

## Elementos Teórico-metodológicos para o Uso da Biodiversidade: o Caso do Camu-camu no Estado do Amazonas

Elementos Teórico-metodológicos para el Uso de la Biodiversidad: el Caso del Camu-camu en el Estado de Amazonas

Éléments Théoriques-méthodologiques pour l'utilisation de la Biodiversité: le Cas de Camu-camu dans l'état des Amazonas

**Máximo Alfonso Rodrigues Billacres**

Centro de Estudos Superiores de Tabatinga (CESTB) - Universidade do Estado do Amazonas (UEA).  
E-mail: [billacres@gmail.com](mailto:billacres@gmail.com)

Recebido: 1º de abril de 2018 Aceito: 28 de junho de 2018  
Disponível on-line em <http://e-revista.unioeste.br/index.php/pgeografica>

**Resumo** - Entende-se aqui, uso da biodiversidade, como a relação sociedade-natureza, esta que, por sua vez é *episteme* de diversos setores da ciência, pois o conhecimento do conhecimento (epistemologia) perpassa por esta relação. O uso da biodiversidade, acontece com a formação de recursos, isto quando um elemento da natureza, no nosso caso da biodiversidade vegetal, obtém *valorização social*. Este é o caso do camu-camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc Vaugh), é um fruto de uma planta perene, nativa das várzeas Amazônicas, cujos frutos tem um formato de baga esférica com uma coloração variando de vermelha púrpura até preta arroxeada. A escolha deste fruto para análise aqui é pelo fato desta fruta apresentar o maior teor de vitamina C e seus benefícios sendo ligados a esta vitamina, podendo ser utilizado como medicamento para: infecções virais (gripes e resfriados), asma, gengivite, entre outros. Nos quais os benefícios são: efeito antioxidante; elimina toxinas no corpo; ajuda a prevenir ao aparecimento da catarata; entre outros. O objetivo deste trabalho é apresentar elementos teórico-metodológicos para análise da relação sociedade-natureza, por meio do uso da biodiversidade, exemplificando nesta abordagem o camu-camu.

**Palavras-chave:** Camu-camu; Biodiversidade; Formação social; Geossistema.

**Resumen** - Se entiende aquí, uso de la biodiversidad, como la relación sociedad-naturaleza, ésta que, a su vez es *episteme* de diversos sectores de la ciencia, pues el conocimiento del conocimiento (epistemología) atraviesa por esta relación. El uso de la biodiversidad, ocurre con la formación de recursos, esto cuando un elemento de la naturaleza, en nuestro caso de la biodiversidad vegetal, obtiene *valoración social*. Este es el caso del camu-camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc Vaugh), es un fruto de una planta perenne, nativa de las várzeas Amazónicas, cuyos frutos tienen un formato de baya esférica con una coloración variando de rojo púrpura hasta negro rojizo. La elección de este fruto para análisis se debe al hecho presentar el mayor contenido de vitamina C y sus beneficios siendo ligados a esta vitamina, pudiendo ser utilizado como medicamento para: infecciones virales (gripes y resfriados); asma; gingivitis; entre otros. En los cuales los beneficios son: efecto antioxidante; elimina las toxinas en el cuerpo; ayuda a prevenir la aparición de la catarata; entre otros. El objetivo de este trabajo es presentar elementos teórico-metodológicos para el análisis de la relación sociedad-naturaleza, por medio del uso de la biodiversidad, ejemplificando en este abordaje el camu-camu.

**Palabras-clave:** Camu-camu; Biodiversidad; Formación social; Geosistema.

**Résumé** - Il est entendu ici, l'utilisation de la biodiversité, comme la relation entre la société et la nature, qui à son tour est l'*épistémé* de plusieurs secteurs de la science, puisque la connaissance de la connaissance (*épistémologie*) traverse cette relation. L'utilisation de la biodiversité se produit avec la formation des ressources, lorsqu'un élément de la nature, dans notre cas de biodiversité végétale, obtient une *évaluation sociale*. C'est le cas du camu-camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc Vaugh), fruit d'une plante pérenne, originaire des plaines inondables amazoniennes, dont les fruits ont une forme de baie sphérique avec une coloration allant du rouge pourpre au noir violacé. Le choix de ce fruit

pour l'analyse ici est parce que ce fruit a la plus haute teneur de vitamine C et ses avantages étant liés à cette vitamine, et peut être utilisé comme médicament pour: infections virales (rhume et grippe); l'asthme; la gingivite; entre autres. Dans lequel les avantages sont: effet antioxydant; élimine les toxines dans le corps; aide à prévenir l'apparition des cataractes; entre autres. L'objectif de ce travail est de présenter des éléments théorico-méthodologiques pour l'analyse de la relation société-nature, à travers l'utilisation de la biodiversité, illustrant dans cette approche le camu-camu.

**Mots-clés:** Camu-camu; Biodiversité; Formation sociale; Géosystèmes

## Introdução

Entende-se aqui, uso da biodiversidade, como a relação sociedade-natureza, esta que, por sua vez é *episteme* de diversos setores da ciência, pois o conhecimento do conhecimento (epistemologia) perpassa por esta relação. O uso da biodiversidade, acontece com a formação de *recursos*, isto quando um elemento da natureza, no nosso caso da biodiversidade vegetal, obtém *valorização social*.

O sentido de *valorização social* é baseado em Sanchez (1991), quando este coloca, que recurso possui uma atribuição como bem útil, com capacidade e interesse em ser usado. Este é o caso do camu-camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc Vaugh), é um fruto de uma planta perene, nativa das várzeas Amazônicas, cujos frutos tem um formato de baga esférica com uma coloração variando de vermelhapúrpura até preta arroxeada (ARÉVALO, 2007), conforme a figura 1.



**Figura 1:** Camu-camu.  
**Fonte:** Billacrês, 2016.

O camu-camu, *Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc Vaugh, espécie da família Myrtaceae, foi descrito pela primeira vez em 1823 por Humboldt, Bonpland e Kunth, como *Psidium dubium* H.B.K. Em 1963 Roger Mc Vaugh transferiu essa espécie para o gênero *Myrciaria*, passando então a chamar-se *Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc Vaugh (ARÉVALO, 2007)

No Brasil, o camu-camu tem diferentes denominações comocamu-camu, caçari, araçá da água, crista de galo, sarão, etc. (RIBEIRO et al., 2002).

