

Design social e reuso dos pallets: estratégias para adequação/projeção de mobiliário ambiental na Associação de Idosos do Coroadó, Manaus (Amazonas)

Social Design and pallets reuse: strategies for furniture design/adequacy at the Coroadó's Association of Senior Citizens, Manaus (Amazonas, Brazil)

Geislayne Mendonça Silva

Universidade Federal do Amazonas

geislayne94@gmail.com ✉

Claudete Catanhede do Nascimento

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

catanhed@inpa.gov.br ✉

Annunziata Donadio Chateaubriand

Universidade Federal de Viçosa

annunziata.chateaubriand@gmail.com ✉

PROJÉTICA

COMO CITAR ESTE ARTIGO:

SILVA, G. M.; NASCIMENTO, C. C. CHATEAUBRIAND, A. D. Design social e reuso de pallets: estratégias para adequação/projeção de mobiliário da Associação de Idosos de Coroadó, Manaus (Amazonas). **Projética**, Londrina, v. 11, n. 1, p 266-294, 2020.

DOI: 10.5433/2236-2207.2020v11n1p266

Submissão: 21-08-2018

Aceite: 18-06-2019

Design social e reuso dos pallets: ... Coroado, Manaus (Amazonas)

SILVA, M. S.; NASCIMENTO, C. C.; CHATEAUBRIAND, A. N.

RESUMO: A Associação de Idosos do Coroado (ASSIC) em parceria com o Programa Coroado/UFAM, Manaus (Amazonas), têm desenvolvido estudos para adequação de sua sede, entre eles a pesquisa para geração de alternativas de mobiliário a partir do reuso de pallets e de diretrizes do Design Social, apresentadas neste artigo. Essas alternativas mostraram-se ser de fácil fabricação e uma alternativa de geração de renda para marceneiros locais pelo baixo custo de execução, pelo valor agregado aos produtos finais e pela aceitação dos usuários.

Palavras-chave: Design sustentável. Design social. ASSIC. Pallets.

ABSTRACT: *The Coroado's Association of Senior Citizens (Portuguese acronym: ASSIC) in partnership with the Coroado's Program/UFAM, Manaus (Amazonas, Brazil), have developed studies to adapt their facilities, among them the research for designing furniture solutions through the reuse of pallets and Social Design guidelines, presented in this article. These solutions proved to be easily manufactured and an alternative of income generation for local carpenters due to the low cost of execution, the value added to the final products and the acceptance of users.*

Keywords: *Sustainable design. Social Design. ASSIC. Pallets.*

1 INTRODUÇÃO

A Associação dos Idosos do Coroado (ASSIC) está localizada no Coroado, bairro de Manaus (Amazonas), onde idosos desenvolvem diversas atividades. Trata-se de uma associação civil de caráter organizacional, filantrópico, assistencial, promocional, recreativo e educacional, sem cunho partidário, com finalidade não

lucrativa, conforme consta em seu estatuto. Para seu funcionamento, conta com o apoio de instituições públicas e privadas, inclusive de ensino superior e de pesquisa.

A Universidade Federal do Amazonas (UFAM), desde 2006, por meio do Programa Coroado, tem sido uma das instituições parceiras da ASSIC. Esse programa de extensão, busca continuamente contribuir para o fortalecimento de equipamentos comunitários, a valorização cultural e o desenvolvimento sustentável da comunidade do Coroado, uma vez que, esse bairro, como muitos outros de Manaus (AM), carece de espaços que promovam a integração social e a valorização cultural (CHATEAUBRIAND; ANDRADE; MELLO, 2004), apresentando ainda problemas ambientais sérios, resultado do descarte inadequado de resíduos.

Entre as ações desenvolvidas pelo Programa Coroado/UFAM estão os estudos para adequação da sede da ASSIC. Nesses estudos foram identificadas patologias e problemas arquitetônicos, entre eles: layouts inadequados de ambientes, comprometendo seu uso e resultando na falta de espaço para algumas atividades e desperdício em outros; circulações com barreiras; problemas de acessibilidade; banheiros com dimensões que impedem seu uso por cadeirantes e sem dispositivos de segurança para uso por idosos; e mobiliário com dimensões, forma e estado de conservação inadequados, principalmente, cadeiras, mesas e armários adquiridos por meio de doações.

Por outro lado, a falta de recursos financeiros tem sido uma barreira em meio aos esforços da associação em adequar sua sede administrativa (SOUZA; SILVA; CHATEAUBRIAND, 2016).

Dessa forma, e como uma das ações para a adequação da sede da ASSIC, membros da equipe do Programa Coroado/UFAM, desde 2009, realizam pesquisas para reuso de resíduos sólidos, oriundos de indústrias e comércios de Manaus, como alternativa de baixo custo na geração de produtos úteis, na aplicação

Design social e reuso dos pallets: ... Coroadó, Manaus (Amazonas)

SILVA, M. S.; NASCIMENTO, C. C.; CHATEAUBRIAND, A. N.

como revestimentos de piso e parede e na confecção/adaptação de mobiliários. Uma dessas pesquisas foi desenvolvida em parceria com o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM).

