ISSN 2525-4812 (versão on-line)
ISSN 2238-7641 (versão impressa)
http://www.revistaterceiramargem.com/index.php/terceiramargem/index

Recebido em: 27/4/2023
Aceito em:25/5/2023
Período de publicação: 2023

Revista Terceira Margem Amazônia
(v. 9 • n. 21 • 2023)

Como citar o artigo:

SILVA, G. M.; NASCIMENTO, C. C. do; PÊGO, K. A.; CARVALHAES; ARAÚJO, R. D. de; SALES, R. B. C. Sustentabilidade e ecoeficiência: desenvolvimento de produtos com identidade regional a partir do uso de necromassas em reserva extrativista. **Revista Terceira Margem Amazônia**, v. 9, n. 21, p. 151-168, 2023. DOI: http://dx.doi.org/10.36882/2525-4812.2023v9i21.p151-168.

SUSTENTABILIDADE E ECOEFICIÊNCIA

DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS COM IDENTIDADE REGIONAL A PARTIR DO USO DE NECROMASSAS[1] EM RESERVA EXTRATIVISTA

Geislayne Mendonça Silva[2]
Claudete Catanhede do Nascimento[3]
Kátia Andréa Carvalhaes Pêgo[4]
Roberto Daniel de Araújo[5]
Rosemary Bom Conselho Sales[6]

Resumo: O artigo aborda as ações realizadas na comunidade Barreirinha de Cima, da Reserva Extrativista Auati-Paraná (Fonte Boa, Amazonas), por meio do Design Participativo a partir da aplicação de três oficinas, objetivando identificar práticas sustentáveis e ecoeficiência no processo de desenvolvimento de produtos. Dessa maneira, os comunitários participaram de forma voluntária de todas as oficinas realizadas

[1] A biomassa morta ou necromassa compreende as árvores mortas em pé, as árvores caídas naturalmente, as árvores tombadas e a serapilheira composta por galhos, folhas, flores, frutos e sementes caídos sobre o solo (Mota; Torezan, 2013).

[2] Designer, doutoranda em Design na Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Belo Horizonte, MG.
geislayne94@gmail.com
https://orcid.org/https:/0000-0002-7173-2415

[3] Tecnologista em Tecnologia da Madeira, doutora em Ciências Biológicas, professora nos cursos de Pós-Graduação em Ciências Florestais e de Design da Universidade Federal do Amazonas (Ufam), pesquisadora do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), Manaus, AM.
E-mail: catanhed@inpa.gov.br
https://orcid.org/https:/0000-0001-7048-3720

[4] Designer, doutora em Design Sistêmico, pesquisadora e professora nos cursos de Graduação e Pós-Graduação em Design, na Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais/UEMG, Belo Horizonte, MG.
E-mail: katia.pego@uemg.br
https://orcid.org/https:/0000-0001-8810-7598

[5] Arquiteto e urbanista, doutor em Ciências de Florestas Tropicais, servidor do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), Manaus, AM.
E-mail: rdaniel@inpa.gov.br
https://orcid.org/https:/0000-0002-9653-305X

[6] Designer de Ambientes, doutora em Engenharia Mecânica, professora e pesquisadora da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Belo Horizonte, MG.
E-mail: rosemary.sales@uemg.br
https://orcid.org/https:/0000-0002-9475-0835

e, após a finalização das oficinas, o processo de confecção de produtos de madeira na reserva extrativista foi escolhido para análise. Os resultados foram satisfatórios e positivos quanto aos aspectos sustentáveis e ecoeficientes e os comunitários se mantiveram interessados em cumprir cada etapa do projeto e desenvolvimento de atividades.

Palavras-chave: design participativo, comunidade tradicional, sustentabilidade, necromassas, identidade regional.

SUSTAINABILITY AND ECO-EFFICIENCY: DEVELOPMENT OF PRODUCTS WITH REGIONAL IDENTITY FROM THE USE OF NECROMASS IN EXTRACTIVE RESERVES

Abstract: The paper discusses the actions carried out in the Barreirinha de Cima community of the Auatí-Paraná Extractive Reserve (Fonte Boa - Amazonas), through Participatory Design from the application of three workshops, aiming to identify sustainable practices and eco-efficiency in the product development process. In this way, the community members voluntarily participated in all the workshops held and, after the workshops were concluded, the process of making wood products in the extractive reserve was chosen for analysis. The results were satisfactory and positive in terms of sustainable and eco-efficient aspects and the community remained interested in carrying out each stage of the project and development of activities.

Keywords: participatory design, traditional community, sustainability, necromasses, regional identity.

Introdução

Fonte Boa é uma cidade do interior do estado do Amazonas famosa pela Festa do Pirarucu, que é realizada anualmente, sendo uma das maiores produtoras desse peixe em nível local e nacional (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2011). A Festa do Pirarucu é de bastante impacto para Fonte Boa, pois se comemora a despesca do peixe, reunindo todas as comunidades envolvidas na atividade de manejo sustentável. O município, juntamente com Japurá e Maraã, compreende a área da Reserva Extrativista Auati-Paraná.