A escolha deste fruto para análise aqui é pelo fato desta fruta apresentar o maior teor de vitamina C e seus benefícios sendo ligados a esta vitamina, podendo ser utilizado como medicamento para: infecções viriais (gripes e resfriados); asma; gengivite; entre outros. Nos quais os benefícios são: efeito antioxidante; elimina toxinas no corpo; ajuda a prevenir ao aparecimento da catarata; entre outros (PINEDO, 2004; MAEDA *et al.* 2006; MOREIRA

FILHO, 2009; DELGADO, 2010; CHAGA *et al.*, 2012; CARVALHO, 2012; AGUIAR e SOUZA, 2015).

O objetivo deste trabalho é apresentar elementos teórico-metodológicos para análise da relação sociedade-natureza, por meio do uso da biodiversidade, exemplificando nesta abordagem o camu-camu.

### **Materiais e métodos**

Este trabalho iniciou com uma pesquisa bibliográfica sobre a relação sociedade-natureza, e posteriormente levantamentos bibliográficos sobre o camu-camu, em teses de farmácia, biotecnologia, nutrição, engenharia química, botânica entre outras áreas.

No entanto, analisando no aspecto de *totalidade*, no qual está inserida a relação sociedade-natureza. Este trabalho, apresenta um cunho interdisciplinar.

### **Formação Sócio-espacial e Geossistema do Camu-camu**

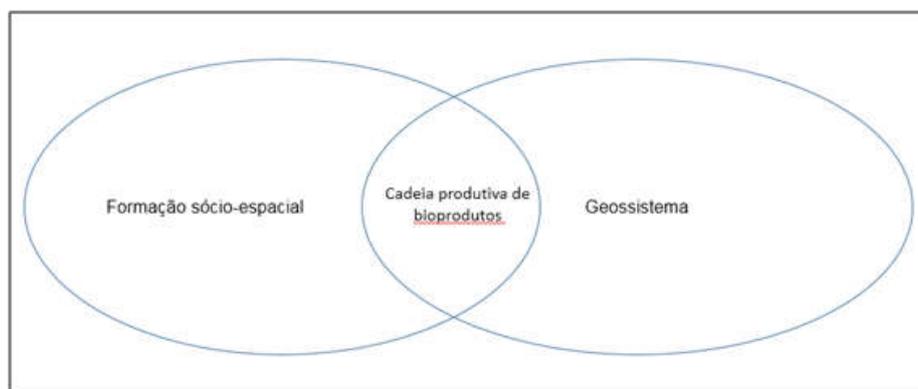
A abordagem desses dois paradigmas é uma fundamentação teórico-metodológica da relação *sociedade-natureza*, esta relação por sua vez que apresenta um caráter de *totalidade*, desta forma nos preocupamos com os *processos*, que “pode ser definido como uma ação contínua, desenvolvendo-se em direção a um resultado qualquer, implicando conceitos de tempo (continuidade) e mudança” (SANTOS, 1985).

Um pouco mais sobre *processos*, “nada mais é do que um vetor evanescente cuja a vida é efêmera; é um breve momento, a fração de tempo necessária à realização da estrutura” (SANTOS, 2003), que deve ser espacializada através de uma função.

Com isso, a análise de cadeias produtivas (de bioprodutos, de camu-camu) é feita na intersecção desses dois paradigmas, conforme a figura 2, pois para a *gestão* das etapas interseccionais da cadeia produtiva sem levar em conta “a história dos homens (formação social) e outra da natureza (geossistemas)” (MAMIGONIAN, 1996) se torna mais difícil e de pouca eficácia.

E mais

A relação sociedade e natureza é identificada como uma relação de complementariedade e não contraditória, e no caso, dos conflitos é absorvido *dialeticamente*, que mostra a realidade deste mercado, que tem contradições e conflitos, principalmente, porque os recursos naturais são apropriados pela sociedade para suprir suas necessidades, tal apropriação não é de forma homogênea, ela é desigual como produto também forma pobreza e danos ambientais (FERREIRA; COSTA, p.29-30, 2015)



**Figura 2-** A cadeia produtiva de bioprodutos como um produto social, mas com as necessidades dos elementos da natureza.

**Org.** Billacrês, 2018.

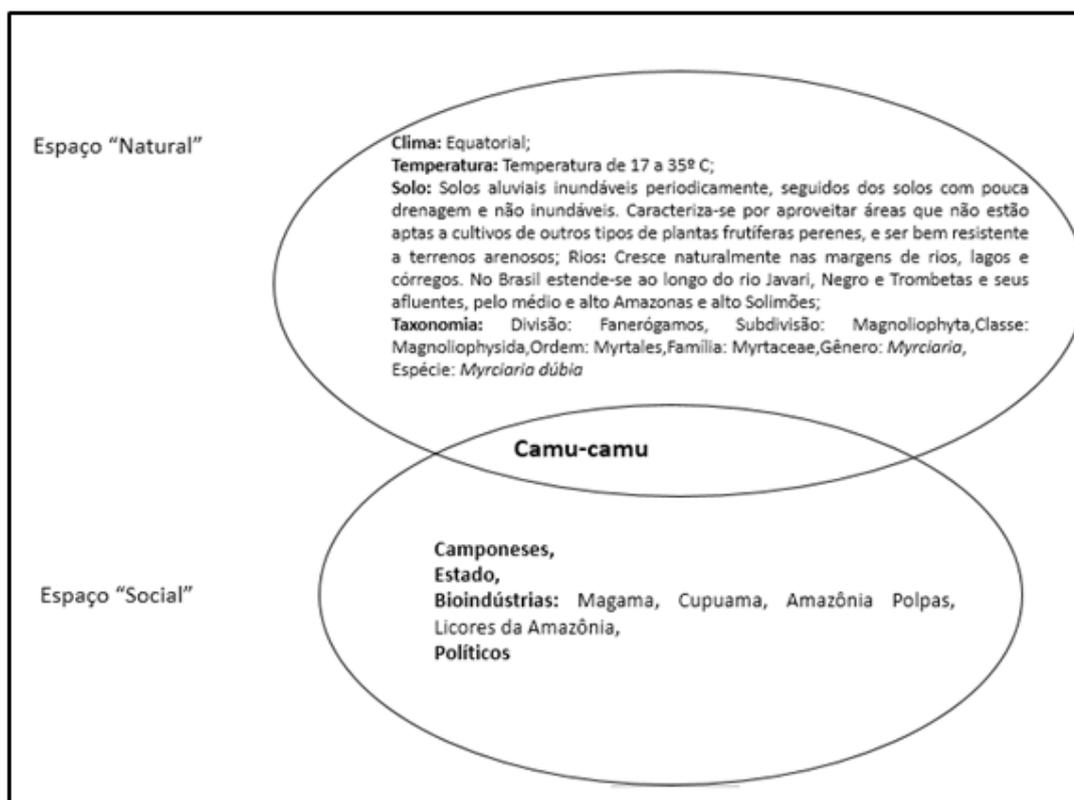
O mercado, que se forma, em suas múltiplas atividades constituem um elo de fontes de *lucro* (para as bioindústrias) e *renda* (camponeses), por isto, neste trabalho as metamorfoses da mercadoria do camu-camu foram identificadas: *in natura*, polpas, suco, licores, extratos; pois parafraseando Santos (2003, p. 1999) são uma “expressão da totalidade”

