de pau, que se faz de certas raízes, que se chamam mandioca, as quais são plantadas e lavradas a este fim, e se se comem cruas ou assadas ou cozidas matam, porque é necessario deixá-las em água até que apodreçam, e depois de apodrecidas se fazem em farinha: este é o principal mantimento, com alguns legumes e folhas de mostarda⁶⁶.

O procedimento padrão do desenvenenamento da mandioca por índios da Amazônia inclui processos que se pode identificar como mecânicos, bioquímicos e hidráulicos. Trata-se da transformação de um tubérculo com alto grau de toxicidade em farinha torrada, que consiste em amido e outros subprodutos. Primeiramente, a raiz da planta é colocada na água do rio para uma leve fermentação ácida. Isto ocorre para que os micro-organismos ou os produtos de seu metabolismo ataquem as paredes dos vacúolos das células em que estão depositados os glicosídeos cianogênicos, possibilitando que a linamarina entre em contato com a enzima linamarase, permitindo que mais ácido cianídrico seja liberado. Os micro-organismos gerados na fermentação também produzem a enzima linamarase, que decompõem a linamarina, e devido ao baixo valor do pH, a atividade da enzima existente na planta aumenta. Assim, com a diminuição do pH, o

⁶³ CHISTÉ, R. C.; COHEN, K. O.; MATHIAS, E. A.; OLIVEIRA, S. S. Quantificação de cianeto total nas etapas de processamento das farinhas de mandioca dos grupos seca e d'água. *Acta Amazônica*, v. 40, n. 1, p. 221 – 226, 2010.

⁶⁴ SOENTGENA; HILBERT, *op. cit.*, p. 1145.

⁶⁵ ALBUQUERQUE, *op. cit.*, p. 8.

⁶⁶ ANCHIETA, J. *Cartas, informações, fragmentos históricos e sermões (1554 - 1594)*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1933, p. 73.

equilíbrio dissociativo do ácido cianídrico é deslocado na direção do HCN, e o HCN indissociado é removido do líquido. Depois de exposto à água, deve-se remover as cascas do tubérculo, pois nelas estão a maior concentração dos glicosídeos cianídricos⁶⁷.

Após serem retiradas do rio, as raízes são descascadas e raladas, transformando-se em farinha úmida e grossa. Em seguida é usada uma grande invenção indígena: o tipiti (Figura 8), que consiste num tubo trançado de palha (folha de palmeira ou marantáceas) no qual se introduz a polpa de mandioca brava ralada e depois espreme e torce para eliminar o suco venenoso (ácido cianídrico) da raiz⁶⁸.

Figura 8: Tipiti



(Foto: Rachel Bonino, *Fonte: a sacola brasileira*)⁶⁹

Em sua viagem pela Amazônia no início do século XX, o explorador alemão Theodor Koch Grünberg descreveu a utilização do tipiti pelos índios:

Da massa branca [da raiz ralada de mandioca], que se parece com batata ralada, se remove o sumo tóxico, que contém ácido cianídrico, por meio de uma mangueira cilíndrica de palha trançada ou amassando-a longamente em uma peneira fina, colocada sobre uma armação de madeira triangular, dobrável. A mangueira – trançada com tiras de taquara resistentes, mas muito elásticas (tipité) – que foi recheada com a massa, está pendurada em uma viga proeminente da casa e é pressionada por um peso pendurado no anel inferior ou por um sarrafo para fazer pressão sobre o qual às vezes se senta a família toda. Com isso, a mangueira é esticada e espreme o sumo

⁶⁷ SOENTGENA; HILBERT, *op. cit.*, p. 1145.

⁶⁸ RIBEIRO, *op. cit.*, p. 12.

⁶⁹ A sacola brasileira. Produtos nativos. Disponível em: <http://asacolabrasileira.com.br/2014/02/13/farina-da-gua/#.XoOSrYhKg2w> Acessado em março 2019.

tóxico para fora, que escorre para um recipiente de argila colocado por baixo⁷⁰.