Até o fechamento deste trabalho, havia três reservas extrativistas (Resex) no estado do Amazonas, a Resex Rio Unini, a Resex Lago do Capanã Grande e a Resex Auati-Paraná. As Resex são unidades de conservação de uso sustentável, onde os comunitários que ali residem podem explorar de forma comercial os recursos madeireiros em bases sustentáveis, desde que ela esteja contemplada no manejo florestal (Nascimento *et al.*, 2011).

A Resex Auati-Paraná foi homologada pelo Decreto de 7 de agosto de 2001 junto ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), com apoio do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Sociobiodiversidade Associada a Povos e Comunidades Tradicionais (CNPT) e outras organizações e lideranças. Abrangendo um total de 18 comunidades com cerca de 269 famílias. A ocupação da área da Resex Auati-Paraná por populações tradicionais data do final do século XIX, quando as primeiras famílias chegaram à região em busca de trabalho nos seringais (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2011; Rocha, 2010; Silva, 2021).

Há, na Resex Auati-Paraná, uma grande ocorrência de necromassas (árvores caídas) com potencial tecnológico, e existe oficina com as ferramentas básicas de marcenaria, disponível para desenvolvimento de produtos por parte dos comunitários (Rocha, 2010). Ainda nessa mesma

Resex, atividades de estudo vêm sendo realizadas desde agosto de 2007, quando foi feito o inventário florestal e o levantamento socioambiental.

Na Resex também foram realizadas ações e estudos do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa) quanto ao índice de custo-benefício para produção de pequenos objetos de madeira e, em maio de 2008, foram desenvolvidas as regras de convivência. Também foram estabelecidos indicadores da quantidade de madeira caída e a sociogênese na Resex no período de 2008 a 2009. Em novembro de 2009 houve um curso de marchetaria para os comunitários em Manaus, AM, na sede do Inpa. As ações continuaram e, de junho de 2010 a agosto de 2011, aconteceu a aprovação de projetos principalmente da Associação Agroextrativista de Auati-Paraná (AAPA). A construção e finalização da oficina escola aconteceu no período entre agosto de 2011 e agosto de 2012. (Nascimento *et al.*, 2011).

Essa oficina escola foi construída na Comunidade Barreirinha de Cima, na Resex Auati-Paraná. A comunidade foi escolhida como sede para implantação da oficina por ser um local de terra firme, próximo à saída para Fonte Boa, e por não possuir nenhum lago para atividades, como o manejo da pesca do pirarucu, como acontece em outras localidades. A comunidade e a oficina se configuram como objeto de estudo desta pesquisa.

Este artigo objetivou identificar práticas sustentáveis e ecoeficiência no processo de desenvolvimento de produtos, a partir das ações realizadas na comunidade Barreirinha de Cima, da Reserva Extrativista Auati-Paraná (Fonte Boa, Amazonas), envolvendo comunitários de diversas outras comunidades da Resex, por meio do Design Participativo, a partir da realização de três oficinas.

Design e processos participativos

Popularmente o Design é entendido de forma equivocada, pois geralmente está associado ao desenvolvimento de produtos relacionados a beleza e moda, e até mesmo apenas à aparência dos produtos (Fornasier *et al.*, 2004).

Porém, na realidade, o Design é uma atividade profissional responsável pelo planejamento, criação e desenvolvimento de produtos e serviços, buscando soluções criativas e inovadoras para atender às características dos produtos, às necessidades do cliente e/ou da empresa, de forma sintonizada com as demandas e oportunidades do mercado. O designer é capaz de atuar em várias fases do processo, desde o planejamento, a criação e o desenvolvimento dos produtos/serviços até a gestão integrada do projeto. Além de atuar na criação, invenção e inovação de artefatos relacionados à cultura material de determinado lugar (Pichler; Mello, 2012).

As ferramentas de Design possibilitam a atuação dos profissionais como agentes de transformação social, capazes de potencializar ações e contribuir para o desenvolvimento de comunidades, além de incentivar novos comportamentos, apresentar soluções criativas nas mais diversas situações (Fornasier *et al.*, 2004; Melo; Silva, 2016; Rosa, 2013).

O Design assemelha-se à Tecnologia Social e à Economia Solidária, a partir do pressuposto de que ele se aplica ao campo da Inovação Social. Levando em consideração que a tecnologia

social acredita que todo sujeito, baseado no processo participativo dos atores sociais, pode ser um multiplicador de conhecimento (Bergmann; Magalhães, 2017).

Para o Design, em um contexto de inovação social, é necessário o entendimento e o envolvimento ativo de atores sociais em todo o processo, considerando as experiências e subjetividade de cada um. De forma que o Design está em constante transformação quanto às suas mudanças e formas de atuar, visando atingir a sustentabilidade e inclusão em seus processos (Monteiro; Wagner, 2010; Oliveira *et al.*, 2016).