Nosso propósito em utilizar a *formação sócio-espacial*, é que se trata de uma categoria que se refere às diferenciações das sociedades (FERREIRA; COSTA, 2015), e segundo Santos (2008), a base para que haja uma explicação concreta é a *produção*, ou seja, o trabalho que transforma os recursos naturais conforme a sua utilidade e relações (sociais, econômicas, políticas entre outras) (FERREIRA; COSTA, 2015).

No caso do camu-camu, não foi somente identificar os principais consumidores do produto, como o Japão que é o principal mercado importador (VASCONCELOS, 2011; YUYAMA *et al.*, 2011; YUYAMA, 2011), mas identificar os *processos* que formam ou formaram tal espaço do mercado de camu-camu.

Isto porque, a relação sociedade-natureza do camu-camu é compreendida com aspectos do espaço “natural” e do espaço “social”, portanto com totalidade das relações existentes no mercado (FERREIRA; COSTA, 2015).

Segue a figura 3, para melhor compreensão da relação sociedade-natureza do camu-camu.



**Figura 3-** Os elementos do espaço “natural” e do espaço “social” que compreendem os aspectos de totalidade do mercado de camu-camu.

**Fonte:** adaptado de Ferreira e Costa, 2015.

Os agentes que fazem parte da formação sócio-espacial do camu-camu, são passíveis de unidade e totalidade das diversas esferas: econômica, social, política e cultural, pois “...é preciso pôr todos os dados estruturais sempre em relação com uma produção determinada...” (SANTOS, 2008).

Por exemplo, em Maraã, o camu-camu é, culturalmente, fruta de quintal das casas, não existe sistema produtivo industrial no local, e não há relação econômica extra local, a utilidade da fruta é doméstico, para a produção de sucos e os que possuem viveiros de peixes, serve para a alimentação de tambaquis. Sendo uma realidade diferenciada em Benjamin Constant, que por possuir uma bioindústria, o camu-camu é um recurso para o sistema produtivo industrial.

É preciso compreender que o modo de produção, formação social e espaço são categorias interdependentes (SANTOS, 2008), diante disto, o camu-camu é visto em:

Todos os processos, que juntos, formam o modo de produção (produção propriamente dita, circulação, distribuição, consumo) são histórica e espacialmente determinados num movimento de conjunto, e isto através de uma formação social (SANTOS, p.28, 2008).

Neste contexto, a formação sócio-espacial é fundamental para a compreendermos a utilização dos recursos pela sociedade, seus usos, suas técnicas, a estrutura necessária, os sujeitos envolvidos (políticos, sociais, econômicos) (FERREIRA; COSTA, 2015).

Em relação, ao Geossistema, o camu-camu pertence a uma unidade espacial de *Paisagem* que nos serve para a análise, não somente, da paisagem “natural”, mas da paisagem total integrando todas as implicações da ação antrópica (BERTRAND, 2004).

Sendo assim, a Paisagem:

É, em uma determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica. Portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução (BERTRAND, p.141, 2004).