A farinha obtida após todo o processo pode ser conservada por meses, sendo servida com peixe, carne ou hortaliças. O líquido tóxico liberado do escoamento no tipiti é reaproveitado de duas maneiras: usado para produção de tucupí ou é usado na conservação de carne. Para a produção de tucupí, deixa-se exposto por alguns dias ao sol até fermentar, para que se remova mais ácido cianídrico. Em seguida, se cozinha o líquido até surgir um sumo ácido amarelado que foi chamado de tucupí, e é usado como molho para culinária. Os índios também consomem a folha da mandioca brava, chamada de kumí. Durante a colheita, as folhas mais novas são escolhidas por possuírem menos veneno. Antes do cozimento as folhas são socadas num pilão, em seguida fervidas com água juntamente com uma colher de pau (para “puxar” o veneno). Depois é escoada toda a água, para eliminação do veneno, sendo utilizada para sopa (chamada maniçoba) ou ser frita em óleo⁷¹.

Os procedimentos de desvenenamento da mandioca e a produção de tucupí são exemplos de processos com múltiplas etapas para a transformação de substâncias desenvolvidas pelos indígenas da Amazônia. Muitas substâncias foram descobertas por estes indígenas e hoje são usados na farmácia moderna, como o alcaloide pilocarpina presente no arbusto do jaborandi (*Pilocarpus microphyllus*), o arbusto da coca (*Erythroxylum coca*), o quinino encontrado no arbusto quinquina (*Cinchona officinalis*), entre outros⁷².

Considerações Finais

Diante dos conhecimentos e práticas etnobotânicas dos indígenas brasileiros, nota-se que estes possuem um vasto conhecimento técnico sobre várias atividades e métodos, como a transformação de substâncias a partir da produção de venenos, como exemplo o curare e o timbó, assim como o conhecimento do desvenenamento de plantas, tendo como exemplo a mandioca. Os indígenas fabricavam e ainda fabricam suas próprias bebidas para os mais variados fins, utilizando processos bioquímicos, como a fermentação alcoólica e o conhecimento de plantas essenciais para cocção.

Cada etnia vai possuir o seu próprio sistema de classificação e domínio vegetal, fazendo com que possua esquemas particulares de organizar cognitivamente as plantas, conhecimento este que é repassado de geração em geração. Assim, cada cultura expressa e representa de formas iguais ou distintas a sua relação com a natureza. Sobre a discussão do conhecimento indígena para a cura de doenças, observa-se que cada sociedade tradicional utiliza uma maneira própria

⁷⁰ Apud SOENTGENA; HILBERT, *op. cit.*, p. 1146.

⁷¹ OLIVEIRA, *op. cit.*, p. 68.

⁷² SOENTGENA; HILBERT, *op. cit.*, p. 1148.

de desenvolver seus métodos de autocuidado, sempre relacionado com suas crenças (simbologia). Entretanto, essas crenças e conhecimentos de fenômenos naturais muitas vezes não são aceitas pela comunidade acadêmica, ou quando são, a parte simbólica é descartada. Diante da relevância dos estudos sobre a etnociência, sabe-se que esses dados devem ser mantidos e registrados na sua totalidade, para que haja um tratamento de dados adequado, respeitando assim a cultura estudada.

Em conclusão, este trabalho buscou sintetizar alguns exemplos do etnoconhecimento apresentado pelos indígenas brasileiros como forma de destacar sua relevância não somente na história do país, mas também como os primeiros contribuidores da história da ciência no Brasil, destacando a forma de se considerar a natureza em que vivem, suas técnicas em variados contextos culturais, a inter-relação com diferentes formas do saber e suas transformações ao longo da história.

Agradecimentos

Este trabalho foi apoiado por fundos nacionais da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., inserido no projeto UID/04564/2020 e realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.