



# Produção de artefatos a partir do aproveitamento de biomassa residual no semiárido de Pernambuco

**Patrício Rinaldo dos Santos**

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil  
patricioibimirim@hotmail.com

**Luana Cândido dos Santos**

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil  
luanacandidodossantos@gmail.com

**Ana M rcia Moura da Costa**

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil  
anamouracosta08@gmail.com

**Maria Luiza Coelho Cavalcanti**

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil  
malucoelhocavalcanti@gmail.com

## RESUMO

Resíduos sólidos como os advindos da biomassa, configuram-se desde o princípio, como relevantes fontes de energias renováveis de vital importância para a humanidade. Com base nessa premissa, este trabalho expõe um estudo de caso cujo objetivo primordial foi relatar a importância do aproveitamento dos resíduos de biomassa, a exemplo de resíduos provenientes da madeira e orgânicos para as cidades do semiárido, além de caracterizar as etapas de produção de artefatos oriundos da utilização destes resíduos por meio de métodos existentes desde os primórdios da humanidade, como a marchetaria e biojóias em Ibimirim, Pernambuco. O estudo é de natureza qualitativa, descritiva e exploratória. Os dados sinalizam que a técnica de marchetaria possui um processo histórico de extrema significância no âmbito da área de artesanato e que a Organização Não Governamental (ONG) CEASAPE com sede em Ibimirim, Sertão do estado de Pernambuco executa ações distintas de reaproveitamento de resíduos orgânicos com viés na educação ambiental, dentre elas a técnica de uso, reuso e colagem de madeira (Marchetaria) e produção de biojóias para fins de produção artesanal como fabricação de mesas, porta lápis, caixas, posseiras, brincos e outros. A fabricação de artefatos provenientes de resíduos de madeira e chifres de gado em Ibimirim é aceita e bem vista pela sociedade como uma forma de manifestação privilegiada do conhecimento, habilidades e cultura, bem como   indispensável   promoção de políticas públicas e programas governamentais focados no incentivo ao ingresso de adolescentes e jovens em práticas de artesanato e\ ou de colagem de madeira (marchetaria).

**Palavras-chave:** gestão ambiental, resíduos sólidos, artesanato, marchetaria, sustentabilidade.

## Production of artifacts from the use of residual biomass in the semi-arid region of Pernambuco

### Abstract

*Solid waste, such as those from biomass, is configured from the beginning as relevant sources of renewable energy of vital importance to humanity. Based on this premise, this paper presents a case study whose primary objective was to report the importance of the use of biomass waste, such as wood and organic waste for semi-arid cities, in addition to characterizing the stages of production of artifacts derived from the use of this waste through methods existing since the beginning of humanity, such as the marquetry and biojewels in Ibimirim, Pernambuco. The study is qualitative, descriptive and exploratory in nature. The data indicate that the marquetry technique has a historical process of extreme significance in the area of handicrafts and that the Non-Governmental Organization (NGO) CEASAPE based in Ibimirim, interior of Pernambuco state, performs distinct actions to reuse organic waste with a bias in environmental education, including the technique of use, reuse and gluing of wood (Marchetry) and production of biojewels for artisanal production purposes such as the manufacture of tables, pencil holder, boxes, squatters, earrings and others. The manufacture of artifacts from wood waste and cattle horns in Ibimirim is accepted and well seen by society as a privileged form of manifestation of knowledge, skills and culture, as well as is indispensable to the promotion of public policies and government programs focused on encouraging the entry of adolescents and young people into craft practices and/or wood gluing (marquetry).*

**Keywords:** *environmental management, solid waste, crafts, marchetry, sustainability.*

### INTRODUÇÃO

A produção demasiada de resíduos sólidos urbanos tem sido motivo de preocupação para as sociedades atuais, principalmente em municípios interioranos, como os do Nordeste brasileiro, onde as políticas públicas voltadas para esta temática são na maioria dos casos deixadas de lado pelos gestores públicos locais.

Na contemporaneidade é notório o crescente interesse por fontes energéticas alternativas, sustentáveis e menos impactantes aos serviços ecossistêmicos. Mediante esse contexto, destaca-se a biomassa, conforme argumentos de Macedo (2005), que do ponto de vista energético “é toda matéria orgânica, seja de origem animal ou vegetal, que pode ser utilizada na produção de energia”.

