

# A POLÊMICA DA PESCARIA INDÍGENA COM O USO DO TIMBÓ EM ÁGUA DOCE<sup>1</sup>

*Sadir Dalmolin Mariani Junior*<sup>2</sup>  
*Alan Rafael Guterres*<sup>3</sup>  
*Alex Júnior Tosin*<sup>4</sup>  
*Lincoln Marcos de Oliveira*<sup>5</sup>

## RESUMO

O presente artigo vem de forma breve expor as principais informações que dizem respeito a pesca indígena com o uso do cipó timbó em água doce, em primeiro lugar esclarece-se que o timbó é um cipó que contém uma toxina capaz de impedir a respiração dos peixes, geralmente é uma prática cultural com intuito de alimentação. Todavia, desta questão depreendem-se muitas polêmicas, essencialmente a respeito da grande mortalidade ocasionada aos peixes, e o que a toxina pode causar no ser humano, nos outros seres vivos, quanto tempo permanece na água e como a legislação se manifesta a respeito. Tem como metodologia, o uso de doutrinas, artigos, conhecimento empírico, e leituras afins. Quer como resultado divulgar a real situação desta prática realizada ainda hoje por diversas culturas indígenas, demonstrar que necessita-se ainda de muita pesquisa neste assunto, pois o tema ainda é pouco estudado. Percebe-se o conflito entre a cultura indígena e a sadia qualidade de vida, a qualidade do meio ambiente. Conclui-se que apesar de a legislação sancionar penas para quem pesca utilizando algum meio tóxico, da mesma maneira a Constituição protege a cultura do indígena, quando se trata de casos praticados por exemplo, sem intuito comercial, os índios não sofrerão penalidades. E apesar da grande quantidade de mortes dos peixes, não existe qualquer confirmação científica de que a toxina do timbó interfira na qualidade da água por tempos excessivos, superiores a 21 dias.

**Palavras-chave:** polêmica, indígena, timbó, água doce.

## ABSTRACT

This article is to briefly explain the main information concerning fishing with the use of indigenous vine timbó in fresh water, it must first be noted that the vine timbó is a type of vine which contains a toxin able to prevent the breathing of fish, usually is a cultural practice whose goal is just providing food. However, about this question many controversies are created. especially regarding the high mortality of fish, and also what the toxin should cause in humans, other living beings, how long it should stay in the water and how the legislation will manifest about it. Has as its methodology, the use of doctrines, articles, empirical knowledge, and related readings. In order to disclose the actual situation of this practice still performed by various indigenous cultures, to demonstrate that it needs a lot of research on this subject because the topic is poorly studied. It is noticed the conflict between indigenous culture and a healthy quality of life as well as the quality of the environment. We conclude that although the legislation sanction penalties for fishing by using some toxicological method, the same way the Constitution protects the indigenous culture, when it comes to cases which involve eg no commercial intent, the indigenous could not be punished. And despite the large amount of fish deaths, there is not any scientific confirmation that the toxin timbó affect the quality of water for no more than 21 days.

---

<sup>1</sup> Artigo científico apresentado ao curso de Direito no I Congresso Internacional e III Simpósio Jurídico da Ajes – 25 anos de Constituição Cidadã e 65 anos de Declaração Universal dos Direitos Humanos: uma pausa para reflexões..

<sup>2</sup> Aluno do IX termo do Curso Superior de Direito - Faculdades do Vale do Juruena. E-mail para contato: sadir\_junior@hotmail.com

<sup>3</sup> Aluno do X termo do Curso Superior de Direito - Faculdades do Vale do Juruena. E-mail para contato: alanguterres@hotmail.com

<sup>4</sup> Aluno do X termo do Curso Superior de Direito - Faculdades do Vale do Juruena. E-mail para contato: alex-jr3@hotmail.com

<sup>5</sup> Aluno do X termo do Curso Superior de Direito - Faculdades do Vale do Juruena. E-mail para contato: linkinho\_oliveira@hotmail.com

**Keywords:** controversies, indigenous, timbó, fresh water.

SUMÁRIO: INTRODUÇÃO; 1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O TIMBÓ; 2 COMO FUNCIONA A PESCARIA COM O TIMBÓ; 3 A POLÊMICA; 4 MANIFESTAÇÃO DA LEGISLAÇÃO; 5 QUALIDADE DA ÁGUA APÓS O USO DO TIMBÓ; CONCLUSÃO; REFERÊNCIAS.

## INTRODUÇÃO

Questão muito polêmica e que está sendo palco de diversas notícias nos últimos tempos é a pesca indígena utilizando o timbó, desta feita, tem-se por objetivo esclarecer todas as questões pertinentes ao assunto. Antes de se tomar posição a respeito de um tema, de criticar atitudes, é necessário o estudo deste tema, para que as considerações sobre ele não sejam errôneas, para que as críticas sejam relevantes e não sem fundamentos.

Antes de mais nada, diversos aspetos devem ser considerados, essencialmente pelo fato de tratar-se de um ato praticado no âmbito de uma cultura, de tradições, entretanto, os malefícios causados à natureza e à população também não podem ser descartados. Questiona-se então qual o limite desse conflito de interesses, de um lado uma cultura milenar, e de outro a saúde humana e ambiental. Até que ponto deve ser feita uma interferência, se é que ela pode ser feita.

O tema possui hodiernamente grande relevância, precipuamente pelo conflito de interesses acima citado. Questiona-se então, que atitudes devem ser tomadas e até que ponto? Pode ocorrer de que as ações realizadas forcem a destruição de culturas milenares? E caso haja inércia, que proporção ela poderá tomar? Destarte, tem por principais objetivos instruir o leitor sobre o assunto, esclarecendo como a atual legislação se posiciona, demonstrando dados reais e fundamentados da hodierna situação que vivencia o indígena e também a sociedade, apresentar as repercussões desta modalidade de pesca, se realmente as suas práticas influem negativamente na qualidade da água doce, e conseqüentemente, no meio ambiente de uma forma geral.

## 1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O TIMBÓ

O timbó é um cipó trepador encontrado nas mais diversas regiões brasileiras, em especial na região amazônica, também conhecido como tingui, guaratimbó, timbosipo, timbó iurari, cururu-apé, mata-fome, entre outros; considerado venenoso, contém uma toxina capaz de asfíxiar e matar peixes em poucos minutos.

Existem atualmente poucos estudos acerca dele, muitos questionamentos e várias informações incompatíveis. Diversos estudos asseguram que o timbó além de ser tóxico aos animais de sangue frio também o é ao homem, outras pesquisas afirmam que não causam mal algum ao ser humano. Apesar disto, todas elas afirmam que o timbó é uma planta ictiotóxica, que são espécies que causam a morte ou a imobilização dos peixes. Plantas ictiotóxicas contêm diferentes princípios ativos.

