

## **Perspectivas híbridas entre antropologia e design de sistemas para produtos feitos a partir do tecido da floresta**

**Luciana dos Santos Duarte<sup>9</sup> & Raoni Guerra Rajão<sup>10</sup>**

**Resumo:** Esta pesquisa apresenta propostas críticas de investigação para produtos feitos a partir do tecido da floresta, material composto de látex e tecido de algodão, que enforma bens industriais, como bolsas e calçados. Também conhecido como encauchado amazônico, o material consiste em uma tecnologia social desenvolvida por índios, seringueiros, ribeirinhos e quilombolas. A inserção do tecido da floresta na cadeia global de valor tem se intensificado desde meados da década de 1990, seja como matéria-prima de produtos europeus, seja como material industrializado no Brasil. Neste trabalho, que se encontra em desenvolvimento, busca-se estudar alguns produtos feitos a partir da tecnologia social do tecido da floresta. Para tanto, tem como ponto de partida o trabalho manual e informal na Amazônia até a comercialização internacional. O objetivo central é aprofundar o entendimento sobre as perspectivas tecnológicas, sociais, ambientais, criativas, políticas e econômicas, para tais produtos. Dentre os objetivos específicos, busca estudar as dinâmicas e organização de trabalho dos atores sociais na produção artesanal do tecido da floresta. A maior parte da literatura científica relacionada ao estudo do tecido da floresta está focada no desempenho desta tecnologia social, no mercado extrativista da borracha, e em estudos sociais sobre os seringueiros e índios. Assim, é oportuna uma investigação crítica sobre a sustentabilidade da rede de produção e valor dos produtos feitos deste material. A metodologia baseia-se principalmente em dois estudos de caso de acessórios franceses, uma bolsa de luxo da Hermès e um calçado casual da Veja, destacando suas relações híbridas entre os pares norte-sul, global-local, tradição-modernidade. O referencial teórico deste trabalho conjuga perspectivas diversas em antropologia, relações internacionais, design de sistemas e cadeia global de valor. A importância teórica deste estudo está na contribuição

---

9 Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFMG; Escola de Engenharia da Faculdade Kennedy; santosduarte.luciana@gmail.com

10 Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Minas Gerais, raoniguerra@gmail.com



## VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

interdisciplinar para reflexões sobre o desenvolvimento sustentável na Amazônia, buscando também gerar resultados práticos.

**Palavras-chave:** Cadeia global de valor da borracha, tecido da floresta, tecnologia social, produtos de látex, seringueiros.

### Introdução

Que é, para o povo brasileiro de hoje a imensidade amazônica – as selvas – com seus vazios quase lunares? É uma imensidade que nos vem unanimemente doendo por esses seus verdes até agora quase nacionalmente estéreis: exceto, por algum tempo, o caucho (FREYRE, 2010).

São da América Central os relatos mais antigos sobre a produção de borracha pelos índios, obtida a partir de árvores do gênero *Castilla* (ou *Castilloa ulei*) e transformada em bolas e outros artefatos (DEAN, 1989). O látex de *Castilla* também era conhecido por caucho (“madeira que chora”) e os produtos criados a partir dele vieram a denominar-se “encauchados” (SANTOS, 1998). Durante o século XVIII, o látex/caucho constituía um modesto artigo de comércio internacional destes índios (DEAN, 1989). Similarmente aos habitantes de parte da América Central, os indígenas da região Amazônica produziam uma espécie de sandália de algodão embebido no látex das seringueiras do tipo *Hevea brasiliensis* (SAMONEK, 2006). Por volta de 1750, Portugal enviava para Belém do Pará botas do Exército, mochilas e outros artigos para serem impermeabilizados com a borracha e, em 1800, comerciantes da Nova Inglaterra passaram a encomendar de Belém sapatos feitos de seringa (DEAN, 1989), iniciando-se assim uma rede local-global.

A tecnologia do material encauchado amazônico consiste em uma camada de tecido de algodão impermeabilizada com uma camada de látex líquido, que pode ser defumado ou secado com a temperatura do dia, e também é conhecido como “tecido da floresta”. Ele é considerado uma tecnologia social dos índios, dos seringueiros, ribeirinhos e quilombolas, desde que morem na Amazônia e tenham seringueiras nativas em suas áreas de floresta preservada. No Brasil, o conceito mais frequente sobre tecnologia social compreende produtos, técnicas e/ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representam efetivas soluções de transformação social (DAGNINO, 2009). A discussão sobre a tecnologia social pauta-se em uma



## VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

construção coletiva de conhecimento, com a incorporação dos valores, interesses e saberes dos excluídos da economia de mercado convencional (QUEIROZ, 2014).

O mercado tradicional de borracha no Brasil é conhecido historicamente por suas fases econômicas bem definidas de sua produção extrativista, desde o industrialismo inglês (XVII a XVIII), até o abandono dos seringais, com toda a gente aliciada entregue a sua própria sorte nos ermos da floresta, por padrões levados à falência em função da concorrência da borracha asiática (AB'SABER, 1997; GALEANO, 2011). Sabe-se que, por décadas, a historiografia crítica brasileira entendeu os seringueiros como uma massa de miseráveis, semi-escravizados, desumanizados, tragicamente sacrificados no altar do capitalismo internacional (WEINSTEIN, 2002). No entanto, desde a década de 1960, tem-se buscado reinterpretar a história da Amazônia, incorporando as estratégias de resistência e pacificação dos índios e seringueiros que eram, antes, exclusivamente entendidos como vítimas dos interesses alheios (WEINSTEIN, 2002; HOWARD, 2002).