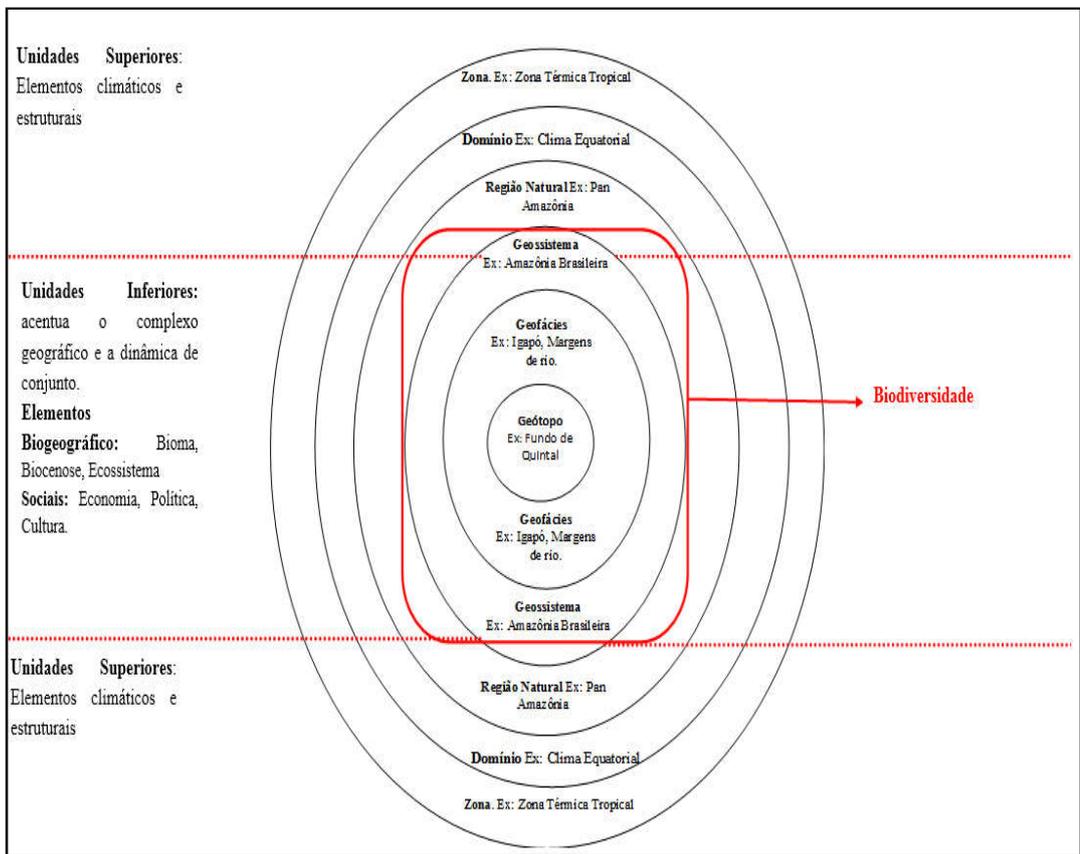
E mais,

... a paisagem é sempre uma herança. Na verdade, ela é uma herança em todo o sentido da palavra: herança dos processos fisiográficos e biológicos, e patrimônio coletivo dos povos que historicamente as herdaram como território de atuação de suas comunidades (AB’SABER, p.9, 2003).

Desta forma, o Geossistema é uma escala da paisagem, uma escala espaço-temporal compatível com a escala socio-econômica, enfatizando fatores biogeógrafos e socio-econômicos (BERTRAND, 2004; NASCIMENTO; SAMPAIO, 2005), conforme a figura 4.

Por este motivo, que Costa e Nunez (2012) argumentaram:

Quanto mais biodiversidade houver nos geossistemas, mais agentes perturbadores e de competição nos sistemas naturais existirão, isto é, a biodiversidade e o aumento de resiliência e vicariância-isso contribui para que a natureza continue seu ritmo e a sociedade continue como usuária desse processo (p. 257).



**Figura 4-** Unidades da paisagem e a unidade espacial de análise da biodiversidade.  
**Fonte:** Billacrês, 2016 baseado em Bertrand, 2004.

A análise geossistêmica é fundamental para a identificação e compreensão, principalmente do geótopo, de sua biogeografia e dos recursos que são apropriados, contribui na análise dos ambientes naturais das espécies aproveitadas economicamente no mercado da biodiversidade, no contexto de exploração biológica com baixo ou nenhum recurso tecnológico (FERREIRA; COSTA, 2015).

Neste contexto, o camu-camu é típico de floresta tropical úmida, caracterizado por temperaturas mínimas, 22 °C, máxima 35° C, média 26°, e precipitação pluvial aproximadamente entre 1600 e 4000 mm (ZAMÚDIO, 2007).

O florescimento, na área de ocorrência natural, acontece quando o nível da água abaixa, ou seja, entre setembro e dezembro, e a frutificação acontece entre Dezembro e Abril, no entanto, em terras firmes da Amazônia o período de frutificação foi estendido de Novembro a Maio (MORAES-DE-SOUZA, 2011), como demonstra a figura 5.

O ciclo total da fenologia do camu-camu ocorre em aproximadamente 77 dias, dos quais 62 correspondem a formação e maturação do fruto. O fruto começa a florescer quando os indivíduos alcançam aproximadamente um diâmetro basal de 2 cm, o que equivale que os arbustos tenham entre dois e três anos de idade. A produção da fruta silvestre e cultivada está diretamente relacionada com o estado de maduras da planta, determinado pelo diâmetro do tronco (HERNANDEZ *et al.*, 2010)

No entanto, pode adaptar-se à terra-firme da Amazônia Central, onde o regime de chuvas favorece a floração e a frutificação da espécie, desta forma sendo uma tentativa de domesticar a cultura em terra firme, buscando adaptá-la, devido aos entraves técnicos e econômicos da produção em ambientes alagados (RIBEIRO, 2012).

O camu-camu é encontrado naturalmente nas margens dos rios, lagos e igapós, tanto em águas escuras como nas águas claras da bacia Amazônica (YUYAMA *et al.*, 2002), como exemplifica a figura 6, sendo consumidas por peixes da região, como a Gamitana (*Colossoma macropomum*, Fam. Characidae) e o Tambacu e por animais silvestres (SUGUINO, 2002).

ESTADO DE FLORACIÓN				ESTADO DE FRUCTIFICACIÓN							
1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8
7	7	4 - 5 horas		7	7	12	10	7	7	6	6
7	14	15		22	29	41	51	58	65	71	77
Escala [mm]				Escala [cm]							
DEZEMBRO				JANEIRO				FEVEREIRO		MARÇO	

**Figura 5** - Fenologia do camu-camu.  
**Fonte:** adaptado de Inga *et al.*, 2001 .



**Figura 6** - Espaços “naturais” de onde são encontrados camu-camu. a) Comunidade Bom Jardim (Itacoatiara-AM), b) Maraã-AM.  
**Fonte:** Billacrês, a) 2016; b) 2017.

No entanto, as bioindústrias não fazem a distinção entre o camu-camu de terra-firme ou camu-camu silvestre, mas a maior obtenção é do camu-camu das margens dos rios (silvestres), pois são os mais colhidos pelos camponeses, que são a base da cadeia produtiva deste mercado.

Em ambiente natural, o camu-camu desenvolve em solos com textura argilosa, com boa retenção de umidade, pH que varia de 3,25 a 6,83; matéria orgânica de 2 a 4 %;

nitrogênio entre 0,20 a 0,45%; 7 a 41 mg.dm<sup>-3</sup> de fósforo; 600 mg de K.ha<sup>-1</sup> e alta capacidade de troca catiônica (PINEDO *et al.*, 2001 *apud* PINTO, 2011). Desenvolvem-se também em solos de baixa fertilidade e pH ácidos, como Latossolo Amarelo de terra firme (RIBEIRO *et al.*, 2002 *apud* PINTO, 2011).

Além disto, o Geossistema é utilizado para analisar a unidade espacial composta de sítios/quintais e das áreas de produção ou coleta de matérias-primas, como na figura 7, e compreende a parte do Geossistema de exploração biológica (FERREIRA; COSTA, 2015).