Resíduos de pedras (granitos, mármore, peças de cerâmica e azulejos), tecidos, pallets e papel foram os resíduos sólidos encontrados disponíveis para doação ou aquisição de baixo custo no Coroadó e entorno. Por outro lado, a opção de utilização desses materiais nas ações do Programa Coroadó/UFAM na ASSIC, sensibilizava a comunidade do Coroadó para as questões ambientais relacionadas ao descarte inadequado de resíduos, observado amplamente nessa comunidade e na própria ASSIC e que tem resultado em poluição do solo e de cursos d'água, degradação de espaços, desperdício de material, precarização de sedes de associações e riscos a integridade física de seus frequentadores.

Neste sentido, algumas alternativas de reuso desses resíduos sólidos foram apresentadas aos associados da ASSIC em oficinas: resíduos de cerâmica foram utilizados na confecção de produtos a partir da técnica de mosaico; resíduos de tecidos e de materiais de tapeçaria foram aplicados como revestimento de parede a partir do uso da teoria da cor de Piet Mondrian; resíduos de vidro foram reutilizados como tampo de mesa, quadros de aviso e mural; peças de madeira de pallets foram aplicadas como revestimento de parede e na confecção/recuperação de mobiliários. Todos como forma de reduzir custos de execução e manutenção, facilitar usinagem, melhorar a estética dos ambientes, agregar valor, conforto e segurança à edificação, e, por serem descartados em grande quantidade.

Todos os resíduos utilizados nas oficinas foram conseguidos por meio de doação.

1.1 Fatores Ambientais, Idosos e ASSIC

Ambientes desorganizados com móveis fora do lugar, altura incompatível com seu uso, instáveis ou deslizantes ou com acúmulos de objetos - sapatos, roupas, brinquedos, etc., recebidos em doação e destinados ao brechó da ASSIC, são fatores de risco de acidentes para os idosos nos ambientes da ASSIC, demandando a geração de alternativas seguras, confortáveis e de baixo custo.

Segundo Chaimowicz (2013, p. 97), móveis baixos e soltos, como mesinha de centro e mesa de cabeceira, bem como móveis inadequados, como cadeiras e poltronas muito baixas e sem braços, ou ainda cama muito baixa, apresentam riscos para a saúde dos idosos.

Assim, embora a sede da ASSIC deva observar as limitações de seus beneficiados (antropométricas e ergonômicas), em face do tempo de permanência e das atividades desenvolvidas nessa associação, as características de seus espaços, instalações e mobiliário podem resultar em desconforto e risco de acidentes além de inviabilizar seu uso, transformando-se muitas vezes em obstáculos ou barreiras.

Sendo um processo natural, envelhecer caracteriza uma fase da vida humana onde há mudanças marcantes no âmbito físico, psicológico e afetivo. Mendes et al. (2005, p. 423) afirma que:

O envelhecimento da população é um fenômeno mundial iniciado, a princípio, nos países desenvolvidos em decorrência da queda de mortalidade, a grandes conquistas do conhecimento médico, urbanização adequada das cidades, melhoria nutricional, elevação dos níveis de higiene pessoal e ambiental tanto em residências como no trabalho assim como, em decorrência dos avanços tecnológicos. Todos esses fatores começaram a ocorrer no final da década de 40 e início dos anos 50. Nos países menos desenvolvidos, como o Brasil, o aumento da expectativa de vida tem sido evidenciado pelos avanços

Design social e reuso dos pallets: ... Coroadó, Manaus (Amazonas)

SILVA, M. S.; NASCIMENTO, C. C.; CHATEAUBRIAND, A. N.

tecnológicos relacionados a área de saúde nos últimos 60 anos, como as vacinas, uso de antibióticos, quimioterápicos que tornaram possível a prevenção ou cura de muitas doenças.

Neste sentido, a ASSIC possibilita aos seus associados, os idosos, a oportunidade de participar de cursos e oficinas em programas de saúde do idoso, de educação e cidadania, de assistência e acolhimento, de cultura e lazer, além da participação em eventos para sua integração social, pois como afirma Pereira (2014, p. 81):

A sociabilidade é de suma importância para os maiores de 60 anos, pois, conforme as pessoas envelhecem, perdem muitos amigos, o que lhes diminui o círculo social e os limita quase que exclusivamente ao convívio com os familiares. Entretanto, se ao longo da vida estabelecemos vínculos afetivos que são modificados e ampliados, ao se atingir os 60 anos de idade nada deveria impedir a continuidade e ampliação desses vínculos.

Nesses eventos, segundo Mendes et al. (2005), busca-se ainda a interação com membros da família, importante em todas as etapas da vida humana, porém de forma mais acentuada nessa etapa da vida onde a troca de carinhos, experiências e interação e do sentimento de sentir-se útil é mais importante. Neste contexto, diversas atividades são desenvolvidas pela ASSIC priorizando tanto a saúde física quanto a saúde emocional de seus associados.

1.2 Design Social

O Design passa a ter foco social na medida em que busca atender necessidades singulares de um grupo específico, gera alternativas de fácil aplicação e com baixo custo de produção para melhores condições para seus usuários. Por outro lado, os problemas sociais fazem parte da realidade das cidades, com maior intensidade em países menos desenvolvidos, mas também presentes em países

desenvolvidos. Segundo Pazmino (2007, p. 2), nenhum profissional deve ignorá-los muito menos o designer, sendo esta uma abordagem mais subjetiva do Design Social. Entretanto, o Design deve ter sempre foco social, visto que a responsabilidade moral do profissional dessa área é produzir bens de consumo ou soluções que atendam às necessidades dos usuários.

