

# LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGEM & PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS: APROVEITAMENTO DE TUBOS DE PAPELÃO NA CONFECÇÃO DE MOBILIÁRIO<sup>1</sup>

Fridolino Teixeira Guerreiro Júnior<sup>2</sup>  
Willian Smith da Silva Martins<sup>3</sup>  
Célia Maria Serrão Eleutério<sup>4</sup>

## RESUMO

Este estudo foi desenvolvido no Curso de Tecnologia em Logística, oferecido no Centro de Estudos Superiores de Parintins, vinculado à Universidade do Estado do Amazonas com a intenção de mostrar as possibilidades de aproveitamento de tubos de papelão do tipo postal na confecção de mobiliários. Visava também, evidenciar o papel e a importância da Logística Reversa de Embalagem para o desenvolvimento de ações sustentáveis, suscitar discussões sobre os impactos ambientais produzidos pelo descarte inadequado de embalagens. Na fundamentação teórica se conceitua e apresentam-se as finalidades da Logística Reversa, dá destaque para a Logística Reversa de Embalagem como caminho para o empreendedorismo sustentável, tomando como referências os estudos desenvolvidos por Oliveira e Almeida (2012); Shibao, Moori e Santos (2010); Souza e Fonseca (2009); Leite (2002); Orsiolli e Nobre (2016); Castillo e Gómez (2014) e Piccoli (2013). Expõem-se também os mobiliários (escrivaninha e cadeira) produzidos com tubos de papelão e madeira do tipo MDF (*Medium-Density Fiberboard*). O procedimento metodológico se sustentou no método hipotético-dedutivo, na Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), na abordagem qualitativa subsidiada pela pesquisa bibliográfica. Os dados foram coletados através de um formulário contendo questões referentes à intenção de compra, conforto e funcionalidade dos mobiliários. Nesse formulário os avaliadores podiam fazer críticas e comentários livres. Participaram como avaliadores 96 pessoas entre professores, servidores e acadêmicos, os resultados foram alocados em gráficos para melhor compreensão do estudo. Ressalta-se que os mobiliários foram produzidos em uma marcenaria localizada na área do Polo Industrial Moveleiro na cidade de Parintins-AM.

**Palavras-chave:** Logística Reversa de Embalagem, Práticas Sustentáveis, Tubos de papelão.

## ABSTRACT

This study was developed at the Technology Course in Logistics, offered at the Center for Higher Studies of Parintins, linked to the University of the State of Amazonas with the intention of showing the possibilities of using cardboard tubes of the postal type in the manufacture of furniture. It also aimed to highlight the role and importance of Reverse Packaging Logistics for the development of sustainable actions, to raise discussions about the environmental impacts caused by the inadequate disposal of packaging. In the theoretical foundation, the purpose of Reverse Logistics is conceptualized and presented. It highlights Reverse Packaging Logistics as a path to sustainable entrepreneurship, taking as reference the studies developed by Oliveira and Almeida (2012); Shibao, Moori and Santos (2010); Souza and Fonseca (2009); Leite (2002); Orsiolli and Nobre (2016); Castillo and Gómez (2014) and Piccoli (2013). Furniture (desk and chair) produced with cardboard tubes and MDF (Medium-Density Fiberboard) type are also exhibited. The methodological procedure was based on the hypothetical-deductive method, in Research and Development (R & D), in the qualitative approach subsidized by the bibliographical research. The data were collected through a form containing questions regarding the purchase intention, comfort and functionality of the furniture. In this form the evaluators could make free reviews and comments. A total of 96 people participated in the study among teachers, servants and academics, and the results were allocated in graphs for a better understanding of the study. It is noteworthy that the furniture was produced in a joinery located in the Industrial Furniture Polo area in the city of Parintins-AM.

Keywords: Reverse Packaging Logistics, Sustainable Practices, Cardboard Tubes.

<sup>1</sup> Artigo de Conclusão de Curso solicitado como requisito para a obtenção do título de Tecnólogo em Logística pela Escola Superior de Ciências Sociais - ESO da Universidade do Estado do Amazonas – UEA.

<sup>2</sup> Acadêmico finalista do Curso Superior Tecnologia em Logística do Centro de Estudos Superiores de Parintins – CESP. E-mail: [fridolino.jr@hotmail.com](mailto:fridolino.jr@hotmail.com).

<sup>3</sup> Acadêmico finalista do Curso Superior Tecnologia em Logística do Centro de Estudos Superiores de Parintins – CESP. [anjowillian3@hotmail.com](mailto:anjowillian3@hotmail.com).

<sup>4</sup> Profª. Dra. do Curso de Química do Centro de Estudos Superiores de Parintins – CESP. [celiaserrao@bol.com.br](mailto:celiaserrao@bol.com.br)

## INTRODUÇÃO

Este trabalho foi estruturado e desenvolvido seguindo as orientações da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e em concordância à Proposta Curricular do Curso Superior em Logística da Universidade do Estado do Amazonas.

