

Estudo comparativo e cognitivo de materiais feitos a partir da tecnologia social dos encauchados amazônicos

Luciana dos Santos Duarte, santosduarte.luciana@gmail.com, Faculdades Kennedy

Adriano da Silva Lima, dricobh@gmail.com, Faculdades Kennedy

Luana Silva de Oliveira, luana.oliviera@hotmail.com, Faculdades Kennedy

Resumo

Os encauchados amazônicos, também conhecidos como tecido da floresta, são uma tecnologia social de índios, seringueiros, quilombolas e ribeirinhos. O material consiste em uma camada de látex das seringueiras sobre uma camada de tecido de algodão. A partir dele, são manufaturados produtos de base artesanal, empoderando as comunidades locais. Materiais semelhantes também são feitos industrialmente, posicionados como “laminado vegetal”, ou “couro ecológico”. Buscando compreender o entendimento e a percepção sobre os materiais e produtos a partir dos encauchados amazônicos, este trabalho apresenta uma análise com dados quantitativos e qualitativos. Três amostras de materiais foram submetidas a entrevistas estruturadas com 62 participantes. Buscou-se identificar a compreensão do usuário a respeito dos materiais e produtos com relação a: (1) identificação / interpretação da natureza dos materiais; (2) inclinação de aquisição de produtos com os materiais aplicados; (3) classificação de valores das principais características dos materiais, como resistente, flexível, cheiro agradável, textura agradável, e atraente; (4) Opinião sobre aquisição de produtos com durabilidade inferior; (5) Opinião sobre aquisição de produtos com valor agregado em sustentabilidade. Os resultados demonstraram percepções diferentes para os grupos masculino e feminino, tanto com relação à identificação de materiais quanto com relação ao julgamento de aspectos técnicos e estéticos de produtos e materiais. Conclui-se que os materiais analisados apresentam oportunidades de melhorias para se adequar ao gosto e aceitação do público analisado. Por fim, dado que a produção de encauchados utiliza recursos naturais de forma sustentável e domestica as seringueiras, ela consequentemente contribui para manter a floresta-em-pé, preservando o meio ambiente.

Palavras chave: Tecido da floresta, encauchados amazônicos, produtos de borracha, extrativismo vegetal, laminado industrial de borracha.

1. Introdução

Os relatos mais antigos sobre a produção de borracha pelos índios advêm da América Central, onde bolas e outros objetos eram fabricados com ela. Obtinha-se essa borracha a partir do látex de árvores do gênero *Castilla* (ou *Castilloa ulei*). Colhida na selva, a borracha da *Castilla*, ou caucho, constituía um modesto artigo do comércio internacional até meados do século XVIII (DEAN, 1989). Da árvore do caucho, cuja expressão vem do termo indígena “cahuctchu” (isto é, “madeira que chora”, em alusão ao látex que fica escorrendo de sua casca, quando é realizada a sangria), originaram-se produtos artesanais de borracha que vem a denominar-se “encauchados” (SANTOS, 1998). Similarmente aos habitantes de parte da América Central, os indígenas da região Amazônica já usavam uma espécie de sandália fabricada com algodão embebido em látex das seringueiras (SAMONEK, 2006).

A fabricação dos encauchados amazônicos, também conhecidos como “tecido da floresta”, consiste basicamente em uma camada de tecido de algodão impermeabilizada com uma camada de látex líquido. Uma vez que o algodão recebe o látex, o novo material formado fica secando naturalmente com a temperatura do ambiente (SAMONEK, 2006). O material pode ser ainda defumado, processo que acelera a secagem e confere maior estabilidade e melhor aspecto visual. O “encauchamento” se trata de uma técnica artesanal, saudável e não-predatória (ARAÚJO, 1998), enquadrando-se em princípios baseados na produtividade ecotecnológica e social (SAMONEK, 2006).