Estudos sociais dos aspectos econômicos e tecnológicos do extrativismo tradicional da borracha, bem como do tecido da floresta, tem uma abordagem mais desenvolvimentista, indicando que o baixo nível tecnológico associado à baixa remuneração da terra e da mão-de-obra fazem com que esse não seja um modelo de desenvolvimento viável para a Amazônia (MOREIRA e MÜLLER, 2011; AMARAL e SAMONEK, 2006). Com relação às políticas públicas para o setor, discute-se, na maioria das vezes, apenas a borracha industrial, deixando de lado os demais arranjos produtivos. Entende-se que a dependência de subvenções governamentais, durante quase um século, comprova a total falta de compromisso do Estado de formular políticas públicas sérias e consistentes para o látex (AMARAL e SAMONEK, 2006). A necessidade de políticas para o látex ficou evidenciada ao final da década de 1980, com o movimento agrário e o assassinato do seringueiro e ativista ambiental Chico Mendes. Os seringueiros, até então invisíveis, passaram a ter visibilidade internacional, e foram criadas as primeiras reservas extrativistas (ALMEIDA, 2004). Muitos trabalhos em ciências sociais foram escritos interpretando tal mudança de paradigma do obscurantismo para o protecionismo e desenvolvimentismo, analisando as estratégias dos discursos dos atores, quanto a termos como “desenvolvimento sustentável”, “empoderamento” e outros *topoi* da agenda dos bancos multilaterais (SCHWARTZMAN, 1989; ESCOBAR, 1995).



## VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

Desde meados da década de 1990, a inserção do tecido da floresta tem se intensificado na cadeia global de valor, seja como matéria-prima de produtos europeus, como calçados e bolsas, como material industrializado no Brasil ou como produto nacional. Precisamente, a literatura sobre o tecido da floresta concentra-se no estudo da técnica do material e transformação em novos produtos, na capacitação das comunidades e na análise da viabilidade do extrativismo da borracha na Amazônia para estas novas produções (SAMONEK, 2006; AMADEU, 2012; SARMENTO, 2014; PASTORE JR, 2005; BRANDÃO, 2007). Identifica-se nesta literatura uma abordagem implícita de design de sistemas para sustentabilidade (VEZZOLI, 2010), pois centralizam o projeto de inovação, em nível sistêmico, como em prol do desenvolvimento sustentável. Dentre os principais requisitos e diretrizes para o design de sistema ecoeficiente e de coesão social que se apresentam transversalmente na literatura do tecido da floresta, podem ser citados: otimização da vida do sistema, minimização e valorização dos resíduos, biocompatibilidade, redução de toxicidade, melhorar as condições de emprego e trabalho, aumentar a equidade e a justiça em relação aos atores do sistema, capacitar e promover o consumo responsável e sustentável, valorizar os recursos locais.

Assim, investigações sobre as redes de produção e valor dos produtos feitos a partir do tecido da floresta tornam-se oportunas, a exemplo de estudos sobre a cadeia de valor de outros produtos amazônicos, como o açaí (PEREIRA, 2012), e a própria borracha (JACOBS *et al*, 2013). Como tem sido as dinâmicas de criação de valores para o tecido da floresta? Como a produção do material, e dos produtos a partir dele, impactam na vida das comunidades dos seringueiros, quanto a questões como segurança e trabalho decente? Como se dá a distribuição dos poderes dos atores? Como são as estratégias e os discursos que os produtores do tecido da floresta utilizam, seja para justificar os valores de empresas e instituições, seja para pacificarem suas práxis? Como tem sido o ciclo de vida dos produtos feitos de tecido da floresta? Quais fatores externos e internos das redes justificam as demandas e a descontinuidade dos mesmos? Finalmente, é possível falar em desenvolvimento sustentável para o tecido da floresta, em quais condições e para que atores da rede global de produção? Como criar produtos, tecnologias, trabalhos e redes sustentáveis e equitativos?

São muitos os problemas de ordem prática que norteiam o tecido da floresta, em suas dimensões tecnológicas, ambientais, sociais, políticas, criativas e econômicas. Há a preferência por se criar gado em lugar do cultivo de seringueiras. Há empresas estrangeiras utilizando o conhecimento

de indígenas e seringueiros para desenvolver materiais e produtos de alto valor, para mercados de brancos, e patenteando a tecnologia social do tecido da floresta. Há a baixa qualidade de vida e de condições de trabalho das comunidades produtivas. Há a necessidade de desenvolvimento tecnológico do material e a criação de produtos de base artesanal mais competitivos, e de produtos industriais mais equitativos e sustentáveis. Há a fragmentação de poderes por meio de discursos desenvolvimentistas que acabam, por fim, reforçando a desigualdade social e não fomentando políticas públicas consistentes.

Todavia chamar a atenção para aquilo que é ausente é algo resultante de nossas próprias expectativas (CLASTRES, 1977). Neste sentido, pergunta-se: como são as interações das expectativas dos atores ao longo da cadeia de valor do tecido da floresta? Com base em que conhecimentos suas perspectivas são construídas e problematizadas? Esta pesquisa exploratória pretende lançar algumas luzes sobre tais questões. Para tanto, ela se estrutura da seguinte maneira: a próxima seção apresenta os objetivos e questões teórica e empíricas; em seguida, se dá a metodologia, o desenvolvimento e as considerações finais.

## **Objetivos**

O objetivo mais amplo desta pesquisa é responder a uma pergunta teórica acerca de como o tecido da floresta amazônica é fabricado, em suas dimensões fenomenológicas e epistemológicas, e múltiplas perspectivas, ao longo de sua cadeia de valor e respectiva rede de produção global. A questão de pesquisa teórica será abordada respondendo a quatro perguntas de pesquisa empírica. A primeira questão posiciona as práticas de desenvolvimento e de comercialização na cadeia global de valor e na história de tal tecnologia social, enquanto as demais questões estão relacionadas com a interação social dos atores e com o desenvolvimento sustentável da Amazônia.

## **Questão teórica**

- 1) Como se orienta o conjunto de conhecimentos que constroem os entendimentos das pessoas e instituições sobre o desenvolvimento, a comercialização e os impactos socioambientais do tecido da floresta em suas redes de produção?