Dentre eles, pode-se citar a rotenona, um pesticida orgânico, assim esclarece Ana Elisa Feliconio,

Os pesticidas orgânicos dividem-se entre os de origem vegetal e os organo-sintéticos. Os primeiros, também muito utilizados no passado, são de baixa toxicidade e de curta permanência no ambiente.<sup>6</sup> Neste grupo estão as rotenonas, extraídas do timbó ou tingui (planta usada por índios brasileiros em arpões para pegar peixes), além das piretrinas e ácidos crisantêmicos, provenientes de crisântemos e cravos-de-defunto.<sup>7</sup>

De acordo com Rafael Garrett, tratando da rotenona, assegura ele que “Ela é capaz de inibir a respiração celular de quase todos os organismos vivos. Os peixes são os mais sensíveis pois a rotenona consegue, de forma rápida e eficiente, entrar em sua corrente sanguínea através das brânquias.”<sup>8</sup>

Faz parte da cultura indígena utilizá-lo, como pode se verificar a seguir em uma matéria exposta no site Redetec,

Entre 1560 e 1580, o padre José de Anchieta detalhou melhor as plantas comestíveis e medicinais do Brasil em suas cartas ao Superior Geral da Companhia de Jesus. Anchieta relatou minuciosamente o processo da tinguijagem e o referido por ele está bem de acordo com os processos empregados no Amazonas e no Pará, para o envenenamento e entorpecimento dos peixes com as diferentes Sejanias das Sapindaceas, que são aliás, os verdadeiros Timbós. Também Frei Vicente do Salvador conta de pescarias e explica o modo pela qual os índios matavam os peixes ou os embebedavam nas águas com a erva timbó<sup>9</sup>.

No que diz respeito à divergência que atine aos perigos relacionados ao uso do timbó pode se verificar a seguir o que dizem os principais estudos.

---

<sup>6</sup> FORNANI, Ernani. **Manual prático de agroecologia**. São Paulo: Aquariana, 2002. Apud FELICONIO, Ana Elisa. **Agrotóxicos: riscos para a saúde e o meio ambiente**. Disponível em <<http://www.sitiodomoinho.com/organicos/saiba-mais-sobre-agrotoxicos>>. Acesso em 07 de setembro de 2013.

<sup>7</sup> FELICONIO, Ana Elisa. **Agrotóxicos: riscos para a saúde e o meio ambiente**. Disponível em <<http://www.sitiodomoinho.com/organicos/saiba-mais-sobre-agrotoxicos>>. Acesso em 07 de setembro de 2013.

<sup>8</sup> GARRETT, Rafael. **Rotenona, C23H22O6**. Disponível em: <[http://qnint.s bq.org.br/qni/popup\\_visualizarMolecula.php?id=a4aTl29\\_S9aOEE7HeVh\\_8M9ii5phzjV\\_2FDc4GtjevDL0FTI9BZRC5oBDcRIQiQXEXuZgdNz3lt2rG61n1apxQ==>](http://qnint.s bq.org.br/qni/popup_visualizarMolecula.php?id=a4aTl29_S9aOEE7HeVh_8M9ii5phzjV_2FDc4GtjevDL0FTI9BZRC5oBDcRIQiQXEXuZgdNz3lt2rG61n1apxQ==>)>. Acesso em 08 de setembro de 2013.

<sup>9</sup> Redetec. **TIMBÓ**. Disponível em: <<http://www.redetec.org.br/inventabrasil/timbo.htm>>. Acesso em 07 de setembro de 2013.

Para George Duarte Ribeiro, o timbó, cipó-timpó, pertence a família das sapindáceas, são tóxicos e defensivos agrícolas.<sup>10</sup>

Ricardo, Alessandra e Mário contribuem no mesmo sentido e são categóricos em afirmar que o timbó causa problemas de irritação na pele, coceiras e diarreias decorrentes no contato com o veneno que se encontra. Com aspecto leitoso na raiz do vegetal, afirmam que o timbó pode até causar a morte se ingerida alguma de suas partes vegetativas, ele é um ictiotóxico pois na sua constituição química contém o glucosídeo “timboína”, deste cipó extrai-se um poderoso químico natural, chamado rotenona, que é empregado no combate de insetos e pragas na agricultura.<sup>11</sup>

A matéria do site Redetec continua,

O timbó teve seu princípio ativo isolado pela equipe do professor José Ribeiro do Valle. Antes do aparecimento do PHC e similares, o timbó era muito comercializado, até exportado em grande quantidade como inseticida, com a vantagem de que sendo capaz de degradar-se não traz consequências de acúmulo e deixa de ser tóxico.<sup>12</sup>

Outra pesquisa, esta realizada pelo Instituto Socioambiental acrescenta,

A pesca com timbó, também chamada de *tingujada* em língua geral, ocorre geralmente nas estações de águas baixas, quando a diluição do veneno na água é menor. Este método consiste basicamente em introduzir o ictiotóxico a partir de um determinado ponto do rio ou igarapé para a seguir poder coletar os peixes entorpecidos num trecho a jusante. A tingujada aparentemente não deixa resíduos tóxicos nos peixes, sendo apropriados para o consumo humano sem maiores tratamentos. A água contaminada, entretanto, pode causar fortes acessos de diarreia quando ingerida ou ainda prejudicar a visão em caso de contato com os olhos.<sup>13</sup>

A Funai, contribui esclarecendo que os índios,

Pescam com arco e flecha e realizam a pescaria com timbó, um cipó com uma substância que entorpece os peixes, sem envenená-los e que permite recolher grande fartura em peixes.<sup>14</sup>

A instituição Irmandade Natureza Divina em seu site disponibiliza a seguinte informação, quando trata dos índios Kaxinawa,

---

<sup>10</sup> RIBEIRO, George Duarte. **Algumas espécies de plantas reunidas por famílias e suas propriedades**. Porto Velho, RO: Embrapa Rondônia, 2010. p. 49.

<sup>11</sup> LIMA, Ricardo Matos de S.; SANTOS, Alessandra Mendes N. dos; JARDIM, Mário Augusto G. **LEVANTAMENTO DE PLANTAS TÓXICAS EM DUAS COMUNIDADES CABOCLAS DO ESTUÁRIO AMAZÔNICO**. Disponível em <<http://repositorio.museu-goeldi.br/jspui/bitstream/123456789/604/1/B%20MPEG%20Bot%2011%282%29%201995%20JARDIM.pdf>>. Acesso em 07 de setembro de 2013.