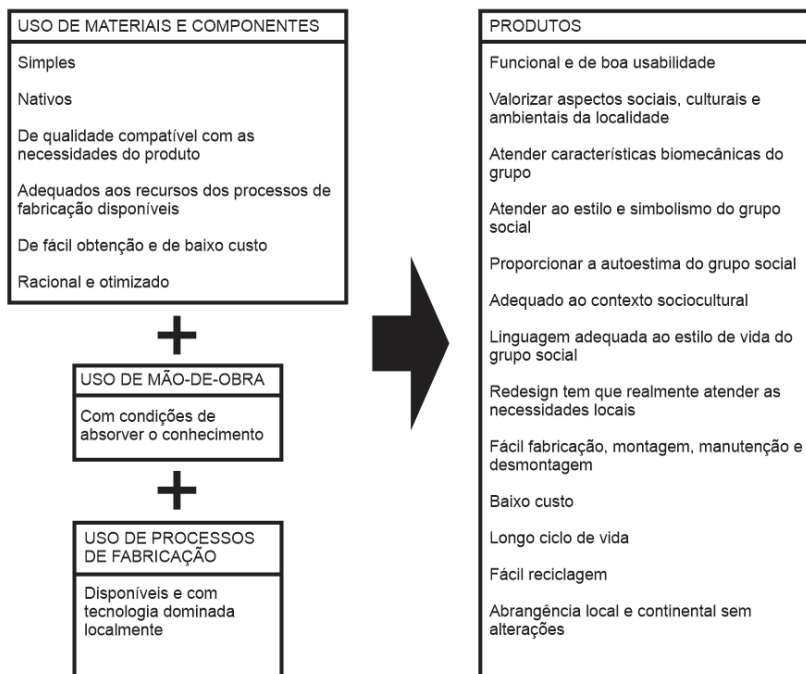
Atualmente, há uma constante preocupação na fabricação e no descarte de vários artefatos, fruto do que vem a ser o homo faber pois problemas ambientais, sociais e dos mais variados tipos atingem as mais diversas camadas populacionais. Assim, a inserção do designer nas mais variadas frentes, desenvolvimento de dispositivos, políticas públicas, etc., nada mais é que sua relação com o social, portanto, o que já é de sua natureza (CARDOSO, 2012; MARGOLIN, 2014; PAZMINO, 2007; WANDERLEY et al., 2017).

Barbosa Filho (2009) descreve que bad design, “maus projetos”, como concepções inadequadas de objetos e ambientes que potencializam a probabilidade de falhas e acidentes pela equivocada tomada de decisão ou sua má utilização, pelo acionamento indevido ou em condições desfavoráveis. São erros de concepção que dificultam o dia a dia dos indivíduos.

Assim, o Design Social pode intervir em várias situações, inclusive na concepção de mobiliários para ASSIC, uma vez que, segundo Pazmino (2007, p. 3), esse campo do Design busca desenvolver produtos que atendam às necessidades reais e específicas de cidadãos menos favorecidos, social, cultural e economicamente, assim como, populações de baixa-renda ou com necessidades especiais devido à idade, à saúde ou à inaptidão, buscando contribuir para sua inclusão social por meio de fatores sociais e econômicos.

Ainda segundo Pazmino (2007) se faz necessário seguir algumas diretrizes para o desenvolvimento de alternativas de Design Social descritas na Figura 1.

Figura 1 - Diretrizes para desenvolvimento de Design Social



Fonte: Adaptado de Pazmino (2007).

1.3 Pallets

A paletização tem sido um recurso muito utilizado na logística de produtos por empresas do Distrito Industrial de Manaus (DIM) e de outras localidades. Seu uso ocorre, principalmente, para armazenar, unitizar e transportar produtos.

O pallet pode ser confeccionado em plástico, metal e madeira, sendo esta última, a matéria prima mais utilizada. Dessa forma, o uso de pallets, principalmente para confecção de mobiliário, tem ganhado espaço nos últimos anos, principalmente no contexto da sustentabilidade. Esse reuso, na maior parte das vezes, está voltado para o “fazer você mesmo”, mantendo as características dos pallets havendo pouco ou nenhum manejo das peças de madeira.

Segundo Addis (apud SOUZA; SILVA; CHATEAUBRIAND, 2016, p. 4) “o principal motivo para reuso ou reciclagem de materiais e produtos é reduzir o impacto que nossa sociedade causa no meio ambiente e ao mundo em que vivemos”. Por outro lado, Ribeiro et al. (apud SOUZA; SILVA; CHATEAUBRIAND, 2016, p. 4) afirma que o pallet possui vantagens para reuso por ser:

[...] material de madeira reflorestada (pinus ou eucalipto), não poluente, que atualmente são bastante utilizados nos projetos de design de interiores, por serem práticos, baratos e completamente diferenciados e por serem uma alternativa sustentável, que não comprometem com a qualidade e a eficiência destes projetos, buscando a diminuição da extração excessiva de madeira e do desaparecimento de grande parte das florestas para a fabricação de móveis e outros produtos. Os pallets são facilmente encontrados em grande quantidade após seu descarte pelo consumidor final (principalmente nas indústrias).

Nesse mesmo sentido, Engler, Lacerda e Guimarães (2017) afirmam que vários produtos estão sendo confeccionados utilizando madeira proveniente de pallets, a exemplo de produtos de decoração, móveis e desenvolvimento de alternativas socioeconômicas para comunidades, como o município de Jeceaba (MG).