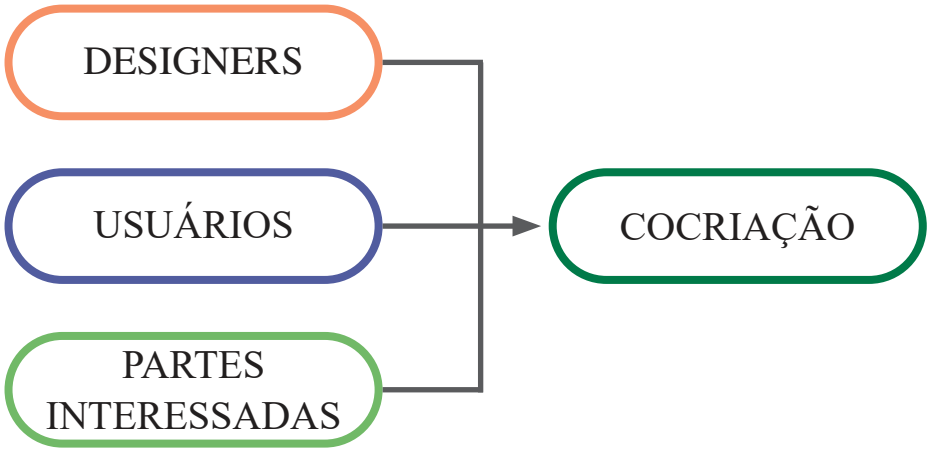
Design Participativo, Codesign e atores sociais

Diversos atores sociais e designers podem atuar juntos em um processo de cocriação, que é uma abordagem do Design Participativo e Codesign. O Design Participativo (DP) pode ser entendido como uma metodologia cujo objetivo é coletar, analisar e projetar um sistema ou produto com a participação de várias pessoas na equipe de desenvolvimento (usuários, funcionários, clientes, desenvolvedores ou atores sociais) e demais interessados – *stakeholders* (Hussain et *al.,* 2012; Spinuzzi, 2005).

O Codesign é uma concepção de visão compartilhada onde todos os envolvidos partilham de aprendizado social e compreensão mútua, sempre considerando que todos possuem diferentes perspectivas e expectativas, e de que todos são pessoas criativas. Trata-se de uma abordagem revolucionária, em que as partes interessadas estão ativamente envolvidas em todo o processo, e que também conta com efeitos socioeconômicos que ultrapassam os objetivos iniciais de cada ação participativa (David; Cantoni, 2015; Dervojeda *et al.*, 2014; Sanders, 2013).

A partir da prática participativa, os designers podem obter informações relevantes quanto às reais necessidades dos atores sociais, uma vez que é permitida a participação deles durante o desenvolvimento de determinado projeto. Essa abordagem do Design é muito defendida para aplicação no desenvolvimento de soluções para grupos sociais marginalizados e economicamente vulneráveis, mas não é limitada apenas a esses, sendo bastante utilizada por grandes corporações (Hussain *et al.*, 2012).

Figura 1. Modelo tradicional de Design Participativo.



Fonte: Adaptado de Hussain *et al.* (2012).

O modelo tradicional de DP parte de uma relação entre designers, usuários e partes interessadas para uma cocriação. Nesse modelo os envolvidos podem apresentar um mesmo nível de conhecimento (Figura 1).

Para aplicação do DP em meio a situações fora do contexto das corporações, onde a inovação segue o modelo de Bottom-up Innovation (inovação de baixo para cima), o processo começa nas pessoas, sendo necessária atenção aos aspectos humanos, financeiros, sociais, culturais e religiosos dos envolvidos. Conforme resultados de Hussain *et al.* (2012), esses fatores impactam o desenvolvimento e resultados da pesquisa.

O DP apresenta diversos benefícios quanto ao envolvimento dos atores sociais, mas também alguns desafios, pois cada participante é dotado de conhecimento que provém de natureza empírica ou científica. Essa abordagem parte da afirmação de que as pessoas que irão receber algum tipo de interferência do design possam participar ativamente, contribuindo durante todo o processo de forma democrática, rompendo, dessa forma, barreiras culturais, profissionais e tradicionais.

Produtos com identidade regional

A diversidade cultural do Brasil é resultado da mistura de diversas outras culturas decorrentes das colonizações e migrações que ocorreram ao longo de seu desenvolvimento. É de voga saber que culturas locais vêm sendo amplamente valorizadas, diversas áreas do conhecimento discutem o resgate de suas técnicas e tradições. Uma dessas áreas de conhecimento é o Design, que por meio da geração de produtos com identidade regional contribui para a valorização da cultura local (Pichler; Mello, 2012).

O DP gera valor em produtos de determinada comunidade de cultura regional, a partir do fortalecimento e resgate da identidade local, valoriza também a atuação do designer, aumentando assim os investimentos e o reconhecimento da área no mercado, como criador de inovações ligadas ao território e sua promoção por meio de produtos e serviços. Todo esse processo é um grande desafio, porém a grande riqueza de recursos e de pluralidades culturais do Brasil contribuem para o desenvolvimento de produtos com associações simbólicas e emocionais (Krucken, 2009).

Algumas ações apresentadas por Krucken (2009) são essenciais para que haja a promoção de produtos e territórios:

- Reconhecer a qualidade do produto e território.
- Ativar as competências situadas no território.
- Comunicar o produto e o território.
- Proteger a identidade local e o patrimônio material e imaterial.
- Apoiar a produção local.
- Promover sistemas de produção e de consumo sustentáveis.
- Desenvolver novos produtos e serviços que respeitem a vocação e valorizem o território.
- Consolidar redes no território.