## Questões empíricas

- 1) Como tem sido o desenvolvimento e a comercialização de materiais e produtos feitos a partir do tecido da floresta, considerando os aspectos históricos e toda a extensão da cadeia global de valor?
- 2) Como são as perspectivas de interação dos atores da floresta amazônica (índios e seringueiros) e os demais *stakeholders* (ex. empresários, lojistas e consumidores brasileiros e europeus; pesquisadores; associações comunitárias; governo, etc.) na rede de produção global dos produtos feitos a partir do tecido da floresta?
- 3) Como os valores (sociais, econômicos, culturais, emocionais, ambientais, etc.) dos materiais e produtos do tecido da floresta se transformam na cadeia global de valor?
- 4) Como o paradigma do desenvolvimento local e sustentável do tecido da floresta se estabelece como teoria e prática, por meio das relações de poder dos atores?

## Metodologia da pesquisa

### 1.1. Linhas de pesquisa propostas

Inicialmente, é oportuna uma maior análise da rede de produção global e cadeia de valor dos produtos de borracha a partir da tecnologia social do tecido da floresta, de sua produção na Amazônia e na Europa até o seu consumo em nível global. Esta análise deve focar em uma crítica de compreensão da sustentabilidade da cadeia (em termos de condições de trabalho e meio ambiente), dos locais de criação de valor, governança dentro dessas cadeias e do papel que desempenham os processos logísticos.

A segunda linha de investigação deve lidar com o desenvolvimento de uma compreensão empírica denominada por *política de assemblage*, que é o acoplamento estratégico por atores particulares dos fatores de “local” (ex. interior da floresta) e “situação” (ex. dinâmicas econômicas). Em tal perspectiva, é necessário estudar empiricamente os aspectos estratégico-relacionais da *assemblage* dentro das comunidades produtivas e como os atores que operam em várias escalas

(*stakeholders*) protegem seus interesses (JACOBS *et al*, 2013). No rol de tais atores, são englobados três subconjuntos: (1) os seringueiros, indígenas, ribeirinhos e quilombolas; (2) empresários, pesquisadores, representantes de organizações políticas e não-governamentais; (3) e instituições domésticas relacionadas, as quais incluem o estado das relações trabalhistas, a organização do gênero, além do caráter da cultura dominante e ideologia (PEGLER, SIEGMANN e VELLEMA, 2011).

### **1.2. Abordagens metodológicas para obter dados**

Com base nas linhas de pesquisa propostas, são apresentadas quatro estratégias metodológicas:

- 1) Pesquisa bibliográfica, com o objetivo de revisar e discutir as principais teorias sobre as quais são construídas as premissas, em áreas interdisciplinares;
- 2) Pesquisa a campo em localidades amazônicas, no intuito de entrevistar os atores sociais e avaliar os elementos contextuais que permeiam dois estudos de caso sobre o tecido da floresta, uma bolsa e um calçado;
- 3) Pesquisa experimental, abrangendo pesquisa, desenvolvimento, produção, comercialização e análise de um pequeno sistema-produto;
- 4) Pesquisa empírica, que descreve e analisa os achados empíricos dessa investigação.

A justificativa para o estudo de três produtos feitos a partir do tecido da floresta fundamenta-se nas suas diferentes temporalidades e construções de suas redes de valor. O primeiro estudo de caso se trata da análise da bolsa da empresa francesa de artigos de luxo Hermés, a qual foi desenvolvida em meados dos anos 1990, produzida até 2001 (FIUZA, 2008), e que continua sendo comercializada. A perspectiva histórica a ser adotada para o entendimento da criação, apogeu, declínio e impactos socioambientais da cadeia de valor da bolsa “Amazonia Garden Party Tote Bag” da Hermés, deve consistir não nas explicações dos fatos em si, mas sim na maneira como estas são construídas, isto é, como as pessoas usam os dados materiais para construir as narrativas sobre o passado (CABRAL, 2014). Neste sentido, entendendo a produção e comercialização da bolsa como eventos passados, cada fenômeno relacionado deve ser compreendido não apenas como efeito, mas também como causa (BOAS 2004). O que se pretende é conhecer o sistema de conhecimento do outro, entender como as



## **VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia**

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

explicações do outro são feitas, qual conhecimento organiza as explicações do outro (CABRAL, 2014; VIVEIROS DE CASTRO, 2002). Tal direcionamento é válido também para o segundo estudo de caso, um calçado casual da empresa francesa Veja, cuja parte da produção é realizada por seringueiros no Acre. O desafio deste segundo estudo, no entanto, reside em identificar e acompanhar a dinâmica dos elementos e conexões, tanto da rede de produção, quanto da rede de conhecimento, do produto em fluxo (LATOUR, 2011).

Finalmente, o terceiro estudo de caso, um projeto experimental e participativo, busca validar como são articulados os poderes dos atores envolvidos, os conhecimentos tecnológicos e sociais necessários, não como uma proposta positivista e verticalizada entre academia-empresa-comunidade, mas sim como a concepção de um sistema-produto aberto e sustentável. Além do escopo do design sistêmico (VEZZOLI, 2010), uma abordagem apropriada é a da inovação cívica para transformação social e econômica, enfatizando o que é positivo, criativo e imaginativo (BIEKART, HARCOURT e KNORRINGA, 2016).

Seus aspectos materiais e imateriais devem ser fabricados a partir dos elementos previamente estudados, culminando com sua respectiva micro etnografia. Neste estudo de caso, há um desafio quanto aos procedimentos etnográficos, pois se busca observar e discorrer sobre algo previamente criado-participado, todavia com o cuidado de não se advogar por uma micro história de consciências (INGOLD, 2014), especialmente pelo dado atual paradigma da necessidade de proposições sustentáveis e bem-sucedidas. Em outras palavras, trata-se do desafio de analisar as perspectivas sobre um projeto recém-desenvolvido e implementado junto aos atores-participantes, sem fazer disso um histórico de relatos argumentando pela prerrogativa das ideias pré-concebidas e orientadoras do próprio projeto.