Por outro lado, o pallet de madeira tem seu ciclo de vida iniciado quando a madeira é transformada nesse produto. Entretanto, no fim da vida útil como elemento de logística de produtos, passa a ser considerado resíduo, podendo ter três destinos: a) venda para indústria de gestão de resíduos para possível reparação; b) comercialização, após trituração, para a confecção de painéis, biomassa e tratamento de animais; c) coleta por recicladores que, em associações ou com intervenção de designers e arquitetos, utilizam os pallets para a confecção de novos produtos, móveis ou objetos de decoração, estendendo assim sua vida útil (ENGLER; LACERDA; GUIMARÃES, 2017).

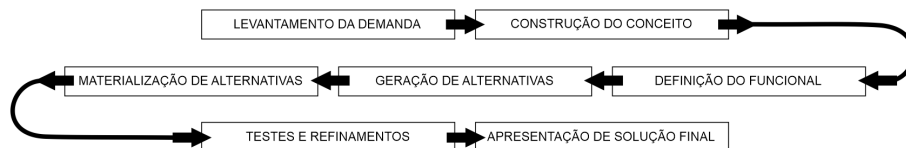
É certo que outros resíduos de madeira - MDF, madeira de demolição e similares - também podem ser encontrados, mas não com a mesma facilidade de pallet que contém vantagem em relação a estes outros materiais pela boa usinagem que apresenta, pela quantidade disponível e pela facilidade de obtenção, podendo ser adquirido por meio de compra ou doação de empresas de gestão de resíduos sólidos ou recicladores.

A quantidade de pallets de madeira descartada, a facilidade de aquisição, assim como a viabilidade técnica de execução aliada às demandas de mobiliário da ASSIC motivou o desenvolvimento de pesquisa que teve como objetivo a geração de alternativas de móveis possíveis de serem fabricados a partir do reuso de peças de madeira de pallets e do uso de técnicas simplificadas.

2 METODOLOGIA

Para execução da pesquisa foi utilizada a metodologia de Desenvolvimento de Produto proposta por Barbosa Filho (2009), conforme Figura 2. Apesar de essencialmente voltada para o desenvolvimento de produtos, engloba aspectos econômicos e sociais dependendo da forma como é mesclada com outras metodologias.

Figura 2 - Etapas metodológicas para desenvolvimento de produto



Fonte: Adaptado pelos próprios autores (2019).

2.1 Estabelecimento de Parcerias

Para o desenvolvimento da pesquisa e como forma de buscar sua viabilidade e sustentabilidade foi necessário estabelecer parcerias entre instituições de ensino e pesquisa, além de membros da comunidade e das empresas responsáveis pela coleta e destinação dos pallets.

2.2 Levantamento da Demanda

Após análise dos resíduos sólidos existentes disponíveis e passíveis de serem utilizados nas atividades para adequação da sede da ASSIC, constatou-se que a madeira de pallet era um material que poderia ser utilizado tanto na confecção do mobiliário como na aplicação como revestimento de parede, em face da grande quantidade de pallets descartada por empresas do DIM (Distrito Industrial de Manaus).

Como o volume descartado era muito superior ao necessário para o desenvolvimento da pesquisa e esse descarte era terceirizado, optou-se pela aquisição da madeira do pallet diretamente das empresas responsáveis pela coleta e descarte desse material.

A intenção inicial era adquirir o pallet em sua configuração primária (montado), Entretanto, como os fornecedores já disponibilizavam peças desmontadas, processadas e agrupadas em função do tamanho e de características físicas similares e considerando o tempo disponível para a pesquisa, fez-se uso de ripas nas dimensões: 100 cm x 10 cm x 2,5 cm e 100 cm x 10 cm x 2 cm.

Entre as madeiras de pallets utilizadas na confecção dos produtos, foram identificadas peças de Angelim Rajado (*Pithecellobium racemosum* Ducke Mimosaceae), espécie arbórea com grande frequência na Amazônia Legal e

Design social e reuso dos pallets: ... Coroado, Manaus (Amazonas)

SILVA, M. S.; NASCIMENTO, C. C.; CHATEAUBRIAND, A. N.

originada de resíduos madeireiros de processamento mecânico, além das provindas de reflorestamento.

A partir da planta baixa da ASSIC, foram identificados e mensurados os espaços do pavimento térreo que iriam receber o mobiliário. Portanto, os ambientes dessa associação analisados para definição do mobiliário foram: cozinha, refeitório, mini auditório, banheiros masculino e feminino, diretoria, recepção, espaço de exposição (brechó), circulação e área de espera (Figura 3). Não foi realizado estudos para o depósito uma vez que existem planos para que esse espaço seja ocupado por uma escada também confeccionada a partir do reuso de pallets.

Figura 3 - Planta baixa pavimento térreo sede ASSIC



PLANTA BAIXA PAVIMENTO TÉRREO

Fonte: Universidade Federal do Amazonas (2019).