A exploração biológica dentro do Geossistema, como na figura 8, a vegetação é importante para compreendermos a função dos sítios/quintais, que além da comercialização, uso doméstico das frutas que produzem ao redor de suas casas, as árvores também servem para amenizar o calor da região (FERREIRA; COSTA, 2015).

Além do que, a primeira etapa da cadeia produtiva se faz no espaço agrário, com os camponeses onde identificamos a ecologia da paisagem que constitui parte do território dos camponeses, principalmente sítios/quintais, geótopos ao redor das casas camponesas (BERTRAND, 2004).



**Figura 7** - Quintal de um morador em Maraã (AM): o uso de camu-camu é doméstico, para produções de suco.

**Fonte-** Billacrês, 2018

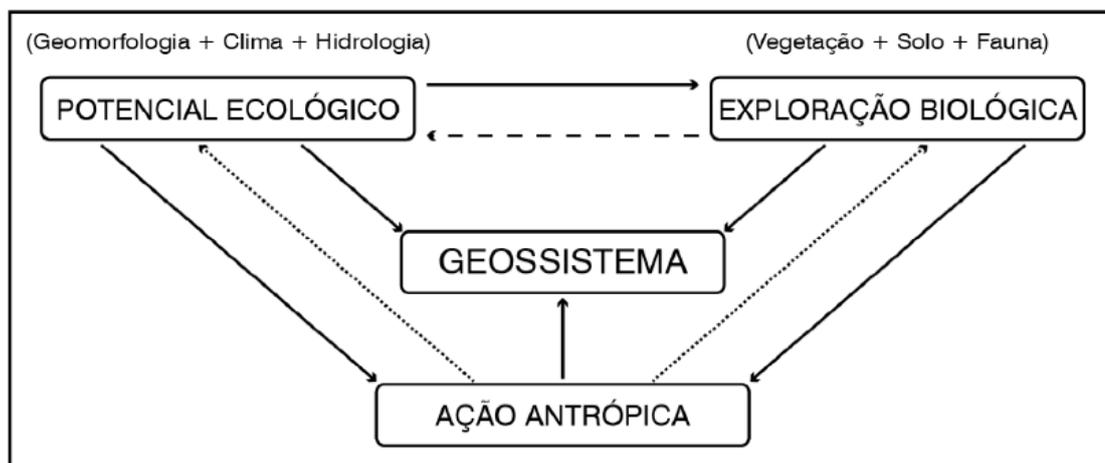


Figura 8 - Exploração biológica dentro do Geossistema.

Fonte: BERTRAND, 2004.

### Algumas notas sobre Biodiversidade e Mercado

A procura de uma definição para este termo faz recorrer a relações de interdisciplinaridade, mas tanto do campo simbólico como operacional, para fins políticos ou no âmbito científico, este termo se prevalece em torno de um eixo central, que é a variedade (Ab'SABER, 2010; TRAJANO, 2010; LEVEQUE 1993).

A variedade emerge da existência de semelhanças e diferenças observadas nos diversos níveis do universo biológico, do molecular, passando pelo indivíduo, ao ecossistêmico e da paisagem (TRAJANO, 2010). Isto explica a presença de especificidades no mercado da biodiversidade.

A sua compreensão se faz necessária pelo fato de ser uma “herança cobiçada” (LÉVÊQUE, 1993); deste modo como um espaço herdado da natureza, modificados ou não que têm na sua história a presença da diferença das paisagens. E além do mais, o debate sobre este termo é visto como um passo adicional na disputa econômica que mais se desenvolve em torno da matriz da biotecnologia, pois a biodiversidade é considerada como importante fonte de riqueza (GOTTIEB *et al.*, 1998)

Assim sendo, para nosso objetivo:

A biodiversidade é constituída de uma base natural, no caso os geossistemas e de sua existência na formação socioeconômica de base territorial. A biodiversidade se articula em proximidade e afastamento dos modos de vida, das classes sociais e de renda e do Estado e Poderes públicos, assim como do uso do território, de formação e conteúdo de paisagem e de possibilidades de cidadania (inclusão e exclusão de terra, de propriedade da terra) e de justiça espacial. (FERREIRA *et al.*, 2011, p. 115).

Sendo assim, a biodiversidade torna-se a matéria-prima dos denominados bioprodutos. Com isso ela, possui uma valoração social, desta forma podendo ser vista como *recurso* (SANCHEZ, 1991); tornando a relação sociedade-natureza evidentes no processo de formação de mercadorias, que através das técnicas e tecnologias tornam possível o beneficiamento de tais recursos (FERREIRA *et al.*, 2011).

Pois,

De acordo com Lévêque (1999), “o fato marcante dos últimos anos é o da tomada de consciência que a biodiversidade tornou-se uma verdadeira

aposta industrial e comercial” (p. 117), e com as inovações tecnológicas e o avanço da ciência, principalmente da fitoquímica, isso se torna cada vez mais acessível, e a relação sociedade-natureza torna-se mais constante, tecnificada e mercantil, e “o avanço tecnológico é uma força essencial por trás do crescimento econômico” (KRUGMAN e WELLS, 2007, p. 521). (*IBID*, p. 110, 2011).

Desta forma, como apontou Albagli (1998), a crescente questão da biodiversidade ocorre, devido, a possibilidade do avanço da fronteira científico tecnológica de manipulação da vida, em nível genético, potencializando os usos e aplicações de importantes segmentos econômicos e industriais, na biodiversidade.

Sendo assim, com base em Lèvêque (1999), ratifica-se o argumento acima, além dos fatores ecológicos, e éticos patrimoniais, quando este apresenta os motivos econômicos do interesse na biodiversidade, que são: a) contribui para o fornecimento de numerosos produtos alimentares, além de matérias-primas para as indústrias de medicamentos, cosméticos entre outros; b) está na base de todas as culturas agrícolas, tanto do ponto de vista do número de espécies utilizadas, como das numerosas variedades selecionadas; e c) oferece importantes perspectivas de valoração no domínio das biotecnologias.

A procura de fontes econômicas na biodiversidade, implica variedade de relações sociedade-natureza, por exemplo, novas necessidades de consumo, onde há um crescimento do interesse nos produtos sob o rótulo de “naturais” (MIGUEL, 2012), e no caso da biodiversidade, ela ganha um valor estratégico (MIGUEL 2007; SANTOS, 2011) sobre os seus possíveis usos industriais e econômicos.