### **1.3. Metodologia empírica**

Com relação à justificativa para a escolha de métodos qualitativos de coleta e análise de dados empíricos, esta reside na importância da linguagem na hermenêutica e das posições ontológicas e epistemológicas adotadas. A escolha específica do método para a coleta de dados – entrevistas, observação participante ou pesquisa-ação – será decidido caso a caso, dependendo do nível de acesso

aos atores sociais, em uma comunidade particular, restrições de tempo e importância pré-julgada dos dados a serem coletados naquela ocasião.

A partir destes três critérios diferentes, ressalta-se que o mais crítico é o acesso aos dados (GUMMESSON, 2000; EASTERBY-SMITH, LOWE e THORPE, 2002). Devido às ligações da pesquisadora com as comunidades da floresta e com demais pesquisadores nacionais, há a possibilidade de obter acesso aos locais em curta duração de tempo para realizar a observação participante, a pesquisa-ação ou mesmo a pesquisa experimental. No entanto, dado o esforço de tempo necessário para realizar a pesquisa etnográfica, é provável que os dados serão coletados principalmente por meio de entrevistas semi-estruturadas. Os dados secundários, tais como documentos das comunidades e das empresas, bem como relatórios de ONGs e projetos do governo voltados para a produção do tecido da floresta também serão analisados, a fim de obter mais informações sobre o contexto e para análise das redes de valor dos produtos previamente determinados.

Os dados empíricos coletados de diferentes fontes serão condensados em um estudo de caso usando descrições densas. Assim, busca-se compreender as estruturas de significação e determinar o seu terreno social. Em outras palavras, descrições densas vão além dos atos por eles próprios e incluem também o significado desses atos e as motivações por trás deles (GEERTZ, 1989). Os estudos interpretativos a serem utilizados nesta pesquisa, disseminam os esforços em muitas viagens de trabalho de campo e tomam entrevistas com diferentes indivíduos-chave de diferentes grupos e comunidades, em vez de concentrar esforços na observação participante de um único grupo (ZUBOFF, 1988).

## **5. Desenvolvimento**

As discussões nas seções anteriores deste trabalho em desenvolvimento estão repletas de sugestões de considerações teóricas, as quais convergem ideias dos campos da antropologia (social, cultural, da técnica, da natureza), sociologia do conhecimento, engenharia de produção (produto, trabalho, logística), ecologia, dentre outros. São enfocadas duas linhas principais para embasar o tema da pesquisa: o debate sobre objetivar natureza e cultura; e a questão do trabalho na rede de produção global.



## VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

### Natureza e cultura, sujeitos e objetos poderosos

Durante muito tempo, a etnologia amazônica foi marcada pela desgastada antinomia entre abordagens naturalistas e culturalistas (VIVEIROS DE CASTRO, 2002). Entretanto, o que uns chamam “natureza” pode bem ser a “cultura” dos outros, como demonstram os trabalhos de Descola (2002) e de Gell (1988). Neste sentido, a antologia dos artefatos é entendida como ambígua, dado que os objetos apontam necessariamente para um sujeito, pois são como ações congeladas, encarnações de uma intencionalidade não material (GELL, 1998). A oposição entre natureza e cultura tem sido dessubstantivizada pelo modelo geral de “ecologia simbólica” de Descola (2002), em diálogo com as ideias de Latour (2013) e Ingold (1986), dois autores cuja presença no contexto teórico da etnologia amazônica apenas começa a se fazer sentir (VIVEIROS DE CASTRO, 2002).

A ambiguidade entre sujeito e objeto, como o poderoso jogo de perspectivas entre o que é cultura e o que é técnica, é oportuna para refletir sobre a sequência de processos ao longo da cadeia de valor de objetos, bem quanto a gênese social de técnicas. Descola (2002) ressalva sobre possíveis equívocos ao adotar a abordagem de uma história conjectural, pois neste domínio a coerência é necessariamente retrospectiva, isto é, a realização de uma potencialidade somente aparece como necessária se se abstém de examinar as potencialidades negligenciadas. Um caminho para solucionar a gênese social das técnicas é entender o problema das origens e seus desdobramentos em uma perspectiva mais lógica que cronológica (DESCOLA, 2002; COLLINS e PITCH, 2010). Uma das lógicas recorrentes tem sido a perspectiva sistêmica, mas ela acaba assumindo um ponto de vista cartesiano, que exemplifica a complexidade e a diversidade dos elementos em jogo, produzindo totalidades e procedendo metodologicamente através de dicotomias (MURA, 2011). Outro caminho, perigoso, é o de se enveredar para uma projeção de modelos apenas de ordem lógica ou simbólica como fator privilegiado no ordenamento do mundo sensível (MURA, 2011). Finalmente, há o caminho recorrente – e questionável – do que se tornou o funcionalismo da antropologia, isto é, o neofuncionalismo do poder para explicar as relações entre sujeitos, objetos, cultura, técnica, tudo (SAHLINS, 2013). E como efeito de um “poder” que está em toda parte, tem-se o “discurso”, ditado, selecionando as potencialidades sobre o que pode ser visto, imaginado ou exprimido (SAHLINS, 2013; FOUCAULT, 2014).

### **Rede de produção global, trabalho material e imaterial**

Diante do específico tema sobre como são as fabricações, isto é, os entendimentos criativos, do tecido da floresta ao longo de suas trajetórias permeadas por natureza, produção, mercado e sociedade, destacam-se as abordagens de redes de produção global (COE *et al*, 2008), cadeias globais de commodities (SASSEN, 2010), cadeia global de valor (KNORRINGA e PEGLER, 2006) e cadeias de valor sustentáveis (PEGLER, 2011).