O curso pretende formar um profissional hábil a elaborar e executar projetos técnicos ou de pesquisa científica na área de Tecnologia em Logística; fomentar estratégia competitiva de forma racional e econômica com a intenção de minimizar o impacto ambiental; estimular processos de inclusão social e de fortalecimento da cidadania a partir de ações sustentáveis que possibilitem a integração do pensamento ético, social, político, cultural, econômico e ambiental. Partindo desses pressupostos, foi elaborado um projeto de construção de peças mobiliárias utilizando tubos de papelão, descartados por três gráficas e malharias instaladas na cidade de Parintins-AM. O aproveitamento desses tubos se configurou neste TCC uma estratégia ambientalmente adequada, com fins econômicos e com potencialidades de minimizar a produção de resíduos sólidos, agregando valor ao material processado.

Diante do exposto, propôs-se produzir dois mobiliários (escrivaninha e cadeira) para escritório ou sala de estudo utilizando tubos de papelão do tipo postal em substituição às peças de madeira e, sobretudo, dar uma destinação final a esse material, considerando o propósito da Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (2012). Embora, a decomposição dos tubos de papelão seja relativamente rápida, o seu descarte contribui para o aumento de volume de resíduos sólidos além de representar um desperdício de material que poderia ser aproveitado para outros fins.

Com o intuito de melhor compreender as finalidades articuladas para este TCC, verificar a relação existente entre a Logística Reversa de Embalagem e as Práticas Sustentáveis, responder a problemática e dar consistência ao trabalho desenvolvido buscou-se aportes teóricos em alguns autores que têm se dedicado ao estudo das temáticas propostas neste Trabalho de Conclusão de Curso.

O referencial teórico foi estruturado em dois momentos distintos onde no primeiro momento se faz uma abordagem sobre a **Logística Reversa - conceito e finalidades** tomando como referência os estudos desenvolvidos por Oliveria et al., (2015); Oliveira e Almeida (2012); Shibao, Moori e Santos (2010); Souza e Fonseca (2009); Campos; Monroy, Ahumada (2006) e Leite (2002, 2000). Além desses autores buscou-se sustentação na Lei 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (2012), nas orientações do Grupo Europeu de Trabalho sobre Logística Reversa - REVLOG (2009) e *Reverse Logistics Executive Council*<sup>5</sup> (RLEC, 2004).

No segundo momento evidencia-se a importância da **Logística Reversa de Embalagem como caminho para o empreendedorismo sustentável** tomando como referências os estudos

---

<sup>5</sup> Conselho Executivo de Logística Reversa.

desenvolvidos por Orsiolli e Nobre (2016); Castillo e Gómez; Sousa et al. (2014); Piccoli; Tocchetto (2013); Borges et al. (2011); Fernandes (2008), Nani; Petutschnigg e Ebner (2007); Salado (2006) e Rolim (2001). Nesta mesma unidade expõe-se o mobiliário do tipo escrivaninha, produzido com tubos de papelão e madeira do tipo MDF (*Medium-Density Fiberboard*<sup>6</sup>).

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) se configurou em uma pesquisa do tipo qualitativa subsidiada pela pesquisa bibliográfica, pois, foram utilizados como fontes de dados, artigos publicados em revistas, periódicos, dissertações, teses e livros da área de Logística.

O procedimento metodológico se sustentou no método de abordagem hipotético-dedutivo subsidiado pela Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). O método hipotético-dedutivo permite que a investigação científica construa e teste uma possível resposta ou solução para um dado problema. Neste trabalho, o problema se configurou em **dar destinação final ambientalmente adequada aos tubos de papelão descartados por gráficas e malharias instaladas na cidade de Parintins-AM.**

A opção pela metodologia P&D para apoiar o método hipotético-dedutivo se deu em função desta ser comum na área tecnológica e por mostrar uma maneira possível de alcançar os resultados pretendidos. Essa metodologia de acordo com Weisz (2009) pode incluir atividades técnicas de pesquisa bibliográfica, uso de instrumentos de busca de patentes, ensaios laboratoriais [...] etc.

Para responder ao problema foi necessário produzir dois mobiliários (escrivaninha e cadeira) utilizando tubos de papelão do tipo postal e um derivado de madeira - MDF. Os mobiliários foram produzidos em uma marcenaria localizada na área do Polo Industrial Moveleiro na cidade de Parintins-AM.

Para coletar os dados foram distribuídos 96 formulários onde continham informações a respeito da intenção de compra dos mobiliários, conforto e funcionalidade. Ressalta-se que os formulários e as perguntas foram estruturados com base na escala de 5 pontos do tipo Likert. Essa escala de acordo com Larentis, Giacomello e Camargo (2012) é amplamente utilizada nas ciências sociais principalmente pela facilidade de entendimento por parte dos respondentes. Nos formulários havia também um espaço para críticas e comentários livres.