Os encauchados são considerados 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. Segundo a definição mais frequente no Brasil, que é onde o conceito foi gerado, entende-se a Tecnologia Social (TS) como compreendendo produtos, técnicas e/ou metodologias reprodutíveis, 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 construção coletiva de conhecimento, com a incorporação dos valores, interesses e saberes dos excluídos da economia de mercado convencional (QUEIROZ, 2014).

O tema da tecnologia social dos encauchados amazônicos é objeto de estudo de poucos especialistas brasileiros (SAMONEK, 2006, AMADEU, 2012, SARMENTO, 2014, PASTORE JR, 2005). Tais especialistas estão voltados principalmente para o 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. Logo, compreender os materiais e produtos feitos a partir da tecnologia social dos encauchados amazônicos, a partir de uma análise estatística da percepção de pessoas sobre os mesmos, é uma oportunidade de estudo no cenário de pesquisa nacional sobre o tema. São objetivos específicos deste trabalho: (1) identificar os produtos de encauchados amazônicos, desde os produtos artesanais das comunidades até os materiais e produtos desenvolvidos por e/ou com grandes empresas nacionais e internacionais; (2) analisar qualitativamente aspectos de resistência e aparência dos materiais e produtos, na perspectiva da ergonomia cognitiva e da pesquisa em design de produto.

2. Materiais e método

Dentre o rol de materiais possíveis feitos a partir da tecnologia social dos encauchados amazônicos, foram selecionados três (QUADRO 01). Enquanto as amostras “A” e “B” são produzidas sem aditivos químicos e de modo artesanal por um grupo de seringueiros de uma aldeia em Rondônia, a amostra “C” é manufaturada por uma indústria no interior de São Paulo. Tanto a amostra “A” quanto a “C” apresentam tonalidade próxima, na cor mostarda, sendo que “A” apresenta poeira na superfície do material (devido ao fato de ser seca ao sol) e “C” não apresenta grãos visíveis a olho nu. A amostra “B” foi determinada na cor preta por se tratar de mais próxima da percepção comum de “couro bovino” (FIG. 01).



Figura 01 – Aspectos visuais das amostras de materiais de tecido e látex. Da esquerda para direita, amostra “A”, “B” e “C”.

Amostra	Denominação	Tipo de processo produtivo	Estado brasileiro de origem
A	Folha semi-artefato (FSA)	Artesanal. Material é secado ao sol.	Rondônia
B	Folha defumada líquida (FDL)	Artesanal. Material é defumado.	Rondônia
C	Laminado vegetal	Industrial. Material recebe diversos aditivos químicos.	São Paulo

Quadro 01 – Descrição dos materiais de tecido e látex.

Segundo CHATTOPADHYAY (2008), tanto os aspectos funcionais quanto os aspectos estéticos são importantes. Enquanto aqueles podem ser mensurados por parâmetros objetivos, estes se relacionam com critérios subjetivos, baseando-se no julgamento dos sentidos do corpo humano. Os atributos objetivos podem ser caracterizados como sendo, por exemplo, a cor ou a forma do produto, a estrutura do material, ou seja, aquilo que existe fisicamente (SANTOS, 2013). Já os atributos subjetivos referem-se à interpretação desses elementos existentes pelos órgãos dos sentidos e processada por meio das áreas correspondentes do cérebro, formando a impressão do usuário, a significação dada por ele ao produto (SANTOS, 2013).

As percepções e interpretações, no entanto, advêm de uma sensação provocada no corpo. IIDA (2005) define sensação como o processo biológico de captação de energia ambiental, isto é, a energia é captada por células nervosas e convertida em um impulso eletroquímico. Tais sensações conduzem a uma percepção sobre o uso de um determinado material. A percepção, por sua vez, é definida como o resultado do processamento do estímulo sensorial, dando-lhe um significado (IIDA, 2005).