Isso, porque, as tendências de desenvolvimento estão baseadas no uso da biodiversidade e assinaladas pela introdução de novas relações produtivas entre as bioindústrias e o extrativismo tradicional (SANTOS, 2011); onde os diferentes fatores envolvidos no desenvolvimento de bioprodutos envolvem especialmente mudanças relacionadas às bases tecnológicas dos sistemas de produção (MIGUEL, 2012).

Reproduzindo processos de exploração de um grupo por outro dentro da mesma cadeia produtiva, o que faz com que as cadeias produtivas, não sejam homogêneas e nem desprovidas de contradições que são estruturadoras de desigualdades socioespaciais.

Principalmente, com o desenvolvimento da biotecnologia, que agrega valor aos “bens” ambientais, tornando interessante a manutenção de florestas (PEREIRA, 2013), mas não por preocupações ecológicas, pois os investimentos em Biotecnologia significam uma sensibilização econômica e não ecológica (LAYRAGUES, 2000 *apud* MIGUEL p. 52, 2012).

Diante disto, a biodiversidade, enquanto *valorização* econômica se apresenta como: *recurso, valor estratégico e fonte de inovações*. No contexto mercadológico, ao analisarmos o camu-camu, como um *recurso* de mercado, identificamos que a biodiversidade vegetal do estado do Amazonas se apresenta como *capacidade ociosa* (RANGEL, 2005), algo mais amplo do que simplesmente um uso empresarial.

Isto porque, enxergamos uma interação sociedade-natureza, uma apreensão da totalidade; onde a natureza (entende-se biodiversidade vegetal) se encontra em sistemas naturais, onde cada um de seus componentes só existem em complementação combinada com a outra, e ao mesmo tempo cada componente pode ser entendida em sua dinâmica específica (ROSS, 2008, 2009).

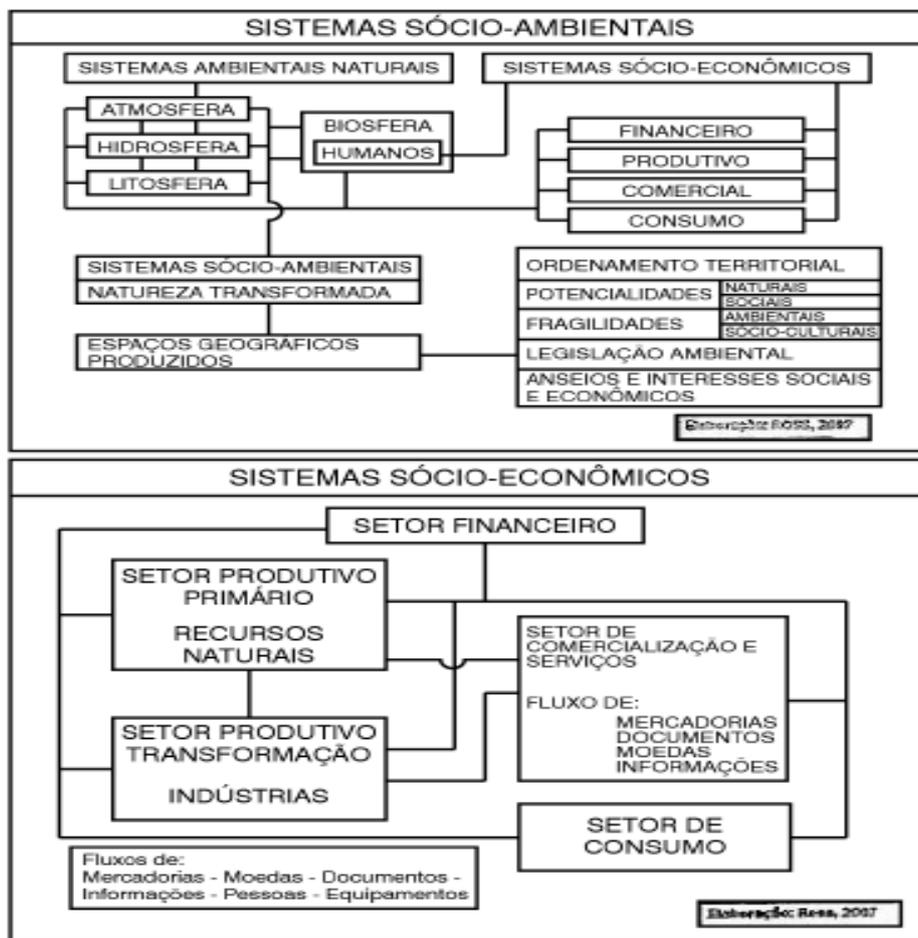
E as organizações humanas ou sociais se estruturam e funcionam por uma lógica que se definem por *sistemas socioeconômicos* que depende diretamente dos recursos da natureza, do trabalho humano, da base financeira e de uma superestrutura governamental, o Estado que se impõem através dos instrumentos regulatórios (ROSS, 2009).

Com isso, os sistemas *sócio-ambientais* (ROSS, 2008, 2009), demonstrados na figura 9, que são resultantes desta interação sociedade-natureza definem espaços geográficos produzidos que se estruturam por ordenamento territorial que devem ser entendidos e administrados em função das potencialidades naturais e sociais e das fragilidades ambientais e socioculturais (ROSS, 2008).

Essas potencialidades e fragilidades naturais e sociais são regidas pela combinação/interação entre as componentes da natureza e as intervenções/transformações exercidas pela sociedade nas componentes fixas e dos fluxos da natureza e da sociedade modificando-os primeiros (ROSS, p, 38, 2008).

Neste contexto, a biodiversidade sempre existiu, “A natureza pode perfeitamente existir sem os humanos, mas os humanos não existem sem a natureza” (ROSS, p.35, 2008).

Desta forma, os sistemas socioeconômicos não podem existir se não estiverem articulados a natureza, porque é desta que se subtrai os mais diversos recursos naturais que vão alimentar a cadeia produtiva, quando os produtos gerados chegam ao consumidor final, que por sua vez é o que retroalimentam os setores produtivos, financeiros e de serviços (ROSS, 2009).