O conceito de produto universal apresentado por Iida (2005) contempla características como o uso simples e intuitivo, uma vez que o produto, para que atenda a maioria da população (é o que se espera), deve ser no mínimo compreendido por ela. Tanto pela forma quanto pela função, o produto deve apresentar facilidade de uso, para que assim seja aceito por seus usuários.

A partir disso pode-se pensar em uma separação entre produto com identidade regional e produto universal, uma vez que um pensamento presente em relação a produtos com identidade regional é que são apenas de uso decorativo, sem muita preocupação com questões ergonômicas e antropométricas, mas há a possibilidade de junção de tais conceitos por meio do Design. Um produto pode carregar toda a parte funcional e ergonômica, como também a identidade de sua cultura de origem, impulsionando e valorizando assim tanto a cultura local como o Design.

Sustentabilidade e ecoeficiência

No mundo atual há certa urgência em encontrar soluções e processos mais sustentáveis, devido à realidade das relações entre sociedade e meio ambiente. Mesmo assim, muitas dessas soluções existentes não contemplam os três aspectos da sustentabilidade em sua totalidade, a saber: econômico, social e ambiental (Castanha *et al.*, 2020; Iaquinto, 2018; Sartori *et al.*, 2014).

O conceito de sustentabilidade deve ser analisado de forma mais abrangente, devido a sua complexidade e ao não consenso entre vários autores. Apesar de apresentar diversas abordagens, sempre parte dos aspectos mencionados anteriormente, que constituem o *Tripple Bottom Line* (o tripé da sustentabilidade) (Bacha *et al.*, 2010; Castanha *et al.*, 2020).

Dentre os três aspectos base da sustentabilidade, a ecoeficiência abrange a dimensão social e a ambiental, de forma a fazer parte do contexto organizacional de empresas, incentivando a competitividade e inovação (Marconatto *et al.*, 2009).

Metodologia

Para desenvolvimento da pesquisa foi necessário o envolvimento de várias instituições. Dentre elas, o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa) – parceria técnica, financeira, destinada à capacitação dos comunitários; transferência de tecnologia e adequação de infraestrutura; o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT Madeiras) – CNPq/Fapeam/Inpa – adequação de infraestrutura, investimentos destinados à transferência de tecnologia e instalação das máquinas; a Associação Agroextrativista de Auati-Paraná (AAPA) – aquisição de equipamentos e ferramentas, e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) – parceria técnico-financeira no que diz respeito às necessidades dos comunitários e questões burocráticas quanto a utilização da madeira; além do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) – regulamentação do uso de madeira de árvores naturalmente caídas.

Com o objetivo de retomar e dar continuidade ao projeto implementado na Resex Auati-Paraná, iniciado com a construção da oficina escola na comunidade Barreirinha de Cima em 2012, a coordenação do Laboratório de Engenharia de Artefatos (Leam/Inpa) designou uma equipe de três pessoas (uma designer, uma engenheira florestal e um técnico) para atuar na localidade realizando ações que viessem a pôr em prática o que foi compartilhado com os comunitários

anteriormente durante capacitação; averiguar a situação da oficina; fazer revisão das máquinas e ferramentas; confeccionar produtos buscando avaliar o trabalho em equipe, o entendimento acerca de Design por parte dos comunitários e o nível de habilidade quanto à utilização das máquinas.

Tais ações foram realizadas na comunidade de forma participativa por meio da execução de três oficinas, a saber:

1) Oficina Gabaritos, Desenhos e Reutilização.

2) Oficina Observação e Transformação.

3) Oficina de Embalagem.

Um cronograma foi elaborado e seguido rigorosamente a fim de aproveitar ao máximo os dias de permanência da equipe junto à comunidade. Anteriormente à realização das oficinas foram realizadas as devidas apresentações e a seleção dos comunitários para participação nas atividades.

Identificou-se que várias peças de madeira presentes na oficina estavam atacadas por cupins (Figura 2) e logo foi iniciado o processo de limpeza (Figura 3). A apresentação da proposta e do cronograma de atividades para os comunitários foi realizada após a separação para limpeza das madeiras atacadas por cupins, em paralelo estava sendo realizada a revisão das máquinas.



Figura 2. Peças de violeta atacadas por cupins.



Figura 3. Separação das peças para limpeza.

Os produtos a serem confeccionados foram mostrados aos comunitários por meio de apresentação de imagens fotorrealísticas dos protótipos virtuais dos produtos. Após esse momento foi realizada a seleção das peças de madeira para confecção do produto primário (mesas). Os moldes para reprodução do desenho em escala 1:1 foram cortados e colados nas peças de madeira já processadas. Todo esse processo foi feito em conjunto com os comunitários enfatizando cada parte, desde a importância da cubagem da madeira (Figura 4) até o melhor aproveitamento durante a confecção do produto, visando a menor geração de resíduos possível.



Figura 4. Cubagem da madeira.