As abordagens de Cadeia Global de Commodities (CGC) e Cadeia Global de Valor (CGV) são essencialmente estruturas lineares (COE *et al*, 2008) e dizem pouco sobre como determinadas redes de espaços territoriais e as suas instituições estão integrados e moldados por sistemas de produção transnacionais (COE *et al*, 2004). Assim, a abordagem de redes de produção global (RPG), ao incorporar os conceitos de CGC e CGV, se apresenta mais promissora para o entendimento da dinâmica das complexidades organizacionais e geográficas da economia global (COE *et al*, 2008). Dentre as vantagens da RPG, pode-se citar uma maior ênfase na incorporação social e institucional da produção e relações de poder entre atores (BARRIENTOS *et al*, 2010), além da melhor identificação dos pontos na rede em que os valores são criados, capturados e melhorados (COE *et al*, 2008).

Entretanto, embora a literatura de RPG seja aparentemente holística, dado o seu escopo multidimensional das redes, alguns autores relatam certas lacunas na mesma, em comum indicando um silêncio sobre os processos e relações de trabalho (BARRIENTOS *et al*, 2010; COE *et al*, 2008). Sabe-se que padrões contemporâneos de acumulação capitalista envolvem a exploração de diferentes graus de trabalho, salário e a integração da família no processo de produção capitalista (PEGLER, SIEGMANN, VELLEMA, 2011). Por exemplo, na região amazônica, centenas de famílias cultivam frutos, de forma precária, muitas vezes dividindo o trabalho entre as crianças, de modo a garantir sua sobrevivência. Conscientes ou não, tais famílias, ao fornecer os frutos, contribuem para uma cadeia bem organizada de compradores, processos logísticos, portos, produtores e marcas localizados no Norte Global (PEGLER, 2011). Estudos de caso como este indicam certos padrões de marginalização dos trabalhadores incluídos em cadeias de valor agrícolas e globalizadas, como flexibilidade e vulnerabilidade do trabalho (PEGLER, 2011), baixos níveis de segurança de trabalho, estratégias de



## VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

minimização de custo e ausência de representação desses mesmos trabalhadores (PEGLER, SIEGMANN, VELLEMA, 2011). Como alternativa, estudos indicam que, por meio de estratégias de desenvolvimento social e econômico na RPG (BARRIENTOS *et al*, 2010), é possível reduzir os impactos negativos do trabalho na RPG. Em termos econômicos, o desenvolvimento diz respeito a melhoras nos processos, no produto, nas atividades e na cadeia de valor (GEREFFI, HUMPHREY, STURGEON, 2005). Quanto ao melhoramento das condições de trabalho, diversos autores recorrem à literatura de Trabalho Decente, fundamentada no respeito aos direitos, segurança e remuneração dos trabalhadores (BARRIENTOS *et al*, 2010; PEGLER, 2011; MACNAUGHTON, 2011).

Em comum, a literatura explorada até aqui expressa tanto a condição de observar as dinâmicas entre os atores como sendo *assemblages* de várias camadas e direcionamento não-lineares, quanto a necessidade de redução dos desnivelamentos sociais e econômicos, tendo o trabalho como um vetor. Entretanto, o entendimento sobre os resultados do trabalho parece ser limitado pelos seus aspectos materiais, visíveis, isto é, trata-se de pessoas que gastam energia de vida transformando materiais em produtos para empresas e seus consumidores. Todavia recorrendo a uma concepção materialista da história, sabe-se que os homens geram outros produtos que não tem forma material: as ideologias políticas, as representações coletivas de sentimentos, códigos morais e estéticos, sistemas de comunicação, e tantas outras ideias e categorias conforme as suas relações sociais (MARX, 1974). Neste sentido, acredita-se ser desejável ampliar o entendimento sobre quais produtos imateriais efetivamente são produzidos junto ao artefato em si na sua rede de produção global. Além disso, é oportuna uma abordagem sobre como se sucedem, de forma híbrida e simultânea, o trabalho das coisas materiais (ex. os artefatos de látex) e o trabalho das coisas imateriais (ex. os ideais de desenvolvimento sustentável; a percepção de valor de si mesmo; etc.). Assim, as formas de produzir podem, finalmente, ser analisadas quanto às estratégias de colaboração, resistência e, principalmente, de pacificação dos trabalhadores, inclusive em uma possível e provável abordagem de rede de produção global de produtos materiais e imateriais.

### **Estudos de caso de materiais e produtos feitos a partir do látex**

Desde a década de 1990, vem surgindo na floresta amazônica algumas experiências inovadoras a partir do látex, como a folha de defumação líquida (FDL), a folha semi artefato (FSA),



## **VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia**

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

os “couros”, vegetal e ecológico e os novos encauchados (AMARAL e SAMONEK, 2006). Alguns materiais recebem cargas de resíduos de fibras ecológicas, pigmentos e aditivos químicos, buscando incrementar sua variedade e melhorar sua produção.

No estado do Rio de Janeiro, alguns empresários fizeram modificações no tecido da floresta e patentearam um tecido com látex, denominando-o de “couro vegetal” e comercializando-o para empresas do setor de moda (TREETAP, 2015). Verifica-se que há cerca de dez anos, o site da empresa encontra-se “em manutenção”. No entanto, sabe-se que veio destes empresários a primeira iniciativa, a partir de 1992, de fomentar atividades para beneficiamento do látex na Amazônia (SARMENTO, 2014). As mantas de tecido eram emborrachadas na floresta e enviadas ao Rio de Janeiro, para produção principalmente de bolsas. A técnica passou a ser chamada de “couro vegetal”, sendo registrada como Tree Tap, e comercializada no Brasil e no exterior (SARMENTO, 2014). Um dos compradores era a empresa norte-americana Deja Shoes, que adquiria as mantas emborrachadas para fazer calçados, e outro comprador era a grife de luxo francesa Hermès, que confeccionava bolsas com as mantas de “couro vegetal” (SARMENTO, 2014).