Participaram da pesquisa 96 avaliadores (professores, servidores e acadêmicos) do Centro de Estudos Superiores de Parintins – CESP. Os dados da investigação foram alocados em gráficos para melhor interpretação dos resultados. Os conceitos obtidos expressaram o grau de aceitação e aprovação dos mobiliários produzidos com tubos de papelão do tipo postal e MDF. Ressalta-se que esse tipo de prática se sustenta no tripé da sustentabilidade que segundo Cabrera (2009) toda atividade que envolve e reúne pessoas tem uma regra clara: para ser sustentável, precisa ser economicamente viável, socialmente justa, culturalmente aceita e ecologicamente correta.

---

<sup>6</sup> Fibra de madeira de média densidade.

## 1. Logística Reversa: conceito e finalidades

O termo Logística Reversa na perspectiva de Souza e Fonseca (2009) não possui uma definição comum. É considerado pelo *Reverse Logistics Executive Council* (RLEC, 2004) como o processo do planejamento, implementação e controle da eficiência e custo do fluxo de matérias-primas, estoques em processo, produtos acabados e as informações correlacionadas do ponto do consumo ao ponto de origem com o propósito de recapturar valor ou para uma disposição apropriada. O Grupo Europeu de Trabalho sobre Logística Reversa - REVLOG (2009) define este tipo de logística como ações operacionais de reutilização de produtos e materiais, de coleta, desmontagem, processamento de produtos e/ou materiais (peças usadas), com a intenção de assegurar uma recuperação sustentável do ponto de vista ambiental.

A prática da “Logística Reversa” é definida por Oliveria et al (2015), como o processo de planejamento, implantação e controle eficiente e eficaz dos fluxos das matérias primas, produtos em estoques, produtos acabados e informação relacionada desde o ponto de consumo até o ponto de reprocessamento, é a forma mais adequada de unir sustentabilidade e lucro no processo produtivo, refletindo em toda a sociedade os benefícios desta modalidade. Nos Estados Unidos e em países europeus a Logística Reversa é aplicada em empresas que produzem baterias automotivas, indústria de vidro, indústria química, telecomunicações, computadores, equipamentos de escritório etc. Tanto na Europa quanto nos Estado Unidos, os processos de Logística Reversa incluem todas as atividades de possíveis recuperações: retoques, remanufatura, reciclagem, reutilização de peças, etc. (MONROY, AHUMADA, 2006).

No Brasil a Logística Reversa está vinculada à Política Nacional de Resíduos Sólidos e se configura um importante instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2012).

Segundo Leite (2002), a Logística Reversa tem sido citada com frequência e de forma crescente em livros modernos de logística empresarial, em artigos internacionais e nacionais, demonstrando sua aplicabilidade e interesse em diversos campos empresariais e apresentando novas e singulares oportunidades de negócios no Supply Chain Reverso, criado por esta nova área da logística empresarial.

Na perspectiva de Shibao, Moori e Santos (2010) o objetivo principal da Logística Reversa é minimizar a problemática ambiental, pois, é possível a partir dela diminuir a poluição do meio ambiente e os desperdícios de insumos, assim como estimular a reutilização e a reciclagem de produtos. Esses autores destacam que grandes organizações como supermercados, industriais e lojas descartam volumes consideráveis de materiais que podem ser reciclados e/ou reaproveitados como papel, papelão, pallets de madeira, plásticos, entre outros resíduos.

De acordo com Campos (2006) tanto a logística reversa quanto as atividades de logística reversa variam desde uma simples revenda de um produto até processos de coleta, inspeção, separação, levando a uma remanufatura ou reciclagem. Envolve todas as operações relacionadas a reutilização de produtos e materiais, na busca de uma recuperação sustentável. Como procedimento logístico, trata também do fluxo de materiais que retornam por algum motivo (devoluções de clientes, retorno de embalagens, retorno de produtos e/ou materiais para atender a legislação, etc.) A logística reversa não trata apenas do fluxo físico de produtos, mas também de todas as informações envolvidas nesse processo.

Segundo Chaves e Alcântara (2010) apud Oliveira e Almeida (2012), este tipo de logística visa o reaproveitamento de materiais já processados pelo sistema e afirmam que essa atividade se sustenta na promoção e valorização dos materiais recuperados com redução de custos. Permite também ganhos por diferenciação de imagem corporativa e atendimento às questões ambientais impostas pela legislação ou pelo próprio mercado consumidor. Para Shibao, Moori e Santos (2010), a implantação da Logística Reversa é uma grande oportunidade para o desenvolvimento e sistematização dos fluxos de resíduos, bens e produtos descartados, seja por intermédio do fim de sua vida útil, seja por obsolescência tecnológica e o seu reaproveitamento, dentro ou fora da cadeia produtiva que o originou, contribui para a redução do uso de recursos naturais e dos demais impactos ambientais.

Para Leite (2000) a Logística Reversa é uma nova área da logística empresarial e se preocupa em equacionar a multiplicidade de aspectos logísticos do retorno ao ciclo produtivo destes diferentes tipos de bens industriais, dos materiais constituintes dos mesmos e dos resíduos industriais, por meio da reutilização controlada do bem e de seus componentes ou da reciclagem dos materiais constituintes, dando origem a matérias-primas secundárias que se reintegrarão ao processo produtivo.