De acordo com Fernandez (2015), a biomassa pode ser aproveitada através de resíduos das indústrias florestais. Tal fato, conseqüentemente, pode vir a proporcionar o aumento das atividades agrícolas e florestais. Tanto Soares et al. (2006) quanto Simioni et al., (2010) descrevem que a demanda crescente de energia em decorrência do aumento populacional, e da atividade industrial pode ser suprida, em parte, pela biomassa de origem florestal que se apresenta como potencial alternativa a ser utilizada como fonte de energia limpa, renovável e produtora de empregos.

No que tange ao contexto brasileiro, cabe salientar que a imensa superfície do território nacional, quase toda localizada em regiões tropicais e chuvosas, oferece excelentes condições para a produção e o uso energético da biomassa em larga escala. Além da produção de álcool,

queima em fornos, caldeiras e outros usos não comerciais, a biomassa apresenta grande potencial no setor de geração de energia elétrica. Diante disso, a biomassa exerce uma importante participação no cenário energético do país devido ao uso de cana de açúcar para a produção de etanol e eletricidade, o uso de lenha e carvão vegetal para a produção de eletricidade e na siderurgia (Hassuani et al., 2005).

A biomassa residual originária de matérias primas ou resíduos sólidos orgânicos de origem vegetal e animal, possui um elevado valor energético e econômico. Contudo, seu descarte é feito muitas vezes de maneira inapropriada, e quando utilizados para fins de aproveitamento ou produção de inovações sustentáveis podem contribuir de maneira ativa e promissora na melhoria da qualidade de vida da sociedade nos mais diversificados aspectos, dentre eles aquisição de novas habilidades e profissões, geração de emprego e renda, crescimento pessoal e intelectual desenvolvidos. Segundo Justen et al. (2020), quando as inovações sociais passam a gerar resultados positivos para a sociedade, pode-se compreender que as respectivas propostas foram capazes de diminuir os problemas que limitavam o desenvolvimento local.

No que se refere ao caso do município de Ibimirim situado em pleno Sertão do estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil, o gerenciamento dos resíduos sólidos de modo geral, dentre eles a biomassa residual (matéria orgânica) produzida pelo seu contingente populacional, infelizmente, ainda sucede de maneira inadequada, o que contribui para infestação de problemas socioambientais como, por exemplo, a proliferação de vetores causadores de doenças, poluição e contaminação do solo e dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, e outros, afrontando as recomendações estampadas nas normas e diretrizes disponíveis, dentre elas o Plano Diretor Participativo do município e a Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) - Lei nº 12.305/2010.

Neste segmento, no intuito de se averiguar os programas e serviços voltados para este fim foi realizado um estudo exploratório e de observação em uma Organização Não Governamental (ONG) de educação ambiental localizada em Ibimirim para fins de informes sobre o gerenciamento e procedimentos de aproveitamento de resíduos, em especial a biomassa residual, ou seja, a madeira rejeitada, utilizados na produção de artefatos.

O presente estudo tem como objetivo relatar a importância do aproveitamento dos resíduos de biomassa, a exemplo, resíduos provenientes da madeira e orgânicos para as cidades do semiárido, além de caracterizar as etapas de produção de artefatos oriundos da utilização destes resíduos por meio das técnicas de marchetaria e biojoias, em Ibimirim, PE.

## **LEGISLAÇÃO BRASILEIRA APLICADA AOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

Em 2010 foi promulgada a Lei Federal 12.305 que instaurou a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), recomendando instrumentos para incentivar a minimização, reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos, e definindo que as ações voltadas para a busca de soluções na gestão dos resíduos sejam realizadas com o princípio da sustentabilidade, considerando a tríade

social, econômica e ambiental, além de exigir práticas para a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (Souza, et al., 2017).

A Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 que instituiu a Política Nacional dos Resíduos Sólidos é referencial legal, de aspecto inovador para o qual convergem os instrumentais necessários ao trato da problemática da geração de resíduos sólidos no Brasil. Trata-se de política pública que congrega princípios, metas, objetivos e instrumentos vários dos quais dispõem o poder público e demais sujeitos para a realização de preservação do ambiente (Brasil, 2017).