Uma empresa originada no Brasil, e que atualmente opera na Itália, fabricava laminados vegetais a partir do tecido da floresta por volta de 2004, tendo comercializado os materiais para clientes como a francesa Hermès, a empresa holandesa de bicicletas Giant, e a empresa britânica de cosméticos Lush (MARGOLIS, 2004). Em algumas lojas virtuais, podem ser encontradas bolsas da Hermès, confeccionadas com o “couro vegetal”, por valores entre 389 a 3.500 dólares. As bolsas têm estilo unissex, eram produzidas na França e acompanham um bálsamo para cuidado dos materiais (MALLERIES, 2016). Há alguns anos, esta empresa ítalo-brasileira apresenta em seu site uma coleção de produtos a partir do tecido da floresta, desenvolvidos para a organização não-governamental WWF (AMAZON LIFE, 2017).

Pode ser citada ainda uma grife francesa de calçados e acessórios que desde 2004 estabeleceu parcerias diretas com seringueiros do Acre. Tais seringueiros fornecem um material que tem utilidade na função de cabedais e de solados dos calçados franceses (VEJA, 2017, PASTORE JR, 2005). No site da empresa, o material é chamado tanto de encauchado amazônico, quanto de folha defumada líquida (FDL). A propósito, a FDL é uma borracha beneficiada, cuja tecnologia foi desenvolvida pelo

pesquisador da Universidade de Brasília, Prof. Floriano Pastore, e se trata de uma borracha pura, sem vulcanizar (AMARAL e SAMONEK 2006).

### **Uma perspectiva política e sistêmica para o tecido da floresta**

De acordo com o discurso da maioria dos fabricantes supracitados, com as relações de trabalho estabelecidas entre as partes “contratante/contratado”, ocorre o empoderamento das comunidades, sendo promovido seu desenvolvimento social e econômico. A saber, o empoderamento de trabalho e todos os programas que permitam aos trabalhadores exercer os seus direitos são essenciais para o diálogo social bem-sucedido (FLINTERMAN, 2012). Tal conceito (*empowerment*) é uma abordagem do projeto e organização do trabalho que surge nos anos 1980, e cujo significado consiste em possibilitar ao pessoal a autoridade para fazer mudanças no trabalho em si, na forma como ele é desempenhado (SLACK *et al*, 1997). No entanto, o efetivo empoderamento das comunidades produtoras de tecido da floresta e derivados do látex para grandes empresas nacionais e internacionais carece ainda de uma investigação aprofundada. Afinal, é sabido que o confronto entre as comunidades nativas e a civilização revela um processo no qual muitas vezes a destruição se mistura à invenção (SANTOS, 2007).

Nesse sentido, apresenta-se a abordagem de design de sistema para sustentabilidade (VEZZOLI, 2010) como uma proposição para conjugar os interesses das diversas partes ou atores (*stakeholders*) e tendo como resultado materiais e produtos éticos. A saber, tal abordagem é definida como:

O design de sistemas de produtos e serviços ecoeficientes, socialmente coesos e equânimes, que sejam capazes de “satisfazer” a uma demanda específica (de clientes/usuários), bem como o design de interação dos atores envolvidos no sistema de produção de valor (VEZZOLI, 2010).

Uma das principais vantagens para trazer essa abordagem de projeto para junto das comunidades da floresta são as características intrínsecas destes pequenos arranjos produtivos locais responsáveis pela tecnologia social do tecido da floresta. Afinal, trata-se de uma iniciativa não-governamental, autônoma e sustentável (AMARAL e SAMONEK, 2006). Também se verifica o



## **VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia**

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

“fetiche” da floresta amazônica, como um local a ser desvendado pelo homem branco e civilizado, especialmente por empresários do Sul e Sudeste do Brasil.

Em contrapartida, um dos principais desafios para o design de sistemas que envolvam o tecido da floresta é criar a demanda por produtos feitos a partir deste material. Para tanto, é necessário educar o consumidor sobre os valores do produto, bem como trabalhar estratégias de comunicação e marketing, além de prospectar canais de distribuição, como lojas e atravessadores. Outro desafio é pensar quais serviços podem ser conjugados ou criados para aumentar o valor do produto e do sistema como um todo, pautando-se nos requisitos de sustentabilidade.

O ponto principal, no entanto, deve ser aliar a criação ou articulação de políticas públicas relacionadas ao projeto do sistema. Afinal, o papel das instituições do estado é importante por meio de sua regulamentação do trabalho e suas organizações (COE *et al*, 2004). Especificamente na formulação de políticas públicas para o setor, discute-se, na maioria das vezes, apenas a borracha industrial, deixando de lado os demais arranjos produtivos. A dependência de subvenções governamentais, durante quase um século, comprova a total falta de compromisso do Estado de formular políticas públicas sérias e consistentes (AMARAL e SAMONEK, 2006).

### **Considerações finais**

Este trabalho apresentou pesquisas exploratórias sobre o tecido da floresta, quanto a uma breve investigação sobre produtos de natureza local-global, e a uma problematização da cadeia de valor dos mesmos, integrando abordagens de diversos campos do conhecimento. Foram integradas perspectivas diversas em antropologia, relações internacionais, design de sistemas e cadeia global de valor.