A partir da homologação da Lei 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Logística Reversa passou a ter mais evidência e, sobretudo, ganhou espaço em agendas de grandes empresas no Brasil pelo fato de estimular a coleta seletiva e incentivar a criação e/ou desenvolvimento de novos produtos (BRASIL, 2012). Ressalta-se que essa Lei oportunizou a inclusão produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, pois, a partir do momento que essa categoria, as cooperativas ou associações de bairro se organizaram, as possibilidades de aproveitamento, reutilização ou reciclagem de materiais considerados lixo foram mais expressivas e certamente, os produtos fabricados com esses resíduos contribuíram com a renda familiar e o fortalecimento da economia do lugar.

Com base nos compêndios dos autores citados nesta unidade e a Lei 12.305 homologada em 2 de agosto de 2010 pode-se afirmar que a Logística Reversa abarca todas as operações relacionadas ao reuso de produtos e materiais, na busca de uma recuperação sustentável.

## **2. Logística Reversa de Embalagem: caminho para o empreendedorismo sustentável**

A proposta desta unidade é demonstrar a importância da Logística Reversa de Embalagem para melhoria do meio ambiente e a qualidade de vida das pessoas. Desde a primeira Conferência Mundial realizada há 45 anos em Estocolmo, instituições governamentais, empresas, ONGs, associações de catadores e outras profissões, tentam de alguma forma mostrar para a sociedade a importância da relação harmoniosa entre o homem e o meio ambiente para não comprometer as gerações futuras.

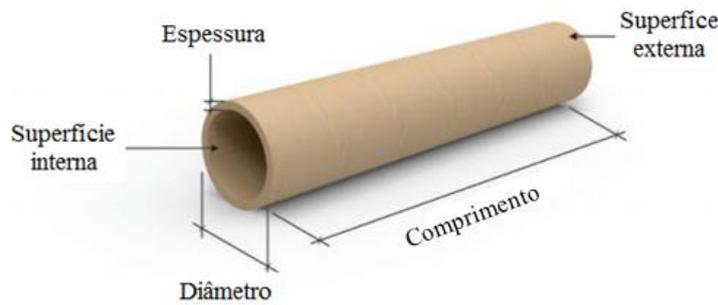
É nesse cenário que a Logística Reversa de Embalagens se apresenta como estratégia viável para redução de impactos ambientais negativos. No Brasil, por exemplo, algumas empresas de perfumaria já adotam a política de reciclagem de embalagens. A Natura e o Boticário segundo Castillo e Gómez (2014) através do Projeto Reciclagem de embalagens, tem estimulado o recolhimento de embalagens de seus produtos com a intenção de fortalecer as cooperativas de catadores, contribuir com a redução de resíduos sólidos, com a inclusão social e a geração de renda desses atores. Na visão de Aglieri et al. (2009) citado por Sousa et al. (2014), a propagação de ações com posturas socialmente corretas, ambientalmente sustentáveis e economicamente viáveis, vem sendo cada vez mais disseminadas por instituições com ou sem fins lucrativos.

Embalagens de vidro, metal (alumínio, aço), plástico, papelão podem ser aproveitadas e/ou reutilizadas na confecção de novos produtos. O PET (politereftalato de etileno), por exemplo, é um produto que pode ser reciclado de três maneiras distintas: reciclagem química (matéria-prima para solventes e resinas, tintas, adesivos e outros produtos); reciclagem energética (geração de energia elétrica (usinas termelétricas) alimentação de caldeiras e altos-fornos) e reciclagem mecânica (recuperação, revalorização e transformação) (ROLIM, 2001). As embalagens de papelão (caixas e tubos) também podem ser reaproveitadas e se configurar fontes de lucro para diversas populações. Para Pigosso et al. (2010) citado por Piccoli (2013) a reutilização de embalagens é uma solução ideal para a abordagem do fim-de-vida, no sentido de minimizar o impacto ambiental.

No que se refere aos tubos de papelão, Salado (2006) assegura que a partir da segunda metade do século XX foi dado início aos primeiros procedimentos de testes em tubos de papelão com o intuito de construir obras arquitetônicas e peças de mobiliário. A opção por este tipo de embalagem se deu pelas vantagens e possibilidades de uma produção rápida, limpa, leve, barata e que atendessem a diferentes necessidades.