**Figura 9:** Relação sociedade-natureza para análise do mercado da biodiversidade. **Fonte:** Ross, 2008, 2009.

Com isso, a *capacidade ociosa* é quando o Estado e os sistemas socioeconômicos “não utiliza plenamente seus recursos produtivos, se deixa a limbo da mera possibilidade de

um produto adicional para o qual estão cumpridas as condições prévias materiais ou técnicas...” (RANGEL, p.466, 2005)

Neste contexto, a biodiversidade se apresenta como uma “reserva de natureza” (LEFF, 2006), visto que pela lógica do modo de produção capitalista, ou como coloca Leff (2006) pela *hipereconomização* do mundo ocidental, a (re) apropriação da natureza, a biodiversidade, é destacada enfaticamente pelos seus recursos genéticos.

Com isso as formas de apropriação da natureza são em si construções históricas expressas pela identificação do potencial de bens da natureza (recursos) que podem ser utilizado pela sociedade naquele espaço específico, o que faz do patrimônio natural - ou reserva de natureza (LEFF, 2006)- um componente essencial de qualquer território (MORAES, 2009)

O camu-camu se apresenta nesta mercantilização da natureza (LEFF, 2006), em escala local, e estadual como um recurso ocioso (RANGEL, 2005) na biodiversidade vegetal amazônica, isto é, o camu-camu se apresenta como um recurso natural não utilizado, sendo uma potencialidade econômica

### **Considerações finais**

O camu-camu, apesar de ser uma fruta abundante no estado do Amazonas, o fruto se encontra como uma *potencialidade econômica*, deste modo sendo considerado uma *capacidade ociosa*.

Em escala regional, o estado do Amazonas, apresenta grande concentração do fruto, no período de novembro-abril. No entanto, o interesse mercantil no fruto, em Manaus, gravitalização para os produtos da biodiversidade, é na sua maioria na comercialização *in natura* e de polpas do fruto.

Partindo de um estudo de totalidade, o uso da biodiversidade foi identificado, a partir da relação sociedade-natureza, que a criação do *recurso* necessita da valoração social dada aquele elemento natural.

A biodiversidade, por sua vez, é uma produção da natureza, mas as formas de uso são produções sociais que envolvem a cultura, o capital, as tecnologias, a infraestrutura, que por meio disto, geram conflitos (FERREIRA; COSTA, 2017).

Desta forma, se identificou na relação sociedade-natureza a base de reprodução da própria da sociedade, podendo ou não se subordinar a lógica da produção econômica, mas com certeza participa de uma produção mais ampla, que envolve o espaço. (VEYRET, 2007), em diferentes escalas.

### **Referências**

- AB'SABER, A.N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
- AB'SABER, A.N. Do Código Florestal para o Código da Biodiversidade. *Biota Neotropical*, 10 (4): 331-335. 2010.
- AGUIAR, J.P.L.; SOUZA, F.C.A. Antioxidants Chemical Composition and minerals in freeze-dried camu-camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K) Mc Vaugh) pulp. **Food and nutrition Sciences**, 9, 869-874, 2015.
- ALBAGLI, S. **Geopolítica da biodiversidade**. Brasília: Instituto brasileiro de Meio Ambiente e dos recursos naturais renováveis, 1998.
- AREVALO, R.P. **Estudo da estabilização da polpa de camu-camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K) Mc Vaugh) congelada visando a manutenção de ácido ascórbico e antocianinas**. Tese (doutorado em engenharia química), Faculdade de Engenharia Química. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.

- BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global: esboço metodológico. **Caderno de Ciências da Terra**, São Paulo, n. 13, 27 p., 2004
- CARVALHO, A.S. **Ocorrência, distribuição geográfica e estudo fenológico de camu – camuzeiro (*Myrciaria dúbia* (H.B.K) Mc Vauch no estado de Roraima**. Dissertação de mestrado. UFRR, 2012.
- CHAGAS, E.A. et al. Propagação do camu-camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mcvaugh). **Revista Agro@ambiente** On-line, v 6, n. 1, p. 67-73, janeiro-abril, 2012.
- COSTA, R.C.; NUNEZ, C.V. Biodiversidade: Usos Sociais e Bioprospecção. In: DOMINGUES, H.M.B. et. al. (orgs.) **História das Substâncias Naturais, Saberes Tradicionais e Química – Amazônia e América Latina**. Rio de Janeiro/Paris. MAST/IRD. 2012.
- DELGADO, J.P.M. **Efeito de adubação e a poda na arquitetura de mudas de camu-camu**. (Dissertação de mestrado), Manaus-INPA, 2010.
- FERREIRA, B.E.S.; COSTA, R.C. **Mercado e Biodiversidade em Manaus-AM**. In: COSTA, Reinaldo Correa; FERREIRA, Barbara Evelyn da Silva; NUNEZ, Cecília Verônica (Orgs). Mercado e Biodiversidade. Manaus: Editora INPA, 2015.
- FERREIRA, B.E.S.; COSTA, R.C.; NUNEZ, C.V. **Algumas dimensões do mercado da biodiversidade em Manaus-AM**. Ateliê Geográfico Goiânia-GO v. 5, n. 1 mar/2011.
- GOTTIEB, O.R.; BORLIN, M.R.; PAGOTTO, C.L.A.; ZOCHER, D.H.T. **Biodiversidade o enfoque interdisciplinar brasileiro**. Ciência e Saúde Coletiva 3(2), 1998.
- HERNANDEZ, M.S.; BARREIRA, J.A. (Comp) **Camu-camu**. Bogotá, Colombia: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-SINCHI, 2010.
- INGA, H.; PINEDO, M.; DELGADO, C.; LINARES, C.; MEIJA, K. Fenologia reproductiva de *Myrciaria dúbia* Mc Vaugh (H.B.K) Camu Camu. **Folia Amazônica** 12 (1-2): 99-106.
- LEFF, E. **Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza**. Rio de Janeiro : Civilização Brasileira, 2006.
- LÉVÊQUE, C. **A Biodiversidade**. São Paulo: EDUSC, 1999.
- LÉVÊQUE, C. **La biodiversité, un heritage convoité: Une terre en renaissance: les semences du developpement durable**. Le Monde diplomatique: Savoirs, 1993.
- MAEDA, R. N.; PANTOJA, L.; YUYAMA, L. K ; CHAAR, J.M. Determinação da formulação e caracterização do néctar de camu-camu (*Myrciaria dubia* McVaugh). **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, 26(1): 70-74, jan.-mar. 2006.
- MAMIGONIAN, A. **A Geografia e "A formação social como teoria e como método"**. In: SOUZA, Maria Adélia Aparecida (org). O mundo do cidadão, um cidadão do mundo. Hucitec, 1996.
- MIGUEL, L.M. **Uso Sustentável da Biodiversidade na Amazônia Brasileira: experiências atuais e perspectivas das bioindústrias de cosméticos e fitoterápicos**. Dissertação de Mestrado. São Paulo: USP, 2007.
- \_\_\_\_\_. **A Biodiversidade na Indústria de Cosméticos: contexto internacional e mercado brasileiro**. Tese de Doutorado. São Paulo: USP, 2012.
- MORAES-DE-SOUZA, R.A. **Qualidade de Polpa de Camu-camu [*Myrciaria dúbia* (H.B.K.) McVaugh], Submetida aos Processos de Congelamento, Pasteurização, Alta Pressão Hidrostática e Liofilização e Armazenada por Quatro Meses**. 2011. 111f. Tese (Doutorado em Química na Agricultura e no Ambiente)-Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2011.
- MORAES, A.C.R. **Contabilidade ambiental e Geografia econômica**. In: Investigaciones Geográficas, Boletín 70, 2009.
- MOREIRA FILHO, M. **Camu camu arbustivo (*Myrciaria Dubia*) e camu camu arbóreo (*M. Floribunda*); enxertia intraespecífica e interespecífica**. Dissertação mestrado. INPA/UFAM, 2009.
- NASCIMENTO, F.R. do; SAMPAIO, J.L.F. **Geografia Física, Geossistema e Estudos Integrados da Paisagem**. Revista Casa da Geografia de Sobral, Sobral V6/7, N.1, p.167-179, 2005.
- PEREIRA, A.M. **Bioprospecção e conhecimentos tradicionais: Uma proposta institucional para a sua gestão no Brasil**. Tese de Doutorado. Unicamp, Instituto de Economia, 2013.