Como demanda de mobiliário para os ambientes temos os descritos abaixo:

1. Nicho para armazenamento de material
2. Bancada
3. Prateleiras
4. Organizador de copos e talheres
5. Suporte para bebedouro e para micro-ondas

6. Assentos para cadeiras
7. Organizador de condimentos
8. Mesa (refeições)
9. Armário
10. Suporte para DVD
11. Armário com espelho
12. Revisteiro
13. Mesa (documentos/laptop)
14. Balcão
15. Bancos
16. Expositores

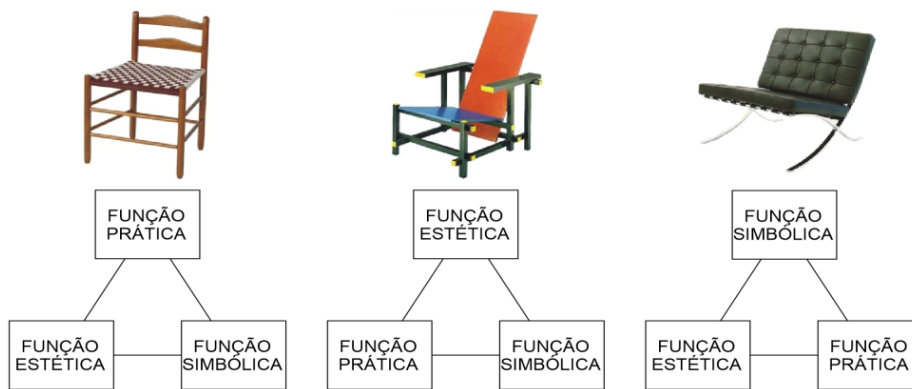
As ações se iniciaram pela produção/recuperação de mobiliário para a cozinha e o refeitório, uma vez que esses eram os ambientes de maior fluxo e uso na maior parte do dia.

2.3 Construção do Conceito e Definição Funcional

Dentre as diversas diretrizes apresentadas por Pazmino (2007) para produto de Design Social, adotou-se na geração das alternativas e para a produção de requisitos e parâmetros projetuais de mobiliário para a ASSIC: uso de material simples e de fácil manejo, justificando o reuso de madeira proveniente do pallet; geração de produto funcional e de boa usabilidade; valorização de aspectos sociais, culturais e ambientais locais; uso de material de fácil obtenção e baixo custo; geração de produto que melhore a auto-estima do grupo social, uma vez que são projetados exclusivamente para a ASSIC e não para inserção em uma linha de produção industrial; atendimento ao estilo e simbolismo do grupo social; utilização de linguagem adequada ao estilo de vida do grupo social; geração de produto de fácil fabricação, montagem, manutenção e desmontagem.

Löbach (2001) propõe uma análise de predominância de função dos objetos, podendo ser: prática, simbólica e estética (Figura 4). Por ser produto que visa o conforto e a facilidade de uso, além de observância das características dos usuários (idosos), optou-se por mobília que tivesse como predominância a função prática.

Figura 4 - Análise da predominância de função



Fonte: Löbach (2001).

Os dados antropométricos e ergonômicos elencados por Panero e Zelnik (2008) para ambientes e mobiliário projetados para pessoas idosas, crianças e portadores de deficiências também foram utilizados.

2.4 Geração de Alternativas

Visando o melhor direcionamento da fase de geração de alternativas elaborou-se o Quadro 2 de requisitos e parâmetros projetuais quanto ao uso considerando-se aspectos de ergonomia, o uso simples e intuitivo, as diretrizes propostas por Pazmino (2007) e a antropometria do público alvo em questão, os

idosos da ASSIC. A forma buscou praticidade de execução e manutenção, redução do gasto energético, facilidade do processo produtivo, além do atendimento de algumas reclamações por parte de seus usuários e do mínimo descarte do mobiliário existente, a partir do reuso de peças desse mobiliário.

A partir da tabela de requisitos e parâmetros projetuais (Quadro 1), as alternativas foram geradas sendo, primeiramente, idealizadas em desenho a mão livre, e, posteriormente, modeladas a partir do uso do software Solid Edge ST7. O estudo foi limitado aos ambientes refeitório e cozinha, pela limitação financeira para execução, sendo geradas alternativas virtuais de nichos, prateleiras, suporte para bebedouro e micro-ondas, assentos para cadeiras e cavaletes para mesa. Os protótipos virtuais foram utilizados tanto para geração de detalhamento técnico quanto para a verificação da viabilidade de execução.

2.5 Materialização das Alternativas

Dentre as alternativas virtuais de mobiliário, apenas o protótipo de assento para as cadeiras foi confeccionado e testado em escala real pelos frequentadores da ASSIC, a partir do que foram produzidas as réplicas para aplicação e uso final. Estes assentos foram produzidos a partir da seleção das ripas de pallets e do uso de ferramentas como serra circular, desengrossadeira, desempenadeira, lixadeira e serra de fita no Laboratório de Engenharia de Artefatos de Madeira - LEAM/INPA. A técnica de marchetaria com painéis diferenciados foi empregada no processo de confecção desses assentos (Figura 5).

Quadro 1 - Requisitos e Parâmetros projetuais

Requisitos e Parâmetros	
USO	
Ergonomia	Adequação do produto aos limites dos usuários, os idosos.
Uso simples e intuitivo	Ser facilmente compreendido, não dependendo de conhecimentos especializados.
Antropometria	Adequada relação dimensional entre produto e usuário
FORMA	
Praticidade	Formas geométricas aplicando a modularidade.
Redução do gasto energético	Alternativas devem evitar superdimensionamentos que levem a maiores gastos energéticos.
Facilidade durante o processo produtivo	Utilizar o mínimo de mão de obra e ferramentas possíveis.
Estilo	Gerar alternativas com certo apelo estético, procurando valorizar ainda mais o produto. Ex: Utilizar a técnica da marchetaria.