Piccoli (2013) sustenta sua utilização em distintos segmentos industriais na forma de embalagem ou como suporte para o enrolamento de tecidos, papéis, polímeros, adesivos e outros tipos de películas, fios e outros materiais. Além disso, por ser uma embalagem versátil e de baixo custo é bastante utilizado para armazenar e transportar mercadorias (Figura 1):

Figura 1: Parâmetros de dimensões e denominação das partes do tubo de papelão



Fonte: PICCOLI, Mariana (2013)

No Brasil segundo Nani (2007) são desperdiçados cerca de R\$ 4,6 bilhões por ano de embalagens de papelão contribuindo com o aumento de resíduos nos lixões e aterros sanitários. Mas, para diminuir esse impacto ambiental negativo de produção, desperdício e descarte desses materiais é necessária a implantação de um sistema de logística reversa de embalagem, que deve ser aplicada pelas empresas através de uma estruturada gestão ambiental. Na perspectiva de Fernandes (2008, p.11),

O desafio da gestão ambientalmente orientada projeta-se como elemento fundamental de sobrevivência e competitividade empresarial nas próximas décadas. Grupos empresariais de sucesso reconhecem que a evolução da qualidade ambiental e de vida não é necessariamente contraditória com os objetivos de negócio e suas repercussões econômicas. Este compromisso é muitas vezes evidente através da implementação de uma Política Ambiental na empresa.

Na concepção de Tocchetto (2013) o grande desafio das empresas no século XXI é atender as necessidades da população adequando o desenvolvimento, com o respeito e a crescente pressão ambiental. É a partir desta ótica que surge a preocupação com a sustentabilidade, com ser sustentável e também com desenvolvimento sustentável. Em todas estas manifestações está intrínseca a preocupação com o equilíbrio, ou seja, o respeito aos limites da natureza e o reconhecimento que os recursos naturais são finitos e, se não forem usados de forma equilibrada ficarão em falta, comprometendo assim o próprio desenvolvimento econômico.

A questão abordada neste estudo, não visa apenas à valorização e conscientização ambiental, mas pretende estimular o empreendedorismo sustentável apresentando um produto ecologicamente correto, confeccionado com matéria prima (tubos de papelão) de pouca nocividade ao ser humano. O empreendedorismo sustentável na compreensão de Cohen, Smith e Mitchell (2008), Cohen e Winn (2007); Shepherd e Patzelt, (2011) citados por Orsiolli e Nobre (2016) é uma maneira de agregar as dimensões do desenvolvimento sustentável aos valores e às estratégias empresariais, a partir do desenvolvimento de ações que gerem benefícios sociais e ambientais à atividade econômica. Para Hockerts e Wustenhagen; Patzelt e Shepherd (2010) citado por Borges et al. (2011), o empreendedorismo sustentável estimula a descoberta, o

desenvolvimento e exploração de oportunidades ligadas aos nichos sociais e ambientais. Na visão destes autores mesmo conhecendo o potencial e a importância dessa abordagem, pesquisas desenvolvidas nessa área ainda são reduzidas.

Com a intenção de demonstrar a viabilidade do aproveitamento de tubos de papelão do tipo postal que são descartados por gráficas e malharias na cidade de Parintins-AM e com o objetivo de responder à problemática evidenciada neste Trabalho de Conclusão de Curso, produziu-se um mobiliário do tipo escrivaninha e uma cadeira própria para escritório ou sala de estudo (Figura 2).

Figura 2: Tubos de papelão e móveis confeccionados com esses tubos



Imagem: ELEUTÉRIO, C. M. S. (2017)

Além dos tubos foram utilizadas sobras de madeira do tipo MDF, cola, parafusos e verniz. De acordo com a literatura é na área do mobiliário que se concentram a maioria dos produtos confeccionados com este tipo de material. Petutschnigg e Ebner (2007) em seus trabalhos discutem sobre a adequação dos tubos de papelão em decorrência da crescente demanda das indústrias moveleiras em produzir mobiliários leves e com qualidade. Ressalta-se que tanto a escrivaninha quanto a cadeira, foram confeccionadas de acordo com as orientações da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. As NBR's 13960 e 13962 definem as características físicas, as dimensionais e classificam os mobiliários para escritório.

Conforme anunciado na parte introdutória deste TCC, foram utilizados formulários para avaliar os produtos, pois se pretendia saber dos avaliadores se eles comprariam, provavelmente comprariam, possivelmente não comprariam e não comprariam os mobiliários produzidos com tubos de papelão do tipo postal. Da mesma forma, desejava-se saber a respeito do conforto e funcionalidade desses mobiliários. Para isso, foi perguntado aos avaliadores se os mobiliários atendiam as necessidades para qual foram projetados (escritório e/ou sala de estudo), se eram confortáveis e pareciam seguros. Nesse formulário havia um espaço para críticas e comentários livres (Figura 3).