<sup>12</sup> Redetec. **TIMBÓ**. Disponível em: <<http://www.redetec.org.br/inventabrasil/timbo.htm>>. Acesso em 07 de setembro de 2013.

<sup>13</sup> Instituto Socioambiental. **Piscicultura Indígena no alto do Rio Negro – Pesca – métodos de pesca**. Disponível em <<http://www.socioambiental.org/pisci/pesca.shtm>>. Acesso em 07 de setembro de 2013.

<sup>14</sup> FUNAI. **Jogos dos Povos Indígenas – Etnias**. Disponível em <<http://www.funai.gov.br/indios/jogos/etnias/etnias.htm>>. Acesso em 07 de setembro de 2013.

A pesca é feita tanto por homens quanto mulheres, usando principalmente o timbó, cipó venenoso, que quando diluído na água, mata os peixes e faz com que saltem na superfície, tornando mais fácil capturá-los.<sup>15</sup>

Notícia veiculada no site G1, tratando sobre os índios sateré-mawé, declara que estes índios, durante muito tempo utilizaram o timbó, um cipó venenoso, que, jogado na água mata todos os peixes grandes e pequenos e fica na água durante pelo menos 10 anos. Salienta ainda que isso acabou com a exuberância e diversidade dos peixes que viviam naquele pedaço do Rio Andirá.<sup>16</sup>

Por fim, e mais preocupante, foi o estudo *in vitro* realizado, demonstrando o potencial citotóxico do pesticida rotenona, considerando-o um provável fator de risco para a Doença de Parkinson,

A rotenona é um pesticida botânico utilizado como agente inseticida, acaricida e piscicida. (...) No Brasil, é extraído de plantas vulgarmente chamadas de “Timbó”. (...) A exposição a rotenona é atualmente sugerida como fator de risco para o desenvolvimento da Doença de Parkinson, sendo esta sugestão feita, em parte, pela observação da ação citotóxica provocada por este pesticida em células neuroniais. (...) Assim sendo, nossos resultados confirmaram a ação citotóxica provocada pela Rotetona e já defendida por outros autores, indicando que há necessidade de biomonitoramento em populações expostas a este pesticida, visto os danos que o mesmo pode causar à saúde humana.<sup>17</sup>

Ou seja, existem muitos questionamentos acerca do cipó timbó, algumas divergem no sentido de considerá-lo tóxico e causador de moléstias aos seres humanos e peixes, mas todas afirmam no mínimo que o peixe fica atordado. Quanto ao ser humano, necessário é evidenciar que existem poucas informações a respeito, muitos afirmam que a rotenona que compõe o cipó, não causa mal algum, outros, que pode causar diarreia e prejudicar a visão quando em contato com os olhos, afirma-se também que ela pode causar outros danos à saúde humana, tal como a Doença de Parkinson, todavia, também existem contestações nesse sentido.

---

<sup>15</sup> Irmandade Natureza Divina. **Os Índios Kaxinawa**. Disponível em <<http://naturezadivina.org.br/textos/cultura-indigena/os-indios-kaxinawa-2/>>. Acesso em 07 de setembro de 2013.

<sup>16</sup> DUARTE, Neide; QUEIROZ, Sandro. **Médicos de São Paulo enfrentam horas de viagem para atender índios no Pará**. Disponível em: < <http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/noticia/2010/08/medicos-de-sao-paulo-enfrentam-horas-de-viagem-para-atender-indios-no-para.html>>. Acesso em 07 de setembro de 2013.

<sup>17</sup> SBG. **Estudo *in vitro* do potencial citotóxico do pesticida rotenona, um provável fator de risco para a Doença de Parkinson**. Disponível em <[http://web2.sbg.org.br/congress/CongressosAnteriores/Pdf\\_resumos/50/MU1095.pdf](http://web2.sbg.org.br/congress/CongressosAnteriores/Pdf_resumos/50/MU1095.pdf)>. Acesso em 07 de setembro de 2013.

## 2 COMO FUNCIONA A PESCARIA COM O TIMBÓ

O Instituto Socioambiental elucida muito bem este tema quando nos traz que, “Acevedo-Rodriguez (1990) identificou um total de 935 espécies de plantas das quais se pode extrair venenos ictiotóxicos (o “*timbó*”), usados na captura de peixes. Esta prática ocorre no mundo todo, mas é difundida sobretudo na América tropical.”<sup>18</sup>

A pescaria com o timbó, também conhecida como tinguijada, de uma maneira geral, é a pesca onde corta-se o cipó em pedaços, faz-se diversos emaranhados e amarra-se. Em seguida macera-se o timbó, ou seja, os emaranhados são colocados sobre uma superfície dura e golpeados por diversas pancadas de algum pedaço de madeira, por fim são passados na água, o processo se repete inúmeras vezes. A partir daí o trabalho realizado é o de apanhar os peixes que estão atordoados ou mortos e boiando.

De maneira mais específica, a pescaria com o timbó pode ser feita de três maneiras, que serão descritas a seguir.

A primeira forma é praticamente a mencionada alhures. É feito em rios geralmente nas estações de águas baixas, em rios calmos, consiste basicamente em lançar o timbó a partir de um determinado local do rio para a seguir fazer-se a coleta dos peixes entorpecidos num outro trecho, no sentido em que correm as águas.

A segunda, é a utilização do timbó em igarapés<sup>19</sup>, geralmente os índios atraem os peixes para dentro destes locais com iscas, que são lançadas no dia anterior à tinguijada, fecha-se então a foz do igarapé de noite com um pari<sup>20</sup>. No dia ulterior, introduz-se o timbó macerado na cabeceira do igarapé, para posteriormente efetuarem a coleta dos peixes entorpecidos com um puçá<sup>21</sup>. Na maioria dos casos esse método é praticado de forma coletiva,

---

<sup>18</sup> Instituto Socioambiental. **Piscicultura Indígena no alto do Rio Negro – Pesca – métodos de pesca.** Disponível em <<http://www.socioambiental.org/pisci/pesca.shtm>>. Acesso em 07 de setembro de 2013.

<sup>19</sup> A título de conhecimento, de acordo com o dicionário tem-se a seguinte definição de igarapé: [Do tupi.] Substantivo masculino. 1. Bras. Amaz. MS Rio pequeno que tem as mesmas características dos grandes e que é ger. navegável; os maiores denominam-se *igarapés-açus* e os menores, *igarapés-mirins*. (FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário Eletrônico Aurélio versão 7.0.** [CD-ROM]. © 5ª. Edição do Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa. ©2010 by Regis Ltda. Edição eletrônica autorizada à POSITIVO INFORMÁTICA LTDA.)