Fonte: Dos próprios autores (2019).

Figura 5 - Painéis marchetados e comuns para confecção de assentos, após



Fonte: Dos próprios autores (2019).

As ripas foram niveladas na desengrossadeira e coladas para formação de painéis, cortados conforme o dimensionamento dos assentos. O corte foi realizado a partir de molde. Para dar o acabamento arredondado foi utilizada a serra de fita e logo após a lixadeira de bancada.

Algumas ripas de pallets selecionadas não tinham a mesma espessura, portanto, a calibradora foi utilizada para igualar a espessura das peças. As arestas superiores dos assentos precisaram ser tupiadas. Este foi o último processo na confecção do protótipo envolvendo máquinas (Figura 6).

Figura 6 - Corte a partir de serra fita, acabamento com tupia e calibradora



Fonte: Dos próprios autores (2019).

O acabamento foi realizado através de lixamento manual, para que as peças pudessem receber o tratamento de madeiras secas e vernizes.

2.6 Realização de Testes e Refinamentos

Após a aplicação de inseticida, os assentos receberam acabamento em verniz. Na parte inferior foi aplicado verniz de secagem rápida e na parte superior verniz marítimo, de modo a aumentar a vida útil do produto. Após a secagem, os assentos foram montados na estrutura metálica das cadeiras, a partir do que foi finalizado protótipo para ser avaliado e validado para uso pelos idosos, na ASSIC.

Assim, o Design Social pode intervir em várias situações, inclusive na concepção de mobiliários para ASSIC, uma vez que, segundo Pazmino (2007, p. 3), esse campo do Design busca desenvolver produtos que atendam às necessidades reais e específicas de cidadãos menos favorecidos, social, cultural e economicamente, assim como, populações de baixa-renda ou com necessidades especiais devido à idade, à saúde ou à inaptidão, buscando contribuir para sua inclusão social por meio de fatores sociais e econômicos.

2.7 Apresentação da Solução Final

A apresentação das alternativas de assento aos idosos ocorreu em formato virtual e na forma de protótipo em escala real, a partir do que se chegou à solução final.

Figura 7 - Apresentação de alternativas aos idosos da ASSIC



Fonte: Universidade Federal do Amazonas (2019).

A maior parte da madeira utilizada na confecção do protótipo em escala real e dos produtos finais era originada de reflorestamento, sendo a mesma bastante suscetível ao ataque de pragas de madeira seca por esse motivo foi aplicado inseticida específico para este tipo de material.

3 RESULTADOS

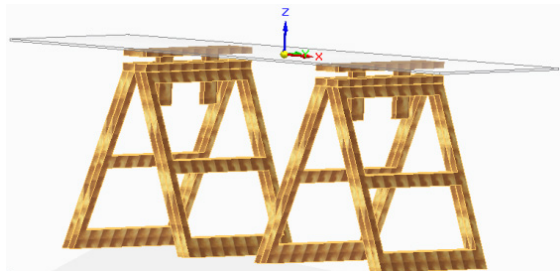
Entre os resultados obtidos estão os protótipos virtuais das alternativas de mobiliário geradas para a cozinha e o refeitório da sede da ASSIC. Observa-se que o mobiliário existente apresentava alguns problemas – dimensões incompatíveis com o ambiente, características inseguras e desconfortáveis para seus usuários, estado de conservação precário, entre outras. Dentre as alternativas geradas apenas uma foi confeccionada e instalada na associação, as demais tiveram apenas seu protótipo virtual concluído. Assim, foram projetados:

3.1 Cavalete para Mesa com Altura Regulável

A mesa utilizada no refeitório da associação tem sua estrutura comprometida, sendo constituída de uma junção de mesas menores, cobertas com uma toalha plástica colorida que compete com as cores da parede do refeitório onde há a aplicação de tecidos trazendo, dessa forma, a ideia de confinamento (Figura 8). Como o piso do refeitório possui desnível era necessário que a mesa apresentasse características que viabilizasse seu uso nesse ambiente. Além disso, em face das limitações financeiras da ASSIC, essa mesa poderia ser utilizada ainda no salão quando da realização de eventos, local cujo piso era completamente nivelado, diferente do observado no refeitório.

Portanto, a alternativa proposta é constituída de dois cavaletes com altura regulável para que possa ser utilizado em locais com pisos com e sem desníveis. O vidro utilizado como tampo é resíduo descartado por empresa do ramo de envidraçamento, e teve uso anterior como box de banheiro. A mescla da madeira de pallets para os cavaletes e o vidro como tampo visam à confecção de uma mesa que atenda a requisitos formais, levando em consideração a necessidade de montagem, desmontagem, transporte e utilização em demais ambientes e a regulagem de altura, além dos requisitos visuais, pois a utilização do vidro traz ao ambiente uma sensação de amplitude e limpeza buscando não competir visualmente com os demais elementos no ambiente (Figura 8).