BAXTER (2000) afirma que ao se examinar a interface homem-produto em detalhe, pode-se descobrir que ela geralmente é complexa, além de pouco compreendida, até mesmo nos casos mais simples. A análise de uma tarefa, como usar produtos feitos a partir dos encauchados (ex. calçados, bolsas, bolas de futebol), explora as interações entre o produto e seu usuário através de observações e análises. Neste trabalho, de natureza preponderantemente exploratória, os materiais selecionados foram submetidos à percepção cognitiva de um grupo composto de 62 pessoas (sendo 27 mulheres de 16 a 39 anos, e 35 homens de 17 a 52 anos). Foi elaborado um questionário estruturado em cinco perguntas investigativas, sendo questões fechadas e que foram integralmente respondidas pelos entrevistados, os quais puderam ver e tocar as amostras de materiais.

Destaca-se que os participantes da pesquisa não foram previamente informados sobre a composição dos materiais. Assim sendo, buscou-se identificar a compreensão do usuário a respeito dos materiais e produtos com relação a: (1) Identificação / interpretação da natureza dos materiais; (2) Inclinação de aquisição de produtos com os materiais aplicados; (3) Classificação de valores das principais características dos materiais; (4) Opinião sobre aquisição de produtos com durabilidade inferior; (5) Opinião sobre aquisição de produtos com valor agregado em sustentabilidade.

3. Resultados e discussão

A análise dos resultados é apresentada em cinco seções a seguir, conforme a ordem das perguntas realizadas no questionário.

3.1. Identificação do tipo de material

O material mais artesanal, isto é, a folha semi-artefato determinada como amostra “A”, que é secada ao sol foi identificada por mais de 50% dos homens e das mulheres como sendo um material emborrachado. No entanto, os homens demonstraram maior percepção sobre tratar-se um laminado vegetal, correspondendo a 29% das respostas, ao contrário de 19% das mulheres e 3% dos homens correlacionou a amostra ao “couro”, enquanto 15% das mulheres assimilaram ao material a classificação como de “couro”.

A folha defumada líquida (FDL) determinada como amostra “B”, que apresenta melhor acabamento de superfície que a folha semi-artefato (FSA), teve maior interpretação como “couro” (20% dos homens e 66% das mulheres). A possibilidade de o material ser entendido como “laminado industrializado” foi maior para a FDL que para a FSA, sendo a opinião de 46% dos homens e de 26% das mulheres e 31% dos homens o julgou como “laminado vegetal contra somente 4% das mulheres.

Finalmente, o laminado industrializado determinado como amostra “C”, foi percebido por 20% dos homens e 56% das mulheres como sendo “couro”. Enquanto 43% dos homens entenderam o material como laminado industrializado e 33% das mulheres acreditam nesta possibilidade. Os resultados induzem interpretações que podem ser lançadas para essa divergência ampliada de percepção entre os gêneros: (1) familiaridade do público feminino com produtos sintéticos (equivocadamente comercializados como “couro”, tais os laminados de poliuretano); (2) maior conhecimento de processos industriais por parte do público masculino. Entretanto, tais hipóteses necessitam ser validadas.

3.2. Aquisição de produtos de laminado vegetal

Aos entrevistados, foram mostradas duas imagens coloridas de um tênis masculino e outro feminino, feitos com encauchado amazônico (laminado vegetal artesanal). Em seguida, foi perguntado se eles comprariam estes produtos. Foi observado que 94% dos homens e 85% das mulheres entrevistadas comprariam os tênis. Nota-se, portanto, que a maioria dos entrevistados estão dispostos a adquirir produtos feitos a partir dos materiais analisados.

3.3. Classificação de características dos materiais

Foi pedido aos entrevistados que dessem pontuação para a amostra “A”, isto é, a folha semi-artefato (FSA). Em uma escala 1 (um) a 5 (cinco), onde 1 é não satisfatório e 5 é muito bom, observou-se que o público feminino (eixo y) distribuiu a maioria dos valores (eixo x) para a percepção de “fraco” e de “regular” para os fatores avaliados, indicando também uma classificação negativa para o aspecto de odores relativo ao material analisado (GRÁFICO 01).