<sup>20</sup> A título de conhecimento, de acordo com o dicionário tem-se a seguinte definição de pari: [Do tupi.] Substantivo masculino. 1. Bras. Armadilha feita de talas e varas, com que se apanha peixe nos rios; paritá: “Havia um pari, onde se ia toda manhã bem cedo pisar as pedras limosas na água tão fria, apanhar peixes.” (Rubem Braga, *Ai de Ti, Copacabana!*, p. 122.) [Pl.: *paris*. Cf. *maçará*, s. m. e *Páris*, mit. e antr.]. (FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário Eletrônico Aurélio versão 7.0.** [CD-ROM]. © 5ª. Edição do Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa. ©2010 by Regis Ltda. Edição eletrônica autorizada à POSITIVO INFORMÁTICA LTDA.)

<sup>21</sup> A título de conhecimento, de acordo com o dicionário tem-se a seguinte definição de puçá: [Do tupi.] Substantivo masculino. 1. Bras. Fruto do puçazeiro.

contudo, em igarapés pequenos próximos às comunidades a tinguijada é praticada de maneira individual, principalmente por mulheres viúvas e mães solteiras, por não exigir muito esforço físico.<sup>22</sup>

A terceira, é a pesca com timbó em um lago ou no leito do rio com barreira, pode ser melhor explicitada pelo Instituto Socioambiental,

Quando se tinguia em um lago ou no leito do rio por ocasião do verão, a quantidade de timbó usado é muito maior, o que exige uma certa preparação por parte da comunidade. O timbó é geralmente colocado em aturás (cestos), onde é misturado com barro, provavelmente para dar mais coesão à massa de plantas maceradas, evitando a sua dispersão pela água. No caso da pesca no rio, estes aturás são geralmente mergulhados a montante<sup>23</sup> de uma corredeira a fim de se poder pegar os peixes que ali se abrigam. Para isto se constrói uma barreira à jusante<sup>24</sup>, tapada com Paris, para deter os peixes entorpecidos que subsequentemente são levados pela correnteza. No caso da tinguijada em lagos, tapa-se primeiro a sua entrada para evitar a fuga dos peixes. A seguir os aturás com timbó são atados atrás de canoas e arrastados pelo fundo d'água através do lago. Os peixes que assim vão boiando são apanhados com puçás.<sup>25</sup>

O principal problema ocasionado pela utilização do timbó é que além dos efeitos nocivos ainda desconhecidos, muitos peixes intoxicados afundam, não podendo ser capturados em águas profundas. Desta maneira, milhares de peixes morrem e aparecem boiando já no estado de decomposição.

---

2. Bras. Pequena rede de pesca, em forma de cone curto, presa a um aro circular de madeira munido de cabo, utilizada pelos índios brasileiros para pegar peixes miúdos, pitus, etc.: “Para chegar à costeira / Tem ele [o camaroeiro] uma légua inteira / De caminho a caminhar, / Vencendo-a de combro em combro, / De atoleiro em atoleiro, / Com o remo e o puçá no ombro / E, na mão, o candeeiro...” (Vicente de Carvalho, *Poemas e Canções*, p. 201.) [Cf. *jereré*<sup>1</sup>.]

3. Bras. N. Peneira de malhas para apanhar peixe miúdo, camarões, siris, etc.

4. Bras. CE Borla de algodão com a qual se enfeitam redes.

5. Bras. SP Tipo de renda de guarnição para vestidos. (FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário Eletrônico Aurélio versão 7.0**. [CD-ROM]. © 5ª. Edição do Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa. ©2010 by Regis Ltda. Edição eletrônica autorizada à POSITIVO INFORMÁTICA LTDA.)

<sup>22</sup> Instituto Socioambiental. **Piscicultura Indígena no alto do Rio Negro – Pesca – métodos de pesca**. Disponível em <<http://www.socioambiental.org/pisci/pesca.shtm>>. Acesso em 07 de setembro de 2013.

<sup>23</sup> A título de conhecimento, de acordo com o dicionário tem-se a seguinte definição de “a montante”: Para o lado da nascente (de um rio): “brigas de morte porque a mulher de um lavou roupa a montante do córrego, a outra querendo beber água a jusante.” (Josué Guimarães, *A Ferro e Fogo*, p. 31). [Antôn.: *a jusante*.] (FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário Eletrônico Aurélio versão 7.0**. [CD-ROM]. © 5ª. Edição do Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa. ©2010 by Regis Ltda. Edição eletrônica autorizada à POSITIVO INFORMÁTICA LTDA.)

<sup>24</sup> A título de conhecimento, de acordo com o dicionário tem-se a seguinte definição de “a jusante”. Para o lado em que vaza a maré, ou um curso de água: “brigas de morte porque a mulher de um lavou roupa a montante do córrego, a outra querendo beber água a jusante.” (Josué Guimarães, *A ferro e fogo*, p. 31). [Antôn.: *a montante*.] (FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário Eletrônico Aurélio versão 7.0**. [CD-ROM]. © 5ª. Edição do Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa. ©2010 by Regis Ltda. Edição eletrônica autorizada à POSITIVO INFORMÁTICA LTDA.)

<sup>25</sup> Instituto Socioambiental. **Piscicultura Indígena no alto do Rio Negro – Pesca – métodos de pesca**. Disponível em <<http://www.socioambiental.org/pisci/pesca.shtm>>. Acesso em 07 de setembro de 2013.

### 3 A POLÊMICA

Nos últimos meses veicularam muitas notícias que abrangiam o assunto da pescaria com o timbó.