Oficina Desenhos, Gabaritos e Reutilização

O intuito dessa oficina, em um primeiro momento, foi estimular os participantes a desenharem produtos que eles gostariam de confeccionar com as madeiras disponíveis no local, além de desenharem elementos que julgassem representar a sua comunidade, visando coletar informações para a construção de uma identidade regional. Para inicializar essa etapa de desenho, antes foi explicado para os envolvidos que os desenhos eram livres e então foram distribuídas folhas no formato A3 e lápis.

Após finalização da etapa de desenho, as folhas entregues aos participantes foram recolhidas e discutidas uma a uma, a partir dos desenhos feitos. Foi explanado sobre a viabilidade de confecção dos produtos propostos pelos comunitários e alguns desenhos foram ajustados levando em consideração ergonomia, processo de fabricação e aceitação de mercado. As considerações feitas acerca dos desenhos por parte dos comunitários foram analisadas, discutidas e desenhadas pela designer. O material foi recolhido para posterior análise e aplicação em outra etapa da pesquisa.

Objetos como tampinhas de garrafas PET, porcas e arruelas, entre outros, foram colocados sobre uma mesa após solicitação de itens que pudessem servir de gabarito. Essa etapa da oficina teve o intuito de incentivar o desenvolvimento de produtos de forma criativa, fazendo uso de recursos disponíveis no local, frente à ausência de materiais adequados ao desenho e realizando a estilização de formas inspiradas em aspectos característicos do local.

Figura 5. Agrupamento de resíduos gerados.



Para a confecção de biojoias foram selecionados resíduos madeireiros do processamento mecânico de outras peças (Figura 5). Visando incentivar o uso de todo ou pelo menos da maior parte dos resíduos gerados na própria oficina escola.

Primeiramente foi feito um desenho prévio de como ficariam as biojoias inspiradas em escamas de peixe da região, o foco foram brincos e colares. A partir disso, os itens para gabaritos foram selecionados para uniformizar os desenhos. Os gabaritos foram distribuídos após explicação sobre a classificação e utilização dos resíduos madeireiros a partir do processamento mecânico. Os comunitários foram divididos em duplas durante o processo de confecção.

Uma das comunitárias envolvidas tomou a frente da montagem das biojoias ao final do processo e ensinou aos demais as várias formas de finalização, envolvendo os nós dos fios e o engate dos arames. Ressaltando, dessa forma, a afirmativa de que cada envolvido na ação é dotado de conhecimento que pode influenciar no desenvolvimento dos produtos.

Oficina de Embalagem

A oficina foi realizada acompanhada de uma abordagem sobre a importância da embalagem, emprego de marca, local de exposição do produto e desenvoltura da pessoa expositora do produto. Foi reforçada a questão da importância do trabalho em equipe e o primor por produtos com bom acabamento.

Também foram apresentadas aos participantes da oficina várias folhas de papel-cartão dupla face e distribuídas ferramentas como tesoura, estiletes e colas. As folhas e materiais foram distribuídos na medida em que ia se discursando sobre a importância da embalagem desde a exposição do produto no local de venda até seu descarte final. Ao final da confecção das embalagens foram selecionadas algumas biojoias resultantes da oficina anterior, montados displays e explicada a diferença de um produto com e sem embalagem.

Oficina Observação e Transformação

Nessa oficina foram utilizados os resíduos gerados no primeiro curso de capacitação para utilização de ferramentas básicas de marcenaria pelos comunitários, com objetivo de produzir folhas decorativas com as técnicas de marchetaria. Os resíduos foram postos sobre uma bancada e os comunitários foram convidados a observar os resíduos e então transformá-los em produtos conforme gosto e definição pessoal. Alguns optaram por desenvolver biojoias de tais resíduos, enquanto outros procuraram confeccionar porta-lápis e caixinhas (Figura 6).

Figura 6. Processamento de resíduos de marchetaria para confecção de caixas e porta-lápis.



O intuito dessa oficina foi conscientizar os participantes de que os resíduos podem ser reutilizados e transformados em novos produtos a partir de uma gama de possibilidades, além de incentivar o desprendimento criativo, em que os participantes estavam livres para criar e manusear as máquinas disponíveis.

Resultados e Discussões

Oficina Gabaritos, Desenhos e Reutilização

Utilizando itens disponíveis na oficina escola como tampas de garrafa PET, arruelas, entre outros, foi possível desenvolver alguns desenhos para projetar componentes para compor a montagem das biojoias, considerando as dimensões e qualidade dos resíduos, como também os tipos de marchetaria de cada peça (Figura 7).

As biojoias (Figura 8) foram as peças criadas a partir da estilização de escama do peixe pirarucu, típico da região, mostrando que elementos característicos do local podem ser utilizados na idealização de produtos que comuniquem seu local de origem e que carreguem uma certa identidade.

Após a conclusão das biojoias foi realizado um miniensaio fotográfico com comunitárias utilizando as biojoias confeccionadas a fim de validar a utilização quanto a peso e materiais (Figura 9). Essa ação possibilitou também a sensação de pertencimento aos comunitários. Pois a ideia apresentada durante as oficinas era de que produtos um pouco mais elaborados não poderiam fazer parte do dia a dia da comunidade, sendo estes (conforme a ideia apresentada) destinados a pessoas com um poder aquisitivo mais alto.