Figura 3: Formulário de intenção de compra, conforto e funcionalidade

 <b>UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS</b> <small>UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS</small>	<b>UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS</b> ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA - EST CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS - CESP CURSO SUPERIOR EM LOGISTICA
<b>FORMULÁRIO DE INTENÇÃO DE COMPRA, CONFORTO E FUNCIONALIDADE</b>	
<b>Produto:</b> Mobiliário do tipo Escrivadinha e uma cadeira confeccionada com tubos de papelão e madeira do tipo MDF - ( <i>Medium-Density Fiberboard</i> ).	
Avaliador: _____	
Sexo: <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino	
Idade: <input type="checkbox"/> Menos de 20 anos <input type="checkbox"/> 20 a 30 anos <input type="checkbox"/> 31 a 40 anos <input type="checkbox"/> 41 a 50 anos <input type="checkbox"/> 51 a 60 anos <input type="checkbox"/> Mais de 60 anos	
<b>1. Em relação à intenção de compra dos móveis dê sua opinião:</b> <input type="checkbox"/> Compraria os móveis <input type="checkbox"/> Provavelmente compraria os móveis <input type="checkbox"/> Possivelmente não compraria os móveis <input type="checkbox"/> Não compraria os móveis	
<b>2. Em relação ao conforto e funcionalidade dos móveis dê sua opinião:</b> <input type="checkbox"/> Atendem as necessidades para qual foram projetados (escritório e sala de estudo) <input type="checkbox"/> São confortáveis <input type="checkbox"/> Parecem seguros <input type="checkbox"/> Não parecem seguros	
<b>3. Comentários e sugestões:</b> _____ _____	

Imagem: ELEUTÉRIO, C. M. S. (2017)

Participaram da investigação 96 avaliadores (homens e mulheres) em sua grande maioria professores, funcionários e acadêmicos de diferentes cursos, com idade entre 17 a 60 anos (Figura 4).

Figura 4: Professores, alunos e funcionários do CESP/UEA avaliando os móveis

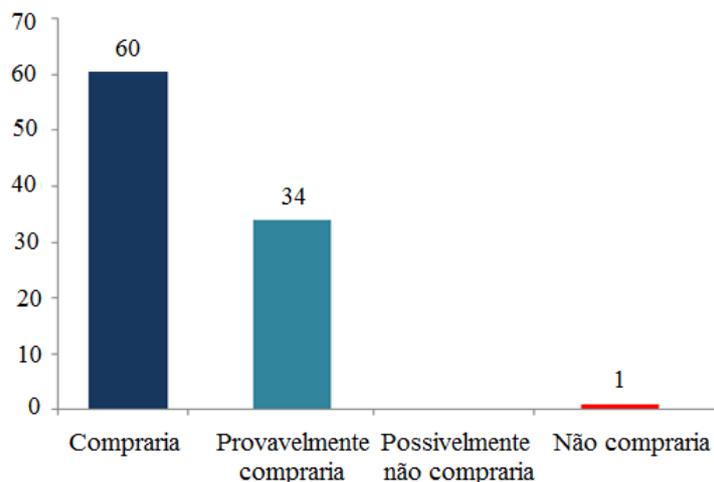


Imagem: ELEUTÉRIO, C. M. S. (2017)

Os resultados da investigação foram alocados em gráficos, demonstrando a aceitabilidade dos mobiliários. No gráfico 1 são apresentados os resultados da intenção de compra dos mobiliários onde, 62,5% das pessoas investigadas afirmaram que comprariam os móveis, 35,4% possivelmente comprariam e 2,1% não compraria. Embora um dos investigados tenha se

posicionado contrário à compra, emitiu parecer favorável em relação ao conforto e funcionalidade desses produtos.

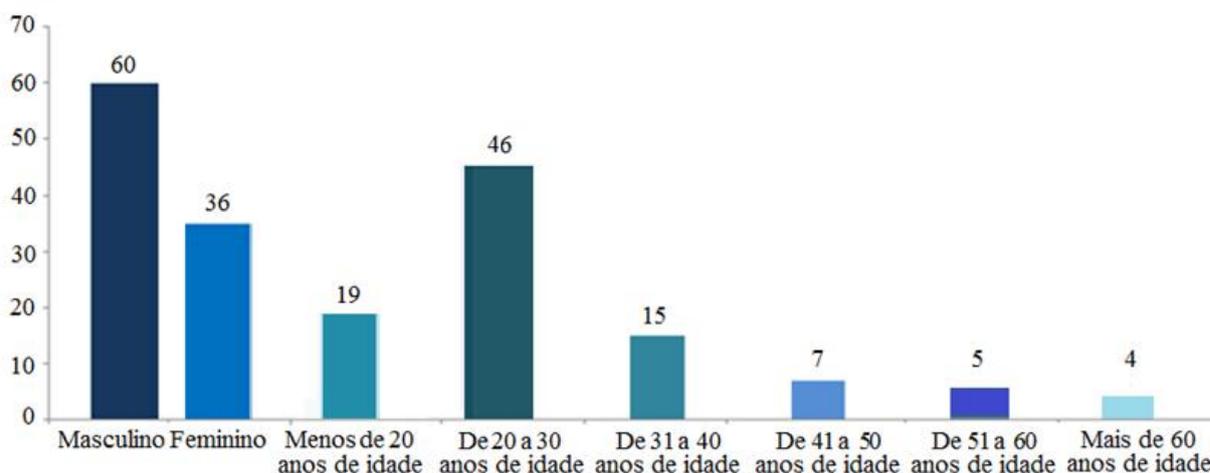
Gráfico 1: Intenção de compra dos mobiliários



Dados da pesquisa

No gráfico 2 estão alocados os resultados referente ao sexo e a idade dos investigados. Consta-se que 62,5% eram homens e 37,5% eram mulheres, 20% tinham idade entre 17 a 20 anos, 48% tinham de 20 a 30 anos, 16% tinham idade entre 31 a 40 anos, 7% tinham 41 a 50 anos, 5% 51 a 60 anos e 4% dos investigados tinham mais de 60 anos.