Entre as mais recentes, a exposta no site do G1, tem como título “Imac investiga morte de mais de 15 toneladas de peixes em Cruzeiro do Sul”. De maneira resumida, a informação é que o veneno timbó teria sido o responsável pela contaminação do rio e a morte dos peixes. Um morador contou que o timbó foi jogado nas cabeceiras do igarapé branco que deságua no rio Lagoinha e atingiu uma extensão de 40 quilômetros no rio, prejudicando assim aproximadamente 150 famílias que tinham o rio como principal fonte de abastecimento. O gerente do Imac declarou que o caso será denunciado ao Ministério Público Estadual e o responsável pelo crime ambiental poderá ser multado em no mínimo R\$ 10.000,00. A preocupação dos moradores é com a água do rio contaminada, que pode transmitir problemas à saúde das famílias ribeirinhas.<sup>26</sup>

Outra notícia foi veiculada pelo site Juína News, tem como título “Indígenas Enawenê-Nawê voltam a fazer o uso do timbó e matam milhares de peixes no Rio Juruena”. De acordo com a notícia, moradores do Distrito de Fontanillas denunciaram na manhã do dia 02/09/2013 uma agressão ao meio ambiente, supostamente praticada por indígenas da etnia Enawenê-Nawê. A pesca com uso do timbó faz parte de um ritual sagrado dessa etnia. Um morador da colônia de pescadores declarou ainda que sabe que tal situação trata-se de uma tradição, entretanto, o timbó mata todas as espécies de peixes no rio, disse ser uma situação muito complicada, pois os peixes acabam se tornando escassos. Na mesma reportagem, informam que o coordenador regional da Funai de Juína-MT foi procurado, informou que sempre orientam para que os índios não façam isso fora da área indígena, mas o ir e vir do indígena foge da governabilidade da Funai, encerrou dizendo que não só a Funai, mas também outros órgãos que se relacionam aos indígenas não compactuam com esse tipo de ação, que pode ser considerado um crime ambiental.<sup>27</sup>

Há também um depoimento do índio Ivonio Solon Wapichana da etnia Wapichana, ele declara ele que,

---

<sup>26</sup> Para ver a notícia completa acesse: <<http://m.g1.globo.com/ac/acre/noticia/2013/08/imac-investiga-morte-de-mais-de-15-toneladas-de-peixe-em-cruzeiro-do-sul.html>>.

<sup>27</sup> Para ver a notícia na íntegra acesse: <[http://www.juinanews.com.br/noticias\\_ver.php?id=10494](http://www.juinanews.com.br/noticias_ver.php?id=10494)>.



O timbó é uma raiz Venenosa encontrada nas matas das maioria das comunidades indígenas de Roraima. durante muito tempo nossos antepassados usaram esse veneno para fazer suas pescarias, isso contribuiu para a escassez de peixes em nossos lagos, rios e igarapés. (...) depois é espalhado na água o veneno se espalha rapido e todos os seres vivos daquele ambiente são exterminados, geralmente (carangueijos, piabas, cobras, arraias, tracajás, jacarés etc), depois disso a água também fica contaminada, afastando os animais da mata ou campo que dependem da água para beber, fora os peixes que os parentes não conseguem pegar e apodrecem no outro dia. (...) Atualmente em algumas comunidades essa prática está sendo banida e as lideranças tem colocado punição para os que insistem em usar esse método dentro da comunidade, essa punição está dentro dos regimes internos de cada comunidade. Temos que preservar o nosso ambiente para as nossas crianças, pois hoje em nossa comunidade os peixes e as caças estão cada vez mais difícil, os caçadores e os pescadores estão tendo que sair para caçar e pescar nas áreas dos fazendeiros, sendo ameaçados de morte pelo simples fatos da sobrevivência.<sup>28</sup>

Nota-se que a grande polêmica gira em torno dos efeitos nocivos do uso do timbó e quais atitudes poderão ser tomadas a respeito. Nas diversas notícias encontradas não se fala especificamente que o timbó é prejudicial ao ser humano, não obstante, todas mencionam o tamanho da lesão ao meio ambiente, desde a contaminação das águas até a morte de diversas espécies.

Outra discussão gira em torno da cultura indígena, visto que tal prática em muitas etnias trata-se de uma tradição. Muitos se questionam o que os órgãos responsáveis pelos indígenas poderão fazer e se eles podem ser ou não penalizados de alguma forma.

#### 4 A MANIFESTAÇÃO DA LEGISLAÇÃO

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225 assegura a todos o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, que é um bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

O Código Penal descreve acerca do envenenamento de água potável ou de substância alimentícia ou medicinal, artigo 270, *in verbis*: “**Art. 270.** *Envenenar água potável, de uso comum ou particular, ou substância alimentícia ou medicinal destinada a consumo: Pena – Reclusão, de dez a quinze anos*”.

Se o crime for culposo, a pena é de detenção, de seis meses a dois anos.

Tem-se ainda, com maior especificidade a Lei 9.605/98, em especial os artigos a seguir:

---

<sup>28</sup> WAPICHANA, Ivonio Solon. **TIMBÓ: A RAIZ VENENOSA.** Disponível em: <<http://ivoniosolon.blogspot.com.br/2011/02/timbo-raiz-venenosa.html>>. Acesso em 08 de setembro de 2013.

**Art. 35.** Pescar mediante a utilização de:

I – explosivos ou substâncias que, em contato com a água, produzam efeito semelhante;

II – **substâncias tóxicas**, ou outro meio proibido pela autoridade competente:

Pena – reclusão de um ano a cinco anos.

**Art. 54. Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora:**

Pena – reclusão, de um a quatro anos, e multa.

§ 1º Se o crime é culposo:

Pena – detenção, de seis meses a um ano, e multa.

§ 2º Se o crime:

I – tornar uma área, urbana ou rural, imprópria para a ocupação humana;

II – causar poluição atmosférica que provoque a retirada, ainda que momentânea, dos habitantes das áreas afetadas, ou que cause danos diretos à saúde da população;

**III – causar poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento público de água de uma comunidade;**

Pena – reclusão, de um a cinco anos. (grifo nosso)

Surge então uma afirmação geralmente feita por diversas pessoas, “mas os índios são inimputáveis, não respondem pelos crimes que cometem”. Juliana Santilli esclarece,

(...) é preciso esquecer a idéia – totalmente equivocada e sem fundamento jurídico – de que os índios são penalmente inimputáveis e, portanto, não respondem pela prática de quaisquer crimes. Não há nada no ordenamento jurídico brasileiro – seja na Constituição, seja no Código Penal, seja no Estatuto do Índio em vigor – que autorize tal entendimento.<sup>29</sup>

Os índios tem sim suas prerrogativas e direitos como qualquer cidadão, senão vejamos o que dispõe o Estatuto do Índio, (Lei nº 6.001/73), em seu artigo 56,

**Art. 56.** No caso de condenação de índio por infração penal, a pena deverá ser atenuada e na sua aplicação o Juiz atenderá também ao grau de integração do silvícola.

Parágrafo único. As penas de reclusão e de detenção serão cumpridas, se possível, em regime especial de semiliberdade, no local de funcionamento do órgão federal de assistência aos índios mais próximos da habitação do condenado.