Figura 8 - Protótipo virtual de mesa para o refeitório



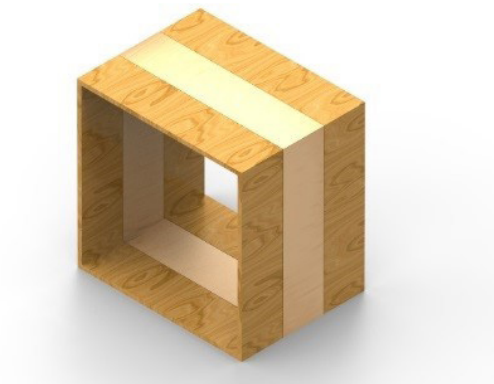
Fonte: Dos próprios autores (2019).

3.2 Nichos

A proposta de utilização de nichos para organização de utensílios da cozinha da ASSIC, com formas e dimensões variadas foi a mais apropriada, levando em consideração a facilidade de fabricação, a versatilidade de utilização (dimensões adaptadas ao tipo de material a ser armazenado) e a possibilidade de execução à medida que houver recursos para tal.

A alternativa faz uso de três ripas de pallets em cada lado intercalando as cores da madeira, sempre que possível. Entretanto também poderão ser confeccionados por madeiras de um único tipo. Para essa peça do mobiliário houve apenas a modelagem 3D e o detalhamento técnico para posterior confecção (Figura 9).

Figura 9 - Protótipo virtual de nicho para o refeitório



Fonte: Própria (2019).

Os organizadores existentes na ASSIC em sua maioria móveis de escritório onde foram feitas adaptações para esse uso e que não apresentavam boas condições de usabilidade para os idosos.

3.3 Prateleiras

A proposta é de que essas pranchas, constituídas de três ripas de pallets, possam ser utilizadas como prateleiras acima e abaixo das bancadas da cozinha, sendo fixadas por meio de mãos francesas. Uma alternativa com formas simples para simplificar o processo de fabricação e utilização (Figura 10).

Figura 10 - Protótipo virtual prateleira para o refeitório



Fonte: Própria (2019).

3.4 Suporte para bebedouro

Para que o bebedouro do refeitório pudesse ser deslocado sempre que necessário, foi criada alternativa de base em madeira de pallet com rodízios com travas e bordas (Figura 11). Dessa forma os idosos não necessitariam impor muito esforço para realizar a mudança de posição do bebedouro e as bordas protegeriam contra o risco de deslize e queda.

Figura 11 - Protótipo virtual de suporte para bebedouro



Fonte: Dos próprios autores (2019).

3.5 Micro-ondas

Para melhor aproveitamento do espaço de bancada da cozinha, foi projetada base com bordas em madeira de pallets, fixada na parede com mãos francesas (Figura 12).

Figura 12 - Protótipo virtual de suporte para micro-ondas



Fonte: Dos próprios autores (2019).

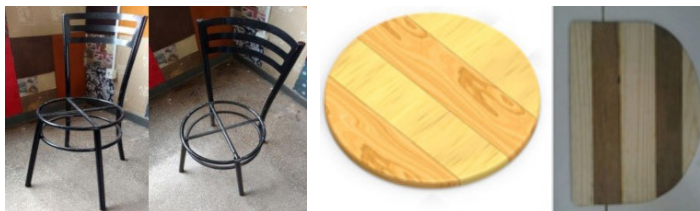
3.6 Assentos para cadeiras

Após o processo de geração de alternativas e de verificação de viabilidade de execução por meio dos protótipos virtuais, foi selecionada apenas a alternativa de assento para ser finalizada e instalada na estrutura metálica das cadeiras existentes na ASSIC.

Os assentos das cadeiras existentes no refeitório da ASSIC apresentavam danos pelo uso e tempo. Além disso, entre as questões destacadas pelos usuários estavam a dimensão e o formato do assento que segundo eles era pequeno e por isso desconfortável. Assim, as cadeiras foram desmontadas e as estruturas pintadas e os assentos originais substituídos pelos confeccionados com madeira de pallets (Figura 13).

A alternativa de assentos, primeiramente foi modelada conforme o modelo original, ou seja, com formato circular porém em maior dimensão, sendo modificada posteriormente para atendimento de aspectos ergonômicos - de conforto e de percepção de seus usuários, os idosos, que se sentiam inseguros com o formato circular (Figura 13).

Figura 13 - Cadeiras desmontadas e pintadas(A) e protótipos de assento



Fonte: Dos próprios autores (2019).

Após validação por meio de testes - uso pelos idosos e escolha da alternativa de assento foram confeccionadas as unidades restantes (Figura 14). Podem-se observar dois tipos de assentos, um com e outro sem diferenciação de cor entre as peças de madeira, porém todos com aplicação da técnica de marchetaria.

Figura 14 - Cadeiras montadas e finalizadas para uso



Fonte: Dos próprios autores (2019).

Verificou-se ainda que os assentos atenderam os requisitos básicos propostos, quais sejam: utilização de material de baixo custo – pallets, de fácil confecção e montagem, demandando poucos equipamentos na produção; ser esteticamente agradável, fato comprovado pela ampla aceitação dos usuários, os idosos.

As demais alternativas de mobiliário desenvolvidas e modeladas em 3D, em função dos serviços de reforma dos ambientes da sede da ASSIC não foram concluídas até o fechamento desse artigo, uma vez que não havia local disponível para seu armazenamento.

Entretanto, pretende-se que quando da execução e teste, essas alternativas de mobiliário possam ser melhoradas e adaptadas às novas características dos ambientes da sede da Associação dos Idosos do Coroado (ASSIC).