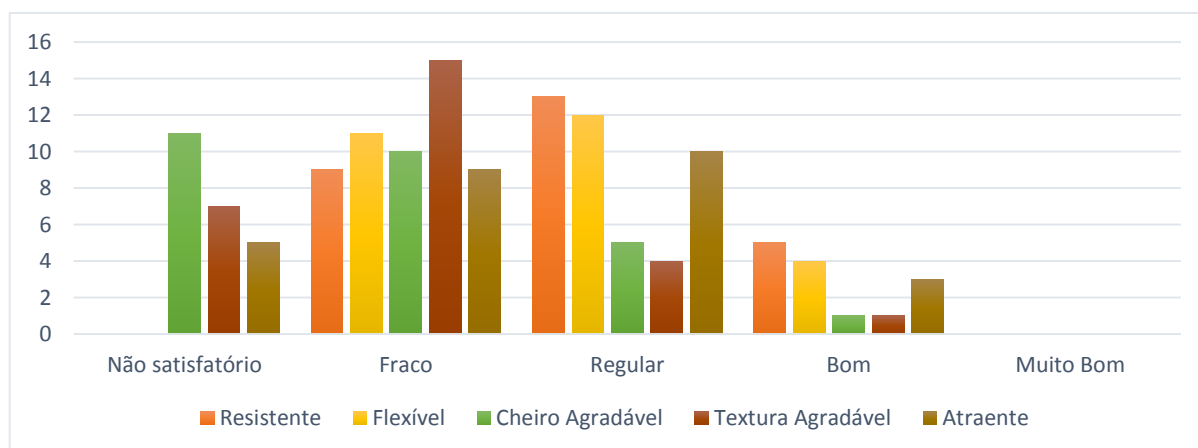


GRÁFICO 01 – Percepção feminina sobre características do laminado vegetal.

Com relação ao público masculino, os principais percentuais para os valores e características analisados da amostra “A” foram os seguintes:

- Resistente – para 31% apresenta boa resistência, enquanto para 14% é muito bom.
- Flexível – para 31% é bom, para 34% regular, 9% julga como fraco, enquanto 20% entendem como muito bom.
- Cheiro agradável – para 54% é regular, e apenas para 20% é muito bom. Este é um critério que necessita de melhorias para atender ao gosto do público masculino.
- Textura agradável – para 51% é regular, enquanto para 6% é bom, e 29% julgam fraco.
- Atraente – para 40% é regular, enquanto para 28% é fraco e 26% julgam como não satisfatório. A atração visual apresentou os valores mais baixos na percepção do público masculino.

Observou-se que, para o método de classificação adotado, em cinco pontos, a análise dos entrevistados do público feminino está distribuída entre os valores médios mais presentes em fraco e não satisfatório para os aspectos de odores e táteis, porém com aceitação visual e a resistência física. Não sendo representado em nenhum aspecto no conceito muito bom. Para o público masculino a média predominante em todos os quesitos está classificada em regular. Apesar de tal ressalva, constatou-se boas notas para os fatores de resistência e flexibilidade.

3.4. Aquisição de produtos ecológicos com resistência mecânica inferior

De acordo com o público entrevistado pode-se observar que para o masculino a importância de resistência mecânica não está predominante acima do conceito de aquisição de produtos sustentáveis, diante dos valores em percentual estarem praticamente iguais (49% sim e 51% não) para suscetibilidade a comprar ou não os produtos com durabilidade inferior, podendo este estar mais inserido em sua concepção. Enquanto para o público feminino os valores de sustentabilidade não se sobrepõem a qualidade inserida em produtos não ecológicos, onde os percentuais estão em 63% não e 37% sim. Contudo, podemos identificar que para o público feminino a questão de durabilidade dos produtos ainda se sobressai ao conceito sustentável.