A problemática não cessa por aqui, a Constituição Federal reconhece ao índio sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições e os direitos originários sobre suas terras, ocupadas tradicionalmente, além disto, assegura ao índio **o direito de usufruto**

---

<sup>29</sup> SANTILLI, Juliana. **A lei de crimes ambientais se aplica aos índios?** Disponível em: <<http://pib.socioambiental.org/pt/c/terras-indigenas/sobreposicoes/a-lei-de-crimes-ambientais-se-aplica-aos-indios>>. Acesso em 08 de setembro de 2013.

**exclusivo** sobre as riquezas naturais do solo, dos rios e dos lagos, e a posse permanente sobre suas terras tradicionais.<sup>30</sup>

Ou seja, deve-se entender que o próprio Estatuto do Índio não o exime de culpa alguma, somente permite a atenuação da pena, especialmente em casos de índios silvícolas, isto pois, em diversas ocasiões, até pelo fato das diferenças culturais, o índio não é capaz de entender que está praticando um ato criminoso.

Já Constituição Federal tem um caráter bem mais benéfico, visto que protege o modo de vida tradicional do indígena em todos os atos que envolvem sua cultura, costumes e tradição. Ou seja, atividades tradicionais, tais como a caça, pesca, extrativismo, mesmo que feitas utilizando métodos não permitidos pela legislação ambiental, acabam por se tornar isentas das penas cominadas aos crimes ambientais.

A Convenção 169 dos Povos Indígenas contribui no mesmo sentido, o item 2, alínea “b”, garante a promoção a plena efetividade dos direitos sociais, econômico e culturais desses povos, respeitando a sua identidade social e cultural, seus costumes, tradições e instituições.

Além desta, o artigo 8º da Declaração da ONU dos povos indígenas considera que “Os povos e as pessoas indígenas têm direito a não sofrer assimilação forçada ou a destruição de sua cultura”.<sup>31</sup>

Todavia, quando se tratar de atividades que não envolvam o caráter cultural, tradicional, deverão se submeter à legislação ambiental, é o que descreve Fernando Mathias Baptista, citado por Juliana Santilli,

Na medida em que a exploração (de recursos naturais) se dê de acordo com os usos e costumes dos povos indígenas, não estão eles obrigados a cumprir com as normas e padrões ambientais exigidos para a população não indígena, pois a Constituição respalda seus usos e costumes como legítimos e reconhecidos pelo Estado brasileiro. Caso passem a explorar seus recursos naturais de forma diversa do que dita suas tradições e costumes de manejo, então passariam a estar sob o crivo da legislação ambiental, devendo observar as restrições ambientais para cada atividade pretendida.<sup>32</sup>

---

<sup>30</sup> Constituição Federal de 1988: **Art. 231**. São reconhecidos aos índios sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens.

(...)

§ 2º As terras tradicionalmente ocupadas pelos índios destinam-se a sua posse permanente, cabendo-lhes o usufruto exclusivo das riquezas do solo, dos rios e dos lagos nelas existentes.

<sup>31</sup> Declaração das Nações Unidas sobre os direitos dos povos indígenas. Disponível em: <[http://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/DRIPS\\_pt.pdf](http://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/DRIPS_pt.pdf)>. Acesso em 08 de setembro de 2013.

<sup>32</sup> BAPTISTA, Fernando Mathias. **A gestão dos recursos naturais pelos povos indígenas e o Direito Ambiental**. In: LIMA, A. (org.). O direito para o Brasil socioambiental. São Paulo, Instituto Socioambiental; Porto Alegre, Antônio Fabris Editor, 2002. p. 186. Apud SANTILLI, Juliana. **A lei de crimes ambientais se**

Destarte, o índio que estiver praticando atividades não tradicionais, tal como a pesca comercial, exploração florestal, e não cumprindo o que determina a legislação ambiental, será responsabilizado criminal, civil e administrativamente pelos danos ambientais.

Juliana Santilli finaliza dizendo que, em suma, quando os índios promovem a exploração de recursos naturais voltada para a comercialização, tem o dever de se adaptar às normas ambientais em vigor, caso, por exemplo, resolvam explorar a pesca comercial, necessitarão de autorização do Ibama e deverão respeitar as normas que restringem a pesca em período de reprodução.<sup>33</sup>

Sendo assim, no que diz respeito à utilização do timbó na água, pode-se concluir que, assim como os exemplos acima, se o índio estiver praticando a pesca com o timbó, de acordo com suas atividades tradicionais, seus costumes, mesmo causando poluição hídrica, utilizando substância tóxica, causando mortandade de peixes, e até mesmo, envenenando a água, estão isentos de cumprir as penas cominadas aos crimes ambientais, pois a Constituição Federal lastreia seus usos e costumes como legítimos e reconhecidos pelo Estado brasileiro.

Todavia, caso a pesca com o timbó não faça parte da cultura daquele povo, sejam índios já integrados à sociedade, ou então estejam utilizando-a para fins comerciais, responderão normalmente ao que prevê a Lei de Crimes Ambientais e até mesmo ao Código Penal.

## 5 QUALIDADE DA ÁGUA DOCE APÓS O USO DO TIMBÓ

Infelizmente, atualmente, como dito anteriormente, praticamente não existem pesquisas sobre a qualidade da água após o uso do timbó. Como visto, a substância produzida é a rotenona, as pesquisas que dizem respeito a ela são poucas e quanto a água, praticamente todos os estudos foram feitos em água salgada, e desta maneira, não podem ser comparados a água doce.

A maioria dos estudos são a curto prazo, e como explica o artigo traduzido de D. Ross Roberson e Willian F. Smith-Vaniz,

---

**aplica aos índios?** Disponível em: <<http://pib.socioambiental.org/pt/c/terras-indigenas/sobreposicoes/a-lei-de-crimes-ambientais-se-aplica-aos-indios>>. Acesso em 08 de setembro de 2013.

<sup>33</sup> SANTILLI, Juliana. **A lei de crimes ambientais se aplica aos índios?** Disponível em: <<http://pib.socioambiental.org/pt/c/terras-indigenas/sobreposicoes/a-lei-de-crimes-ambientais-se-aplica-aos-indios>>. Acesso em 08 de setembro de 2013.

A elaboração rigorosa de estudos de grande escala para determinar os efeitos a longo prazo produzidos em humanos pelo consumo de peixes expostos à rotenona, é improvável, uma vez que são caros e normalmente restritos a pesticidas usados em países desenvolvidos, onde o uso da rotenona está altamente regulado e seu uso por pescadores é ilegal.<sup>34</sup>

Da mesma forma que o estudo acerca dos efeitos a longo prazo em humanos são improváveis, com relação à qualidade da água doce também é.