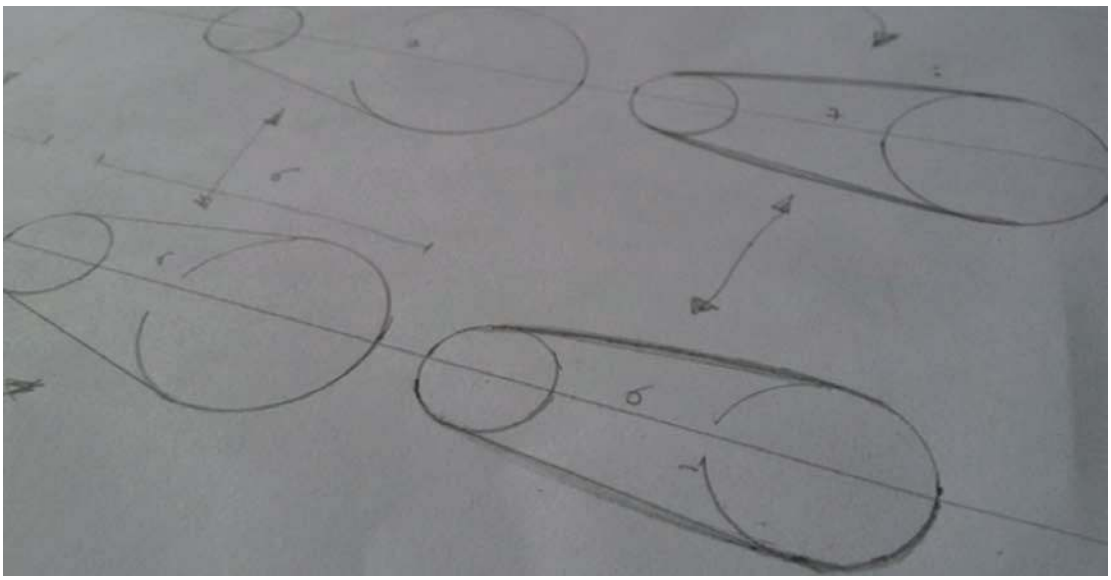


Figura 7. Gabarito para confecção de biojoias.



Figura 8. Biojoias confeccionadas a partir de inspiração na escama do peixe pirarucu.



Figura 9. Validação do uso de biojoias.

Oficina de Embalagem

Nessa oficina foram geradas algumas embalagens para as biojoias confeccionadas pelos comunitários. As embalagens foram desenvolvidas visando à multifuncionalidade, pois poderiam servir para transporte e armazenamento, bem como dispositivo para exposição do produto (Figuras 10, 11 e 12).



Figura 10. Dispositivo feito de papel para exposição das biojoias.



Figura 11. Biojoias sobre embalagem menor.



Figura 12. Embalagem completa com biojoias.

Oficina Observação e Transformação

Essa oficina possibilitou que os comunitários pudessem criar, a partir do uso de resíduos, produtos conforme sua escolha pessoal. Os dois produtos mais escolhidos pelos comunitários para serem confeccionados foram: porta-lápis e caixinhas (Figuras 13 e 14).



Figura 13. Confecção de produtos a partir de resíduos de marchetaria.



Figura 14. Porta-lápis e caixas confeccionadas pelos comunitários.

Ao final das oficinas foi identificada uma mudança de comportamento e percepção acerca dos produtos gerados por parte dos comunitários, no que tange ao fato de eles terem em mãos os produtos que eles próprios confeccionaram.

Após a confecção dos produtos a partir das oficinas aplicadas (Figura 15), os comunitários foram levados a refletir mais uma vez acerca da identidade regional.

Figura 15. Comunitários e os produtos confeccionados.



Realizou-se um evento de encerramento, momento em que os produtos gerados foram colocados sobre uma bancada à vista de todos, houve uma discussão para apreciação dos resultados e coleta de sugestões, opiniões e críticas acerca do que fora desenvolvido e a prospecção de atividades (Figura 16). Ao final foram feitas algumas recomendações por parte da equipe aos comunitários quanto à utilização da oficina, limpeza e organização.

Figura 16. Reunião de finalização.



Práticas sustentáveis e ecoeficiência

A partir dos resultados das oficinas descritos anteriormente, pode-se fazer uma análise quanto a presença de práticas sustentáveis, não sustentáveis e de ecoeficiência, visto que a intenção da comunidade era comercializar os produtos confeccionados.

Foi escolhido para análise o processo de confecção de produtos de madeira na Resex com base no Ciclo de Vida do Produto apresentado por Lamb e Nass (2014).

Dessa forma, analisando todas as fases da pesquisa, pode-se dizer que os resultados foram satisfatórios e positivos a partir da avaliação dos aspectos sustentáveis e da ecoeficiência em cada atividade e outras passíveis de serem transformadas.

1) Os recursos utilizados foram provenientes de árvores naturalmente caídas na floresta (necromassas), afirmando a existência da ecoeficiência com práticas sustentáveis, uma vez que há a redução de custo quando uma árvore não precisa ser derrubada por meio da intervenção humana ou de máquinas.

2) As peças de madeira foram extraídas com corte otimizado, visando ao não desperdício de material, permitindo maior aproveitamento da madeira para a confecção dos produtos.