A PNRS demorou mais de 20 anos para ser preparada e aprovada pelo Governo Federal. As questões que permeavam sua aprovação eram justamente o papel e a responsabilidade de cada um dos entes participantes da cadeia produtiva, que envolve o processo de produção, geração, transporte e transbordo até a destinação final do que realmente não será economicamente utilizável (Souza et al., 2017). O que se tem observado, é que poucos municípios conseguiram cumprir o que determina a PNRS, o que confirma a ineficiência que os centros urbanos apresentam diante das questões ambientais, principalmente no que diz respeito à gestão de seus resíduos sólidos (Barros & Souza, 2017).

O caráter integrado da gestão de resíduos sólidos refere-se tanto à necessidade de políticas intersetoriais, quanto aos diferentes aspectos sociais, ambientais e econômicos que envolvem esse setor do saneamento básico (Maiello, et al., 2018). O mesmo autor aponta que os múltiplos impactos que podem ser causados por problemas relacionados com o gerenciamento inadequado dos RSU evidenciam a importância de uma abordagem integrada da gestão desses serviços.

## **GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos - Lei 12.305/2010, considerada um marco no que tange a gestão descentralizada e mudança de hábitos em relação aos resíduos sólidos gerados pela população brasileira, através do seu art. 3º, Inciso X, tratou de definir o termo Gerenciamento de Resíduos Sólidos como sendo o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos (Brasil, 2010).

O Inciso XI deste mesmo artigo em relevo traz outro conceito bem vinculado ao exposto anteriormente. Este define gestão integrada de resíduos sólidos como sendo o conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável (Brasil, 2010).

Silva (2014) e Barros e Souza (2017) enfatizam que a gestão de resíduos sólidos é um crescente desafio, especialmente para a administração pública, em razão da quantidade e da diversidade de resíduos, do crescimento populacional e do consumo, da expansão da área urbana

e da aplicação de recursos insuficientes para a gestão adequada. Em relação aos planos municipais de saneamento básico, Nunes e Borja (2019) relatam que,

Dentre as dificuldades enfrentadas pelos municípios estão: o desconhecimento das obrigações dos titulares dos serviços quanto à política de saneamento básico, a pouca disponibilidade de recursos financeiros, a falta de capacitação técnica ou quadro de funcionários para elaboração, participação e acompanhamento do PMSB, limitações nos processos de mobilização e participação social, falta de comprometimento dos gestores, dentre outras (Nunes & Borja, 2019).

## **RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Entende-se reciclagem como o processo de transformação dos resíduos sólidos que envolvem a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa (PNRS, 2010).

Reciclar significa transformar objetos materiais usados em novos produtos para o consumo. Esta necessidade foi despertada pelos seres humanos, a partir do momento em que se verificaram os benefícios que este procedimento traz para o planeta Terra (Fonseca, 2013). Como exemplo disso, temos a biomassa residual utilizada para múltiplos fins, sendo incorporados em diversos segmentos como atributos de inovação, empreendedorismo e sustentabilidade em vários setores socioeconômicos da sociedade como empresas, indústrias e organizações não-governamentais que têm compromisso com a responsabilidade social

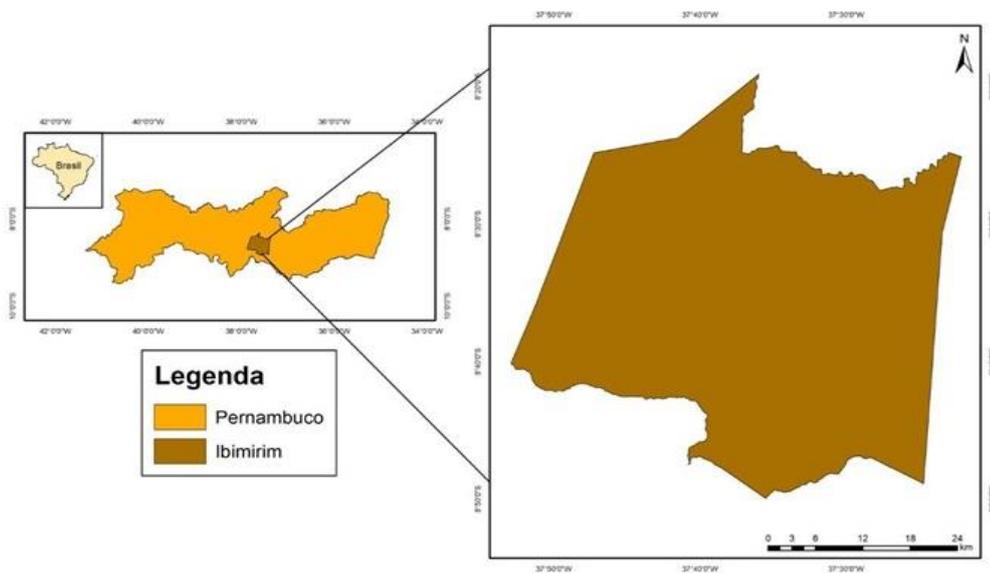
Os processos e técnicas a serem aplicadas na reciclagem variam de acordo com o tipo de material que será reaproveitado, onde a mesma pode ser feita a partir de diversos tipos de materiais. Sendo os principais: papel, plástico, metal, vidro e resíduos orgânicos (Oliveira, 2019). A reciclagem atualmente se configura como sendo uma estratégia de negócio cuja matéria prima de tais produtos separados e reutilizados possui resquícios valiosos capazes de gerar o sustento de famílias abastadas e carentes de recursos financeiros.