O que se sabe atualmente é que a rotenona é quimicamente instável e se degrada rapidamente no ambiente através de mecanismos abióticos (fotólise e hidrólise), além disto a possibilidade de que a rotenona se acumule biologicamente por meio da cadeia alimentar é muito reduzida, a rotenona tem uma vida média de cerca de um dia nos peixes.<sup>35</sup>

Neste mesmo sentido, Rafael Garrett afirma que, “A rotenona é instável na presença da luz e sofre degradação e transformações gerando pelo menos 20 produtos, sendo somente tóxico a 12<sup>a</sup>-Hidroxirotenona. Este processo de degradação pode ser aumentado com o aumento da temperatura.”<sup>36</sup>

Em verdade, necessita-se de mais pesquisas para que se chegue a uma conclusão, algumas informações chegam a dizer que a rotenona resiste até 10 anos na água, todavia, a maioria delas assegura que ela resiste pouco tempo.

O site DQ disponibiliza informações muito interessantes, quais sejam,

A Rotenona perde a toxicidade a temperatura entre 18 e 24° C num intervalo de 5 a 21 dias após aplicação. Quanto mais quente estiver a água, mais rapidamente perde a toxidade. (...) Os peixes mortos pela Rotenona, não são supostos serem fruto de alimentação de acordo com as normas da United States Food and Drug Administration. A água tratada pode, contudo, ser bebida por outros animais se tiver sido aplicada segundo as instruções, à exceção de alguma sensibilidade dos suínos. A Rotenona não deve ser aplicada em fluentes e águas públicas.<sup>37</sup>

Ou seja, os dados não são congruentes, alguns afirmam que a toxina do timbó pode permanecer por diversos anos nos rios de água doce e desta forma intoxicar os seres vivos e até as comunidades que a utilizam. Em diversos casos concretos, os peixes praticamente

---

<sup>34</sup> ROBERTSON, Ross D.; SMITH-VANIZ, William F. **Rotenona: Uma ferramenta essencial, mas demonizada, para a avaliação da diversidade dos peixes marinhos.** Disponível em: <[http://www.si.edu/marinescience/pdf/Portuguese\\_roteneone.pdf](http://www.si.edu/marinescience/pdf/Portuguese_roteneone.pdf)>. Acesso em 08 de setembro de 2013.

<sup>35</sup> ROBERTSON, Ross D.; SMITH-VANIZ, William F. **Rotenona: Uma ferramenta essencial, mas demonizada, para a avaliação da diversidade dos peixes marinhos.** Disponível em: <[http://www.si.edu/marinescience/pdf/Portuguese\\_roteneone.pdf](http://www.si.edu/marinescience/pdf/Portuguese_roteneone.pdf)>. Acesso em 08 de setembro de 2013.

<sup>36</sup> GARRETT, Rafael. **Rotenona, C23H22O6.** Disponível em: <[http://qnint.s bq.org.br/qni/popup\\_visualizarMolecula.php?id=a4aTl29\\_S9aOEE7HeVh\\_8M9ii5phzjV\\_2FDc4GtjevDL0FTI9BZRC5oBDcRIQiQXEXuZgdNz3lt2rG61n1apxQ==>](http://qnint.s bq.org.br/qni/popup_visualizarMolecula.php?id=a4aTl29_S9aOEE7HeVh_8M9ii5phzjV_2FDc4GtjevDL0FTI9BZRC5oBDcRIQiQXEXuZgdNz3lt2rG61n1apxQ==>)>. Acesso em 08 de setembro de 2013.

<sup>37</sup> DQ. **Rotenona.** Disponível em: <<http://www2.dq.fct.unl.pt/cadeiras/qpn1/proj/Rotenona/piscicida.html>>. Acesso em 08 de setembro de 2013.

foram extintos e demoraram muito tempo para reaparecer no local da tinguijada, verificou-se ainda os efeitos cerca de 40 km do local da pesca.

Por outro lado, diversas pesquisas afirmam que a toxina do timbó se exaure em poucos dias, desta forma, implica em dizer que a nocividade é mínima, então a qualidade da água praticamente não é afetada.

## CONCLUSÕES

A partir de todo o estudo observado podemos tirar diversas conclusões. Inicia-se declarando que a pesca indígena com o timbó em águas doces faz parte de uma cultura milenar, que deve certamente ser respeitada, mas, sem dúvidas, traz graves danos aos animais, águas, meio ambiente de maneira geral, principalmente pela enorme mortandade de peixes (não coletados pelos índios) que a toxina rotenona encontrada no timbó ocasiona.

Se observada a legislação, esta prática é sim um crime ambiental, todavia, para que o indígena seja acometido pela pena, diversos fatores devem ser considerados, essencialmente o seu grau de integração na sociedade, se esta prática constitui um costume da etnia e se esta pesca não tem fito comercial. Ou seja, além da ONU conceber o direito de o indígena não ter sua cultura destruída, de a Convenção dos Povos Indígenas garantir o respeito da identidade social e cultural, costumes, tradições e instituições, a Constituição Federal resguarda o modo de vida tradicional do indígena em todos os atos que envolvem sua cultura, costumes e tradição. Ou seja, atividades tradicionais, tais como a caça, pesca, extrativismo, mesmo que feitas utilizando métodos não permitidos pela legislação ambiental, acabam por se tornar isentas das penas cominadas aos crimes ambientais.

Em verdade, o fator mais preocupante, além do prejuízo ambiental, é a qualidade da água a qual o timbó é inserido. Há poucos dados científicos a respeito do assunto. De acordo com várias comunidades ribeirinhas e até mesmo de comunidades indígenas que já fizeram o uso do timbó, a toxina rotenona se espalha na água matando praticamente todos os animais aquáticos que tenham contato com ela, numa distância que pode chegar a 40 quilômetros. Quando ingerido pelo ser humano pode causar diarreias, e em contato direto com os olhos prejudicar a visão. Todavia, como demonstram pesquisas, a rotenona sofre degradação em pouco tempo, essencialmente quando submetida a temperaturas altas, permanece tóxica no máximo 21 dias, o que implica em dizer que a água não fica contaminada por muito tempo, tal como afirmam algumas notícias.

Por fim, existem pesquisas *in vitro* que comprovam a predisposição à Doença de Parkinson pelo contato com a rotenona, não obstante, há outras que contestam essa afirmação. Se observar-se que não existem dados que comprovem que índios portavam Parkinson pelo fato de praticarem a pesca com o timbó, bem como, outras populações ribeirinhas que utilizam-se do mesmo rio (que são obviamente os que possuem maior contato com a toxina), pode-se afirmar que os efeitos não são tão nocivos assim. O dano ambiental ocasionado pela mortandade de peixes é sim descompassado, mas de qualquer maneira, a única afirmação concreta que se pode extrair é que a toxina altera a qualidade da água após a utilização do timbó, mas não se prolonga por muito tempo, como querem alguns.