3) Em relação ao projeto e produção, a confecção de peças inteiriças ou torneadas geram mais resíduos de processamento mecânico. E os produtos mais robustos geram mais peso por conta da densidade das madeiras utilizadas. Os produtos podem ser projetados visando a fácil montagem e desmontagem, além de um processo simplificado de fabricação.

4) As características gerais das madeiras amazônicas podem ser estudadas para a melhor aplicação em relação às espécies madeireiras disponíveis na Resex.

5) Apesar de a oficina de embalagens ter demonstrado algumas práticas sustentáveis aos comunitários, não há um sistema de empacotamento e distribuição existente na Resex que seja eficiente, sendo essa fase considerada não sustentável quanto a empacotamento e distribuição. Dessa maneira, recomenda-se utilizar embalagens e sistemas de distribuição de produtos que levem em consideração o meio ambiente, a experiência do consumidor e a distância entre a Resex e as demais cidades do estado que podem servir como ponto de escoamento.

6) O projeto e a produção do produto interferem também na etapa de empacotamento e distribuição, podendo ser uma etapa ecoeficiente ou não, a depender de como é realizado o projeto do produto e as etapas que são levadas em consideração durante esse processo.

7) Os produtos receberam acabamentos finos, como ceras naturais e verniz, em alguns casos. Sempre que possível, o uso de pregos e parafusos deve ser evitado. Essas ações impactam de forma positiva o uso do produto e sua manutenção.

8) Por serem de encaixe ou peças únicas, os produtos de madeira confeccionados pelos comunitários não carecem de manutenção constante. Um produto modular e de madeira maciça pode ser aproveitado com outra função, pela durabilidade e valor inerentes às madeiras amazônicas. Dificilmente são descartados sem antes terem sido aproveitados para confecção de novo objeto, ou que lhe tenha sido atribuída uma nova função. O

descarte incorreto de produtos de madeira que possuem resíduos de cola, vernizes ou outro material pode ser nocivo ao meio ambiente.

9) A partir de uma visão holística do processo de confecção de produtos de madeira, é necessário propor produtos que possam ser descartados com facilidade, ou que tenham a possibilidade de serem multifuncionais.

10) Utilizar a madeira do produto a ser incinerado como matéria-prima para a confecção de novos produtos, como foi desenvolvido pelos comunitários após teoria e prática recebida pela equipe.

11) A incineração de madeira é uma prática negativa, devido à emissão de carbono. É recomendado utilizar a madeira do produto a ser incinerado como matéria-prima para a confecção de novos produtos.

Figura 17. Produtos desenvolvidos na pesquisa pelos comunitários.



Considerações

Durante todo o processo de realização das oficinas os comunitários se mantiveram interessados em cumprir cada etapa, redobrando a atenção a cada assunto abordado, sempre preocupados com a consolidação e continuação do projeto e desenvolvimento de mais atividades na oficina.

A partir das análises feitas, pode-se observar que os comunitários têm potencial para desenvolvimento de novas aprendizagens e serem multiplicadores de conhecimento entre si, necessitando, em contrapartida, das instituições envolvidas o assertivo ensino dos assuntos necessários ao desenvolvimento social da comunidade, por meio da confecção de produtos de madeira com fino acabamento, levando em consideração as práticas sustentáveis e a ecoeficiência.

A partir dos resultados encontrados foi possível identificar práticas sustentáveis e ecoeficiência no processo de desenvolvimento de produtos na Reserva Extrativista Auati-Paraná, a partir das ações realizadas na comunidade Barreirinha de Cima, que envolveu comunitários de diversas outras comunidades da Resex por meio do Design Participativo, a partir da aplicação de três oficinas.

Foi possível também verificar a possibilidade de realização de pesquisas abordando questões como autonomia social, participação de atores sociais, processos participativos e confecção de produtos a partir da observação de características sensoriais de madeiras amazônicas.

Referências

BACHA, M. L.; SANTOS, J.; SCHAUN, A. **Considerações teóricas sobre o conceito de Sustentabilidade**. Trabalho apresentado no VII SEGET – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, Resende, 2010. p. 1-14.

BERGMANN, M.; MAGALHÃES, C. Do desenho industrial ao design social: políticas públicas para a diversidade cultural como objeto de design. **Estudos em Design**, v. 25, n. 1, p. 51-64, 2017. Disponível em: https://estudosemdesign.emnuvens.com.br/design/article/view/434. Acesso em: 11 mar. 2022.

CASTANHA, A. A. O.; SILVA, G. M.; SILVA, J. T.; SILVA, I. F. Práticas sustentáveis e não sustentáveis na produção de sandálias de couro caprino em Cabaceiras-PB. **Mix Sustentável**, v. 6, n. 4, p. 51-60, 7 ago. 2020. DOI: http://dx.doi.org/10.29183/2447-3073.mix2020.v6.n4.51-60.

DAVID, S.; CANTONI, L. Co-design of eTourism Application. The case of Ilha de Mozambique. **eReview of Tourism Research (ERTR)**, v. 1, n. 6, p. 1-5, 2015. Special Issue "ENTER2015".