3.5. Aquisição de produtos ecológicos com custo final elevado

Com o levantamento dos dados verificamos que 63% dos homens estão dispostos a pagar um custo final maior, levando em conta os conceitos de produtos ecológicos, enquanto 37% não. Para o público feminino os dados relacionam que 63% não comprariam produtos com o custo elevado e 37% sim, isso pode estar relacionado com o fato de mulheres no geral são mais controladas em termos financeiros dando mais valor ao seu dinheiro, onde homens costumam estarem bem menos dispostos a esses controles de gastos, além da preocupação ambiental.

4. Considerações finais

Este trabalho foi executado para alcançar objetivos em compreender os produtos de encauchados amazônicos, desde os materiais artesanais das comunidades até os materiais e produtos desenvolvidos por e/ou com grandes empresas nacionais e internacionais, e analisar qualitativamente aspectos de resistência e aparência dos materiais e produtos, na perspectiva da ergonomia cognitiva e da pesquisa em design de produto.

A pesquisa exploratória demonstrou que a maior parte dos consumidores estão suscetíveis a adquirir produtos confeccionados com materiais ecológicos. A maioria masculina indicou para parte dos quesitos cognitivos estudados um valor mediano e mostrou-se inclinada

a conhecer processos industriais e materiais ecológicos, devendo essa hipótese ser melhor estudada. Para o público feminino, os quesitos analisados não obtiveram uma aceitação ampla para sentidos olfativo e tátil, indicando que esses aspectos nos materiais e produtos podem ser melhorados com o objetivo de agradar a este público.

Com base na análise dos dados obtidos em pesquisa, compreendemos que os produtos ecologicamente corretos devem buscar um maior alcance de mercado, para que a aceitação na sociedade seja superior a atual. Os materiais e produtos devem também desenvolver-se tanto em termos de manufatura, quanto a seus aspectos técnicos, como em um contexto social, a fim de assegurar melhor percepção dos fatores cognitivos relacionados a odores, beleza, texturas, para que a aceitação social e de mercado seja mais abrangente.

Em resumo, as análises demonstraram necessidade de desenvolver tanto a tecnologia social quanto a produção industrial dos materiais para atender ao mercado consumidor. Acredita-se ser necessária a educação do público para que este possa valorizar os materiais e produtos estudados, tendo como recursos a favor de tal educação os investimentos em marketing e publicidade, a respeito de conceitos produtivos e da importância do respeito à natureza. A produção de encauchados deve ser incentivada, pois utiliza recursos naturais de forma sustentável e domestica as seringueiras, contribuindo conseqüentemente para manter a floresta-em-pé, preservando o meio ambiente.

Referências

AMADEU, F. *Creativity and emerging knowledge: intuitive practice in design and crafts.* Transtechnology Research, Plymouth University, 2012, 10 p.

ARAÚJO, H. R. *O mercado, a floresta e a ciência do mundo industrial.* In: ARAÚJO, H. R.; SEILER, A. et al (Orgs.). *Tecnociência e cultura: ensaios sobre o tempo presente.* Estação Liberdade, São Paulo, 1998, p. 65-90.

BAXTER, M. *Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos.* Blucher, São Paulo, 2000, 260 p.

CHATTOPADHYAY, R. *Design of apparel fabrics: role of fibre, yarn and fabric parameters on its functional attributes.* Journal of Textile Engineering, v. 54, n. 6, 2008, p. 19-190.

DAGNINO, R. (Org.). *Tecnologia social: ferramenta para construir outra sociedade.* IG/UNICAMP, Campinas, 2009, 183 p.

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

IIDA, I. *Ergonomia: projeto e produção.* Edgard Blücher, São Paulo, 2005, 614 p.

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.

QUEIROZ, L. L. *Utopia da sustentabilidade e transgressões no design.* 7 Letras, Rio de Janeiro, 2014, 215 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, I. M. *A sustentabilidade em produtos e a participação colaborativa de usuários: a construção do modelo Persus.* In: Pensamentos em design: aspectos tangíveis e intangíveis da pesquisa. Editora O Lutador, Belo Horizonte, 2013, p. 138-153.

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.*

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 Universidade de São Paulo São Paulo, 2014, 231 p.