Por outro lado, a possibilidade de transformar resíduos sólidos em produtos utilizáveis e de valor agregado foi demonstrada aos membros da ASSIC, uma vez que puderam vislumbrar resultados palpáveis dessa pesquisa e de outras ações do Programa Coroado/UFAM.

Portanto, uma pesquisa mais aprofundada envolvendo ergonomia e antropometria pode ser realizada para dar continuidade a este trabalho visando desenvolver alternativas ainda mais viáveis, visto que a necessidade de produzir mobiliários voltados ao público idoso, não somente na ASSIC, mas para outros locais frequentados por eles, surge a partir do momento em que se pode observar que a expectativa de vida aumentou nos últimos anos, conforme dados do IBGE 2016.

A transformação da sede da ASSIC e seus mobiliários trouxe satisfação aos usuários, conforme relatos da equipe do Programa Coroado/UFAM. Entretanto, a possibilidade de reuso de madeira de pallets para confecção de mobiliário é apenas uma das muitas realizadas em prol do bom funcionamento da ASSIC, desenvolvida por esse programa de extensão. Sendo assim, validou-se a alternativa sustentável tanto por meio da comprovação técnica de uso, a partir do processo de fabricação dos assentos das cadeiras, quanto pelo retorno positivo dos próprios idosos da ASSIC.

4 CONCLUSÃO

Todas as alternativas geradas são passíveis de serem confeccionadas com uso de pallets como matéria prima, mostrando-se uma alternativa:

1. De fácil fabricação pela quantidade mínima de máquinas e ferramentas necessárias;

2. Que agrega valor ao produto final, viabilizando-se como atividade econômica geradora de renda para marceneiros da comunidade do Coroadó que, muitas vezes, têm sua atividade comprometida pelos custos da matéria prima (madeira) ou por limitações impostas pela legislação ambiental (controle de desmatamento).

Entretanto, faz-se necessário a avaliação da vida útil do produto, a partir de seu uso continuado, uma que essa vida útil depende, principalmente, das características do material empregado, do processo de confecção e da forma como o produto é utilizado.

Design social e reuso dos pallets: ... Coroado, Manaus (Amazonas)

SILVA, M. S.; NASCIMENTO, C. C.; CHATEAUBRIAND, A. N.

REFERÊNCIAS

1. BARBOSA FILHO, Antônio Nunes. Projeto e desenvolvimento de produtos. São Paulo: Atlas, 2009.
2. CARDOSO, Rafael. Design para um mundo complexo. São Paulo: Cosac Naify, 2012.
3. CHAIMOWICZ; Flávio. Saúde do idoso. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2013. DOUGHERTY, Brian. Design gráfico sustentável. São Paulo: Edições Rosari, 2011.
4. CHATEAUBRIAND, Annunziata Donadio; ANDRADE, Ellen Barbosa de; MELLO, Paula Pereira de. A extensão universitária como instrumento de cidadania, organização comunitária e desenvolvimento sustentável. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 2., 2004, Belo Horizonte. Anais [...]. Belo Horizonte: UFMG, 2004. p. 1-6.
5. ENGLER, Rita de Castro; LACERDA, Ana Carolina; GUIMARÃES, Letícia Hilário. Análise do ciclo de vida dos paletes: um estudo de caso demonstrando a importância do design para sustentabilidade. Gestão e Tecnologia de Projetos, São Carlos, v. 12, n. 2, p. 41-52, 2017.
6. LÖBACH, Bernd. Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais. São Paulo: Blucher, 2001.
7. MARGOLIN, Víctor. A política do artificial: ensaios e estudos sobre Design. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2014.

8. MENDES, Márcia R. S. S. Barbosa; GUSMÃO, Josiane Lima de; FARO, Ana Cristina Mancussi; LEITE, Rita de Cássia Burgos de O. A situação social do idoso no Brasil: uma breve consideração. *Acta Paulista de Enfermagem*, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 422-426, 2005.
9. PANERO, Julius; ZELNIK, Martin. *Dimensionamento humano para espaços interiores*. Barcelona: Gustavo Gili, 2008.
10. PAZMINO, Ana Verónica. Uma reflexão sobre design social, eco design e design sustentável. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE DESIGN SUSTENTÁVEL, 1., 2007, Curitiba. Anais [...]. Curitiba: UFPR, 2007. v. 1, p. 1-4.
11. PEREIRA, Renata de Andrade Marques. O olhar do Design sobre o universo material dos idosos. In: PEREIRA, Renata de Andrade Marques. *Design e envelhecimento: um estudo sobre ações projetuais para a construção de uma nova velhice*. 2014. Dissertação (Mestrado em Design) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014. f. 68-97.
12. SOUZA, Diego Monteiro de; SILVA, Geislayne Mendonça; CHATEAUBRIAND, Annunziata Donadio. Reuso de pallets na associação de idosos do coroadó - ASSIC. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE NA AMAZÔNIA, 4., 2016, Manaus. Anais [...]. Manaus: UFAM, 2016. p. 1-10.
13. UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. Pró-Reitoria de Extensão e Interiorização. *Programa Coroadó*. Manaus, AM: UFAM, 2019.
14. WANDERLEY, Marcela L'Amour; ANDRADE, Pollyanna Sitônio; BARROS, Rafaela Queiroz de; LINS JÚNIOR, William Guedes. Bases comuns do Design: uma discussão sobre o impacto e papel social do design. *Design & Complexidade*, São Paulo, v. 1, p. 11-26, 2017.