Ao estudar os produtos e materiais de tecido da floresta, é possível inferir que algumas empresas se apropriam da tecnologia social do mesmo, ao ponto de patentear uma variação da técnica e assegurar um discurso sobre empoderamento de comunidades amazônicas. Pergunta-se: seriam alguns índios e seringueiros fornecedores de mão-de-obra e de matéria-prima para que produtos com maior valor agregado sejam comercializados em outros estados brasileiros e outros países? Uma resposta consistente extrapola a observação de produtos, sendo obrigatória uma análise dos valores



## VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

de materiais, processos, produtos e formas de trabalho ao longo de toda a cadeia de valor de materiais e produtos feitos a partir da tecnologia social do tecido da floresta. Por fim, pode-se afirmar que as consequências da produção do tecido da floresta se posicionam além dos interesses econômicos, de buscar favorecer a economia informal e artesanal, para interesses sociais e ambientais mais abrangentes. Afinal, a tecnologia social do tecido da floresta, ao utilizar recursos naturais de forma sustentável e domesticar as seringueiras, contribui para manter a floresta-em-pé, promovendo o desenvolvimento sustentável na Amazônia. Finalmente, entende-se que a importância teórica deste estudo está na contribuição interdisciplinar para reflexões sobre o desenvolvimento sustentável na Amazônia, buscando também gerar resultados práticos.

### Referências

- AB'SABER, A. **No domínio da Amazônia brasileira**. In: Amazônia: flora fauna. MONTEIRO, S. e KAZ, L. (Org.). Edições Alumbamento / Livroarte Editora, Rio de Janeiro, 1997, p. 43-51.
- ALMEIDA, M. W. **Direitos à floresta e ambientalismo: seringueiros e suas lutas**. Revista Brasileira de Ciências Sociais, vol. 29, n. 55, junho, 2004.
- AMARAL, A. J. P., SAMONEK, F. **Borracha amazônica: arranjos produtivos locais, novas possibilidades e políticas públicas**. Paper do NAEA, n. 191, abril de 2006.
- AMADEU, F. **Creativity and emerging knowledge: intuitive practice in design and crafts**. Transtechnology Research, Plymouth University, 2012.
- AMAZONLIFE. Disponível em: <<http://www.amazonlife.it/>> Acesso em: 10 abr. 2017.
- BALÉE, W. **Biodiversidade e índios amazônicos**. In: VIVEIROS DE CASTRO, E. & DA CUNHA, M. C. (Orgs.). Amazônia: etnologia e história indígena. São Paulo, Núcleo de História Indígena e do Indigenismo da USP, FAPESP, 1993, pp. 19-41.
- BARRIENTOS, S. *et al.* **Economic and social upgrading in global production networks: developing a framework for analysis**. Working Paper, Capturing the Gains, July, 2010, 23 p.
- BIEKART, K., HARCOURT, W., KNORRINGA, P. **Exploring civic innovation for social and economic transformation**. New York, Routledge, 2016, 279 p.



## **VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia**

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

BOAS, F. **Antropologia cultural**. Rio de Janeiro, Zahar, 2004, 109 p.

BRANDÃO, M. L. F. **Design sustentável: o uso da matéria-prima renovável. Um estudo de caso do couro vegetal no Norte do Brasil**. Dissertação de mestrado em Design e Arquitetura, Faculdade de Arquitetura, Universidade de São Paulo, 2007, 137 p.

CABRAL, M. “**E se todos fossem arqueólogos**”? : experiências na Terra Indígena Wajãpi. Anuário Antropológico/2013, Brasília, UnB, v. 39, n. 2, 2014, pp. 115-132

CLASTRES, P. **A sociedade contra o estado: investigações de antropologia política**. Porto, Edições Afrontamento, 1979, 215 p.

COE *et al.* **Globalizing’ regional development: a global production networks perspective**. Royal Geographical Society, n. 29, May 2004, pp. 468–484

\_\_\_\_\_. **Global production networks: realizing the potential**. Journal of Economic Geography 8, 2008, pp. 271–295.

COLLINS, H., PINCH, T. **O Golem à solta: o que você deveria saber sobre tecnologia**. Belo Horizonte, Fabrefactum, 2010, 231 p.

DAGNINO, R. (Org.). **Tecnologia social: ferramenta para construir outra sociedade**. IG/UNICAMP, Campinas, 2009, 95 p.

DEAN, W. **A luta pela borracha no Brasil**. São Paulo, Nobel, 1989, 286 p.

DESCOLA, P. **Genealogia de objetos e antropologia da objetivação**. Horizontes Antropológicos, Porto Alegre, ano 8, n. 18, p. 93-112, 2002, pp. 93-112.

EASTERBY-SMITH, M., LOWE, A. e THORPE, R. A. **Management research**. Londres, SAGE Publications, 2002, 194 p.

ESCOBAR, A. **Encountering development: the making and unmaking of the Third World**. Princeton, Princeton University Press, 1995

FIUZA, G. **Amazônia, 20º andar: de Ipanema ao topo, uma jornada na trilha de Chico Mendes**. Rio de Janeiro, Record, 2008, 270 p.



**VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia**  
Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

FLINTERMAN, W. **The limits of private social codes as a means of governing labour.** Development Issues, Vol. 14, N. 1, Jun. 2012, p. 12-14.

FOUCAULT, M. **A ordem do discurso: aula inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970.** São Paulo, Edições Loyola, 2014, 74 p.

FREYRE, G. **Homens, engenharias e rumos sociais.** São Paulo, É Realizações Editora, 2010, 238 p.

GALEANO, E. **As veias abertas da América Latina.** Porto Alegre, L&PM, 2011, 316p.

GELL, A. **Technology and magic.** Anthropology Today, Vol. 4, Issue 2, 1988, pp. 6-9

GEERTZ, C. **A interpretação das culturas.** Rio de Janeiro, LTC, 1989, 213 p.

GEREFFI, HUMPHREY, STURGEON. **The governance of global value chains.** Review of International Political Economy, 12:1, 2005, pp.78–104

GUMMESSON, D. E. **Qualitative methods in management research.** Sage Publications Inc, Thousand Oaks, 2000, 264 p.