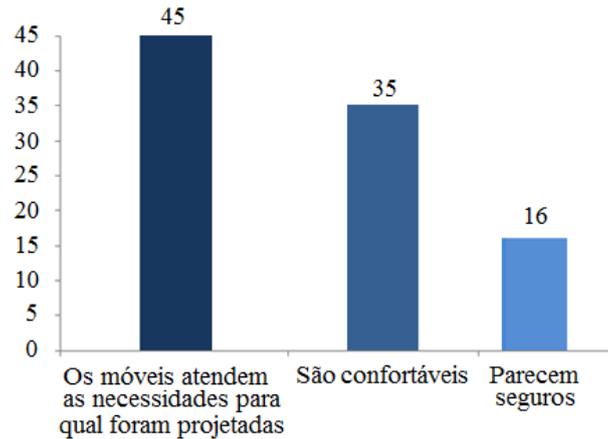
Gráfico 2: Sexo e idade dos investigados



Dados da pesquisa

No gráfico 3 estão dispostos os resultados referente ao conforto e funcionalidade dos mobiliários. Dos 96 investigados, 47% admitiram que os móveis atendem as necessidades para qual foram projetados (escritório ou sala de estudo), 36% afirmaram ser confortáveis e 17% disseram que os móveis parecem seguros.

Gráfico 3: Conforto e funcionalidade dos móveis



Dados da pesquisa

Os avaliadores emitiram alguns pareceres no espaço destinado aos comentários e sugestões: um furo na mesa para facilitar a conexão dos fios dos computadores e impressoras na rede elétrica; suporte para teclado e rodinhas nos pés da mesa e cadeira. Certamente essas sugestões contribuirão para possíveis adequações nos mobiliários produzidos com tubos de papelão do tipo postal. Além dessas observações, outras pessoas elogiaram a criatividade dos pesquisadores fazendo referência ao aproveitamento dos tubos e outros materiais que podem ser usados para outros fins. “É uma ideia diferente”; “a beleza do móvel nos remete a um produto de estilo colonial”.

De acordo com Coutinho (2013), os mobiliários e outros acessórios (tapetes, vasos, cortinas e luminárias) são elementos fundamentais para a composição de um ambiente aconchegante e saudável. Podem tornar os ambientes além de agradáveis, um espaço ecologicamente correto. A autora destaca a importância da utilização de materiais reciclados para a produção de novos objetos que poderão contribuir com a renda familiar e fomentar ações ambientais sustentáveis.

## CONCLUSÕES

Este estudo demonstrou a necessidade das gráficas e malharias instaladas na cidade de Parintins-AM em dar destino correto às suas embalagens. Para isso, bastam utilizar estratégias simples e viáveis que permitam a geração de renda, a conscientização, conservação do meio ambiente e promoção da sustentabilidade. Se esses estabelecimentos desenvolverem pequenas ações como a descrita neste TCC, estarão fomentando empreendimentos solidários e estimulando a criação de uma rede de cooperativas que aproveite, reutilize e recicle diferentes tipos de embalagens. Ainda hoje, se percebe uma demanda muito grande de embalagens que são descartadas como lixo e que poderiam ser aproveitadas ou recicladas, diminuindo o impacto ambiental. De acordo com Adlmaier e Sellitto (2007), a reutilização de embalagens pode trazer benefícios logísticos: a operação logística fica menos complexa e menos sujeita a variabilidades presentes nos processos produtivos.

Quando se pensou em utilizar os tubos de papelão do tipo postal na confecção dos mobiliários, não era apenas para destacar o papel e a importância da Logística Reversa de Embalagem, mas, mostrar a necessidade de reduzir os resíduos sólidos nas lixeiras, discutir sobre os impactos ambientais produzidos pelo descarte inadequado desse tipo de embalagem, visando um ambiente “ecologicamente correto; economicamente viável; socialmente justo”.

## REFERÊNCIAS

ADLMAIER, Diogo; SELMITTO, Miguel Afonso. Embalagens retornáveis para transporte de bens anufaturados: um estudo de caso em logística reversa. **Prod.** [online]. 2007, vol.17, n.2, pp.395-406.

BORGES, Cândido et al. Empreendedorismo Sustentável: Proposição de uma Tipologia e Sugestões de Pesquisa. **XXXV Encontro da ANPAD**, Rio de Janeiro/RJ, de 4 a 7 de setembro de 2011.

BRASIL. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Política nacional de resíduos sólidos** [recurso eletrônico], 2. ed., Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012. 73 p. – (Série Legislação; n. 81).

CABRERA, Luis Carlos; Afinal, o que é sustentabilidade? **Revista Você S/A**. São Paulo, Mai, 2009.