## REFERÊNCIAS

BAPTISTA, Fernando Mathias. **A gestão dos recursos naturais pelos povos indígenas e o Direito Ambiental**. In: LIMA, A. (org.). O direito para o Brasil socioambiental. São Paulo, Instituto Socioambiental; Porto Alegre, Antônio Fabris Editor, 2002. p. 186. Apud SANTILLI, Juliana. **A lei de crimes ambientais se aplica aos índios?** Disponível em: <<http://pib.socioambiental.org/pt/c/terras-indigenas/sobreposicoes/a-lei-de-crimes-ambientais-se-aplica-aos-indios>>. Acesso em 08 de setembro de 2013.

Declaração das Nações Unidas sobre os direitos dos povos indígenas. Disponível em: <[http://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/DRIPS\\_pt.pdf](http://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/DRIPS_pt.pdf)>. Acesso em 08 de setembro de 2013.

DQ. **Rotenona.** Disponível em: <<http://www2.dq.fct.unl.pt/cadeiras/qpn1/proj/Rotenona/piscicida.html>>. Acesso em 08 de setembro de 2013.

DUARTE, Neide; QUEIROZ, Sandro. **Médicos de São Paulo enfrentam horas de viagem para atender índios no Pará.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/noticia/2010/08/medicos-de-sao-paulo-enfrentam-horas-de-viagem-para-atender-indios-no-para.html>>. Acesso em 07 de setembro de 2013.

FELICONIO, Ana Elisa. **Agrotóxicos: riscos para a saúde e o meio ambiente.** Disponível em <<http://www.sitiodomoinho.com/organicos/saiba-mais-sobre-agrotoxicos>>. Acesso em 07 de setembro de 2013.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário Eletrônico Aurélio versão 7.0.** [CD-ROM]. © 5ª. Edição do Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa. ©2010 by Regis Ltda. Edição eletrônica autorizada à POSITIVO INFORMÁTICA LTDA.

FORNANI, Ernani. **Manual prático de agroecologia.** São Paulo: Aquariana, 2002. Apud FELICONIO, Ana Elisa. **Agrotóxicos: riscos para a saúde e o meio ambiente.** Disponível em <<http://www.sitiodomoinho.com/organicos/saiba-mais-sobre-agrotoxicos>>. Acesso em 07 de setembro de 2013.

FUNAI. **Jogos dos Povos Indígenas – Etnias.** Disponível em <<http://www.funai.gov.br/indios/jogos/etnias/etnias.htm>>. Acesso em 07 de setembro de 2013.

GUEDES, MARCELO. **Indígenas Enawenê-Nawê voltam a fazer uso do timbó e matam milhares de peixes no Rio Juruena.** Disponível em: <[http://www.juinanews.com.br/noticias\\_ver.php?id=10494](http://www.juinanews.com.br/noticias_ver.php?id=10494)>. Acesso em 08 de setembro de 2013.

GARRETT, Rafael. **Rotenona, C23H22O6.** Disponível em: <[http://qnint.sbg.org.br/qni/popup\\_visualizarMolecula.php?id=a4aTl29\\_S9aOEE7HeVh\\_8M9ii5phzjV\\_2FDc4GtjevDL0FTI9BZRC5oBDcRIQiQXEXuZgdNz3lt2rG61n1apxQ==](http://qnint.sbg.org.br/qni/popup_visualizarMolecula.php?id=a4aTl29_S9aOEE7HeVh_8M9ii5phzjV_2FDc4GtjevDL0FTI9BZRC5oBDcRIQiQXEXuZgdNz3lt2rG61n1apxQ==)>. Acesso em 08 de setembro de 2013.

Instituto Socioambiental. **Piscicultura Indígena no alto do Rio Negro – Pesca – métodos de pesca.** Disponível em <<http://www.socioambiental.org/pisci/pesca.shtm>>. Acesso em 07 de setembro de 2013.

Irmandade Natureza Divina. **Os Índios Kaxinawa.** Disponível em <<http://naturezadivina.org.br/textos/cultura-indigena/os-indios-kaxinawa-2/>>. Acesso em 07 de setembro de 2013.

LIMA, Ricardo Matos de S.; SANTOS, Alessandra Mendes N. dos; JARDIM, Mário Augusto G. **LEVANTAMENTO DE PLANTAS TÓXICAS EM DUAS COMUNIDADES CABOCLAS DO ESTUÁRIO AMAZÔNICO.** Disponível em <<http://repositorio.museu-goeldi.br/jspui/bitstream/123456789/604/1/B%20MPEG%20Bot%2011%282%29%201995%20JARDIM.pdf>>. Acesso em 07 de setembro de 2013.

Redetec. **TIMBÓ.** Disponível em: <<http://www.redetec.org.br/inventabrasil/timbo.htm>>. Acesso em 07 de setembro de 2013.

RIBEIRO, George Duarte. **Algumas espécies de plantas reunidas por famílias e suas propriedades.** Porto Velho, RO: Embrapa Rondônia, 2010.

ROCHA, Francisco. **Imac investiga morte de mais de 15 toneladas de peixes em Cruzeiro do Sul.** Disponível em: <<http://m.g1.globo.com/ac/acre/noticia/2013/08/imac-investiga-morte-de-mais-de-15-toneladas-de-peixe-em-cruzeiro-do-sul.html>>. Acesso em 08 de setembro de 2013.

SANTILLI, Juliana. **A lei de crimes ambientais se aplica aos índios?** Disponível em: <<http://pib.socioambiental.org/pt/c/terras-indigenas/sobreposicoes/a-lei-de-crimes-ambientais-se-aplica-aos-indios>>. Acesso em 08 de setembro de 2013.

SBG. **Estudo *in vitro* do potencial citotóxico do pesticida rotenona, um provável fator de risco para a Doença de Parkinson.** Disponível em <[http://web2.sbg.org.br/congress/CongressosAnteriores/Pdf\\_resumos/50/MU1095.pdf](http://web2.sbg.org.br/congress/CongressosAnteriores/Pdf_resumos/50/MU1095.pdf)>. Acesso em 07 de setembro de 2013.



WAPICHANA, Ivonio Solon. **TIMBÓ: A RAIZ VENENOSA**. Disponível em: <<http://ivoniosolon.blogspot.com.br/2011/02/timbo-raiz-venenosa.html>>. Acesso em 08 de setembro de 2013.