- PINEDO, M. **Camu-camu, una nueva línea de producción orgánica de vitamina C, em adopción por el poblador amazónico**. Revista de Agroecología, 2004.
- PINTO, C.E.D.L. **Production and quality of the fruit of camu-camu under the influence of organic and mineral fertilization in the municipality of presidente Figueiredo - AM**. 2011. 48 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas, Ciências Agrárias, Ciências Humanas) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2011.
- RANGEL, I. **Recursos Ociosos e Política Econômica**. In: Obras Reunidas. Vol. 1. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.
- RIBEIRO, P.F.A. **Compostos bioativos de camu-camu (Myrciaria dubia) em função do ambiente de cultivo e do estágio de maturação**. Tese. Viçosa-MG, 2012.
- RIBEIRO, S.I.; MOTA, M.G.C.; CORRÊA, M.L.P. **Recomendações para o cultivo do camucamuzeiro no Estado do Pará**. Circular Técnica, Embrapa, Belém (PA), 2002.
- ROSS, J.L.S. Ecogeografia no Planejamento Ambiental Territorial. In: **Sociedade Território**, Natal, v. 20. n. 1, p. 07-39, janeiro/junho, 2008.
- ROSS, J.L.S. Geografia e as transformações da natureza: relação sociedade-natureza. In: LEMOS, A.I.G. de; GALVANI, E. (Orgs.). **Geografia, tradições e perspectivas: Interdisciplinaridade, meio ambiente e representações**. Expressão popular, v. 1, 2009, p. 119-138.
- SÁNCHEZ, J.E. **Espacio, Economía y Sociedad**. Madrid. Siglo Veintiuno Editores, 1991.
- SANTOS, M.R. dos. **Arranjos Produtivos Locais e Biodiversidade na Amazônia: Perspectivas do APL de Fitoterápicos e Fitocosméticos e resultados das iniciativas de apoio nos municípios de Manaquiri e Barreirinha – AM**. Dissertação do Mestrado. São Paulo: USP, 2011.
- SANTOS, M. **Espaço e Método**. São Paulo: Nobel, 1988.
- \_\_\_\_\_. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção**. Editora: Hucitec. São Paulo, 1996.
- \_\_\_\_\_. **Metamorfoses do Espaço Habitado: Fundamentos teóricos e metodológicos da Geografia**. Editora Hucitec. São Paulo, 1997.
- \_\_\_\_\_. O Dinheiro e o Território. **GEOgraphia** – Ano. 1 – No 1 – 1999.
- \_\_\_\_\_. **Economia Espacial**. 2 ed. São Paulo: Edusp, 2003
- \_\_\_\_\_. **O espaço dividido: Os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos**. Edusp, 2008a.
- \_\_\_\_\_. **Por uma Geografia Nova**. São Paulo. Edusp, 2008b.
- SUGUINO, E. **Propagação vegetativa do camucamu (Myrciaria dubia (H.B.K.) McVaugh) por meio de garfagem em diferentes porta-enxertos da família Myrtaceae**. 2002. 62 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.
- TRAJANO, E. Políticas de conservação e critérios ambientais: Princípios, conceitos e protocolos. **Estudos Avançados**, 24 (68), 2010.
- VASCONCELOS, J. **O rei da Vitamina C**. In: Revista de divulgação científica do INPA: Ciência para todos, 2011.
- VEYRET, Y. **Dictionnaire de l'Environnement**. Armand Colin, Paris, 2007.
- YUYAMA, K.; AGUIAR, J.P.I.; YUYAMA, L.K. O Camu-camu: um fruto fantástico como fonte de vitamina C. **Acta Amazonica**, Manaus, AM. v. 36, p. 169-174, 2002.
- YUYAMA, K.; MENDES, N.B.; VALENTE, J.P. Longevidade de sementes de camu-camu submetidas a diferentes ambientes e formas de conservação. **Revista Brasileira de Fruticultura**, 33 (2): 601-607, 2011.
- YUYAMA, K. A cultura de camu-camu no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, 33 (2): editorial, 2011.
- ZAMÚDIO, L.B. **Caracterização de vitamina C em frutos de camu camu (Myrciaria dúbia (H.B.K) em diferentes estágios de maturação do banco ativo de germosplasma de EMBRAPA**. Brasília, 2007.