DERVOJEDA, K.; VERZIJL, D.; NAGTEGAAL, F.; LENGTON, M.; ROUWMAAT, E.; NETHERLANDS, P. W. C.; MONFARDINI, E.; FRIDERES, L.; LUXEMBOURG, P. W. C. **Design for innovation**: co-creation design as a new way of value creation. Business Innovation Observatory. 2014. Contract Nº 90/PP/ENT/CIP/12/C/N03C01.

FORNASIER, C. B. R.; MARTINS, R. F. F.; MERINO, E. **Da responsabilidade social imposta ao design social movido pela razão**. 2004. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1850. Acesso em: 3 mar. 2022.

HUSSAIN, S.; SANDERS, E. B. N.; STEINERT, M. Participatory design with marginalized people in developing countries: challenges and opportunities experienced in a field study in Cambodia. **International Journal of Design**, Taipei City, v. 6, n. 2, p. 91-109, ago. 2012.

IAQUINTO, B. O. A sustentabilidade e suas dimensões. **Revista da Esmesc**, v. 25, n. 31, p. 157-178, 19 dez. 2018. DOI: http://dx.doi.org/10.14295/revistadaesmesc.v25i31.p157.

IIDA, I. **Ergonomia**: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2005. 614 p.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Plano de Manejo Participativo da Reserva Extrativista Auatí-Paraná**. Tefé: ICMBIO, 2011.

KRUCKEN, L. **Design e território**: valorização de identidades e produtos locais. São Paulo: Studio Nobel, 2009. Disponível em: www.academia.edu/33392149/Design_e_território_-_pdf_completo. Acesso em: 2 mar. 2022.

LAMB, C. M. S. R.; NASS, N. T. P. **Desenvolvimento sustentável e avaliação do ciclo de vida**. Brasília, DF: IBCTI, 2014. p. 33.

MARCONATTO, D. A. B.; DALMORO, M.; PEREIRA, B. A. D. Elementos de ecoeficiência: constatações teóricas e empíricas no sistema Coca-Cola. **Revista Ciências Administrativas**, v. 15, n. 1, p. 180-202, jun. 2009.

MELO, M. A.; SILVA, S. A. Textos urbanos: dispositivos de emoção para transformação Social. **Estudos em Design**, v. 24, n. 3, p. 88-103, 2016. Disponível em: https://estudosemdesign.emnuvens.com.br/design/article/view/374. Acesso em: 2 mar. 2022.

MONTEIRO, B. G.; WAGNER, R. Design e inovação social. **Revista Estudos em Design**, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: http://lidis.ufrj.br/publicacoes/artigo201001.pdf. Acesso em: 2 mar. 2022.

MOTA, M. C.; TOREZAN, J. M. D. Necromassa em reflorestamentos com espécies nativas da Mata Atlântica com 4, 6 e 8 anos de implantação. **Hoehnea**, v. 40, n. 3, p. 499-505, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/hoehnea/v40n3/09.pdf. Acesso em: 2 mar. 2022.

NASCIMENTO, C. C.; ROCHA, J. A.; HIGUCHI, M. I. G.; LIMA, A. J. N.; PAULA, E. V. C. M.; BATISTA, J. F.; RIBEIRO, E. S.; DANTAS, G. S.; SILVA, M. S.; ARAÚJO, R. D.; BRASIL, M. M. **O uso de madeiras de árvores caídas em comunidades extrativistas**: estratégia econômica e de sustentabilidade ambiental. Manaus: Edição do Autor, 2011. Cartilha.

OLIVEIRA, I. C. M.; MARQUES, A. M. D. R.; GUEDES, M. G. P. R. **Design para valorização de uma identidade local** – design de sistemas locais. Trabalho apresentado no III International Fashion and Design Congress – CIMODE, 2016.

PICHLER, R. F.; MELLO, C. I. O design e a valorização da identidade local. **Design e Tecnologia**, v. 2, n. 4, p. 1-9, dez. 2012. DOI: http://dx.doi.org/10.23972/det2012iss04pp1-9.

ROCHA, J. A. **Madeira caída como oportunidade para manejo florestal comunitário em Unidades de Conservação no Amazonas**. 2010. 79 f. Dissertação (Mestrado em Ciências de Florestas Tropicais) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2010.

ROSA, V. I. **A compreensão da gestão de design**: estudo de caso cooperativa COLIMAR. 2013. 140 f. Dissertação (Mestrado em Design e Expessão Gráfica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

SANDERS, E. B. N. Perspectives on participation in design. *In*: MAREIS, C.; HELD, M.; JOOST, G. **Wer gestaltet die Gestaltung**: praxis, theorie und Geschichte des partizipatorischen Designs. Bielefeld: Verlag, 2013. p. 61-74.

SARTORI, S.; LATRÔNICO, F.; CAMPOS, L. M. S. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da literatura. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n. 1, p. 1-22, mar. 2014. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1809-44220003490.

SILVA, G. M. **Design participativo com comunitários da Reserva Extrativista AUATÍ-PARANÁ/AM**. 2021. 133 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, 2021.

SPINUZZI, C. The methodology of participatory design. **Society for Technical Communication**, v. 2, n. 52, p. 163-174, 2 May 2005.