CASTILLO, Leonardo; GÓMEZ, Carla Pasa. A Logística Reversa como mecanismo promotor do consumo sustentável: o caso da Natura e do Boticário. 11º P&D Design. Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. **Blucher Design Proceedings**. Novembro de 2014, n.4. v.1.Gramado-RS, 2014.

COUTINHO, Eloyse Cabral. Conceito sustentável na decoração de interiores. **Revista on-line IPOG Especialize**. Instituto de Pós-Graduação – IPOG. Goiânia – 5. ed., n. 005, v.01/2013 – julho/2013.

FERNANDES, Maria Cristina da Silva. “**Logística e Sustentabilidade**”: Análise de Casos de Estudo e Tendências. Dissertação (Mestrado). Escola de Gestão do Porto. Universidade do Porto. Porto, Abril de 2008.

LARENTIS, Fabiano; GIACOMELLO, Cíntia Paese; CAMARGO, Maria Emília. Análise da importância em pesquisas de satisfação através da regressão múltipla: estudo do efeito de diferentes pontos de escala. **ANÁLISE**, Porto Alegre, v. 23, n. 3, p. 258-269, set.- dez. 2012.

LEITE, Paulo Roberto. Canais de Distribuição Reversos – 8. parte. **Revista Tecnológica**, Ano VI, n. 61, 2000.

\_\_\_\_\_. Logística Reversa - Nova área da Logística Empresarial. **Revista Tecnológica**, maio / 2002. Editora: Publicare. São Paulo, 2002.

MONROY Néstor; AHUMADA, María Claudia. Logística Reversa: "Retos para la Ingeniería Industrial". **Revista de Ingeniería**, n.23, Jan./June, Bogotá, 2006.

NANI, Everton Luiz. **Meio Ambiente e Reciclagem – Um caminho a ser seguido**. 1.ed. Editora Juruá: Curitiba, 2007.

OLIVEIRA, Laryssa Guedes de; ALMEIDA, Maria Luciana de;. Logística Reversa de Embalagens como estratégia sustentável para redução de custos: um estudo em uma engarrafadora de bebidas. XV Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais – **SIMPOI 15 anos**, Berrini, 2012.

OLIVERIA, Elisangela Reis de., et al. Logística Reversa: ferramenta estratégica para a Organização Moderna. **XII SEGeT** – Simpósio de Excelência em Gestão Tecnológica

“Otimização de Recursos e Desenvolvimento. De 28-30 de outubro, Resende: Rio de Janeiro, 2015.

ORSIOLLI, Thálita Anny Estefanuto; NOBRE, Farley Simon. Empreendedorismo Sustentável e Stakeholders Fornecedores: criação de valores para o Desenvolvimento Sustentável. **RAC**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 4, art. 6, pp. 502-523, Jul./Ago. 2016.

PETUTSCHNIGG, Alexander Johannes; EBNER, Michael. Lightweight paper materials for furniture – a design study to develop and evaluate materials and joints. In: **Materials & Design**, n. 28, 2007, p. 408-413.

PICCOLI, Marina. **Reutilização de tubos de papelão: estudo de parâmetros técnicos visando aplicação de design de produtos**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Design, Escola de Engenharia, Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2013.

REVLOG – **EUROPEAN WORKING GROUP ON REVERSE LOGISTICS**. 2009. Disponível em: <<http://www.fbk.eur.nl/OZ/REVLOG/>> Acesso em: mar., 2017.

ROLIM, Silvia Piedrahita. Prós e contras de reciclar plásticos. **Revista Plástico Moderno**. São Paulo, v. 8, p. 40-43, ago. 2001.

SALADO, Gerusa de Cássia. **Construindo com tubos de papelão: um estudo da tecnologia desenvolvida por Shigeru Ban**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

SHIBAO, Fábio Ytoshi; MOORI, Roberto Giro; SANTOS, Mario Roberto dos. A Logística Reversa e a Sustentabilidade Empresarial. **XIII SEMEAD** – Seminários em Administração, setembro de 2010, FEA-USP, 2010.

SOUSA, Antônia Mascênia Rodrigues; et al. **Práticas de Empreendedorismo e Ações Socioambientais na percepção dos atores envolvidos em um Projeto Social**. IX SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia “Gestão, Inovação e Tecnologia para a Sustentabilidade”, Resende-RJ, 2012.

SOUZA, Sueli Ferreira; FONSECA, Sergio Ulisses Lage. Logística Reversa: oportunidades para redução de custos em decorrência da evolução do fator ecológico. **Revista Terceiro Setor**, v.3, n.1, Universidade Guarulhos – UnG, Cidade Universitária, São Paulo, 2009.

TOCCHETTO, Marta. **A Gestão Ambiental e a Sustentabilidade no cotidiano das Empresas e das Pessoas**. In: Luís Felipe Nascimento e Patrícia Tometich (Orgs). **Sustentabilidade: Resultados das pesquisas do PPGA/EA/UFRGS**, abril de 2013, Rio Grande do Sul/RS, 2013.