HOWARD, C. V. **A domesticação das mercadorias: estratégias Waiwai.** In: ALBERT, B., RAMOS, A. R. (Orgs.). *Pacificando o branco: cosmologias do contato no norte-amazônico.* São Paulo, Editora UNESP, 2002, 532 p.

INGOLD, T. **That's enough about ethnography!** *Hau: Journal of Ethnographic Theory* 4 (1), 2014, 383–395p.

\_\_\_\_\_. **The perception of the environment: essays on livelihood, dwelling and skill.** London and New York, Routledge, 1986, 480 p.

JACOBS, W. *et al.* **Transporte, fluxo de mercadoria e desenvolvimento econômico urbano na Amazônia: o caso de Belém e Manaus.** *Caderno Metropolitano*, v. 15, n. 30, jul/dez 2013, pp. 389-410

KNORRINGA, P., PEGLER, L. **Globalisation, firm upgrading and impacts on labour.** *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, v. 97, 5, 2006, 470–479.



## **VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia**

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

- LATOUR, B. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo, Editora UNESP, 2011, 422 p.
- LATOUR, B. **Jamais fomos modernos**. São Paulo, Editora 34, 2013, 152 p.
- MACNAUGHTON, G. **Decent work for all: a holistic human rights approach**. American University International Law Review, vol. 26, n. 2, 2011, pp. 441-483
- MARGOLIS, M. **Jungle Economics – Environmentalists thought they could save the rain forest and make money at the same time**. Newsweek International, 16 fev. 2004. Disponível em: <<http://www.highbeam.com/doc/1G1-113539861.html>> Acesso em: 17 jan. 2015.
- MARX, K. **Miseria de la filosofía**. Respuesta a la filosofía de la miseria del señor Proudhon. Buenos Aires, Siglo XXI, 1974, 264 p.
- MOREIRA, R. C. S., MÜLLER, C. A. S. **A produção extrativista e o manejo florestal na reserva extrativista Aquariquara no estado de Rondônia**. Revista de Administração e Negócios da Amazônia, v. 3, n. 2, mai/ago 2011, 13 p.
- MURA, F. **De sujeitos e objetos: um ensaio crítico de antropologia da técnica e da tecnologia**. Horizontes Antropológicos, Porto Alegre, ano 17, n. 36, 2011, pp. 95-125
- PASTORE JR., F. **Tecbor: Tecnologia para Produção de Borrachas e Artefatos na Amazônia**. Oficina Sobre Mercados para Bens e Serviços Ambientais na Amazônia. Laboratório de Tecnologia Química, Instituto de Química, Universidade de Brasília. Poconé – MT, abr. 2005, 17 p.
- PEGLER, L. **Sustainable value chains and labour – linking chain and “inner drivers” – from concepts to practice**. Working paper, 525, 2011.
- PEGLER, L. J., SIEGMANN, K. A., VELLEMA, S. **Labour in globalized agricultural value chains**. In: **ISS Staff Group 3: Human Resources and Local Development**. HELMSING, A., VELLEMA, S. (Org.). Value Chains, Social Inclusion and Economic Development Contrasting Theories and Realities. Routledge, 2011, pp. 102-120
- PEREIRA, H. S. **Human security under globalization: value chains as opportunities or constraints? The case of açaí**. Development ISSues, vol. 14, n. 1, 2012, pp. 4-5.



**VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia**  
Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

- QUEIROZ, L. L. **Utopia da sustentabilidade e transgressões no design**. Rio de Janeiro, 7 Letras, 2014, 216 p.
- SAHLINS, M. **Esperando Foucault, ainda**. São Paulo, Cosac Naify, 2013, 128 p.
- SAMONEK, F. **A borracha vegetal extrativa na Amazônia: um estudo de caso dos novos encauchados de vegetais no Estado do Acre**. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais, Universidade Federal do Acre, 2006, 160 p.
- SANTOS, L. G. **Tecnologia, natureza e a “redescoberta” do Brasil**. In: ARAÚJO, H. R.; SEILER, A. *et al* (Orgs.). *Tecnociência e cultura: ensaios sobre o tempo presente*. Estação Liberdade, São Paulo, 1998, p. 23-46.
- SANTOS, M. **Xamanismo: a palavra que cura**. Paulinas, São Paulo; Editora PUCMinas, Belo Horizonte, 2007.
- SARMENTO, F. **Design para a sociobiodiversidade: perspectivas para o uso sustentável da borracha na Floresta Nacional do Tapajós**. Tese de doutorado, Design e Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP, 2014, 231 p.
- SASSEN, S. **Global inter-city networks and commodities chains: any intersections?** *Global Networks* 10, 1, 2010, pp. 150-163.
- SCHWARTZMAN, S. **Extractive reserves: the rubber Tappers’ strategy for sustainable use of the Amazon rain forest**. In: BROWDER, J. (org.), *Fragile lands of Latin America: strategies for sustainable development*, Washington, Westview Press, 1989, pp. 151-163.
- SLACK, N. *et al*. **Administração da produção**. Atlas, São Paulo, 1997, 754 p.
- VEJA. Disponível em: <<http://project.veja-store.com/en/caoutchouc/>> Acesso em 17 abr. 2017.
- VEZZOLI, C. **Design de sistemas para a sustentabilidade: teoria, métodos e ferramentas para o design sustentável de “sistemas de satisfação”**. Salvador, EDUFBA, 2010, 343 p.
- VIVEIROS DE CASTRO, E. **A inconstância da alma selvagem e outros ensaios de antropologia**. São Paulo, Cosac Naify, 2002, 552 p.



**VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia**  
Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

WEINSTEIN, B. **Experiência de pesquisa em uma região periférica: a Amazônia.** História, Ciências, Saúde. Manguinhos, Rio de Janeiro, vol. 9(2):261-72, maio-ago. 2002.

ZUBOFF, S. **In the age of the smart machine: the future of work.** Nova York, Basic Books, 1988, 490 p.