Um dos principais processos utilizados na reciclagem de resíduos orgânicos nas propriedades rurais é a compostagem (Primo et al., 2010; Dutra, 2012). Tal processo consiste na decomposição microbiológica da matéria orgânica por diferentes populações de microrganismos em ambiente aeróbio em um produto humificado denominado composto orgânico (Dutra, 2012). Neste contexto, vale apenas ressaltar que conforme apontam Demajorovic (1995) e Donato e Takenaka (2016), o termo resíduo sólido diferencia-se do termo lixo, pois este último não possui nenhum tipo de valor, referindo-se ao que deve ser descartado. Resíduos são aqueles que possuem valor econômico agregado, por possibilitarem seu reaproveitamento.

## **MÉTODO DE PESQUISA**

A pesquisa foi realizada no município de Ibimirim, região semiárida do estado de Pernambuco (Figura 1), localizado no Sertão do Moxotó, submédio do São Francisco, distante aproximadamente 334 km da capital Recife. Cabe salientar que o respectivo município apresenta

as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 8° 32' 29" Sul, Longitude: 37° 41' 25" Oeste e possui altitude de 401 metros (IBGE, 2019).



*Figura 1 - Localização geográfica do município Ibirimir (PE), Brasil.*  
Fonte: SANTOS, P. R. (2019), elaborado a partir dos dados do IBGE (2010)

Segundo dados do IBGE (2019), no ano de 2010, Ibirimir possuía uma população de 26.954 pessoas, com população estimada de 29.235 habitantes para o ano de 2019 com um território de 1.906,437 km<sup>2</sup> (IBGE, 2019). Em relação ao território e ambiente apresenta 33,6% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 79% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 3,1% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Neste aspecto quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 124 de 185, 63 de 185 e 117 de 185, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 2.956 de 5570 (IBGE, 2019).

O Centro de Educação Ambiental do Semiárido de Pernambuco – CEASAPE (figura 2), trata-se de uma Organização Não Governamental (ONG), regida pela Associação Umburanas do Vale do Moxotó (Assuvam), que tem sua origem no ano de 2002, na cidade de Ibirimir – PE, através do lançamento do “Projeto Minha Cidade, Minha Imagem”, com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável de sua região e sensibilizar as crianças, adolescentes e jovens acerca da questão ambiental (Ceasape, 2012; Santos, et al., 2018).



Figura 2 - Vista aérea do Centro de Educação Ambiental do Semiárido de Pernambuco - CEASAPE, Ibimirim - Pernambuco, Brasil.  
Fonte: CEASAPE (2020).

Esta ONG funciona com o apoio de entidades como o Programa Amigo Real, Conselho Municipal de Direitos e Deveres da Criança e Adolescente – CMDDDCA e Companhia Hidroelétrica do São Francisco – Chesf (Santos, et al., 2018).

O estudo em evidência é de natureza qualitativa, descritiva e exploratória no qual para aquisição do objetivo dos resultados almejados foram delineados cuidadosos levantamentos bibliográficos em bases de busca de periódicos e repositórios para obtenção de artigos científicos, monografias, dissertações e teses. De acordo com Gil (1994) e Lima e Mito (2007), a pesquisa bibliográfica tem sido utilizada com grande frequência em estudos exploratórios ou descritivos, casos em que o objeto de estudo proposto é pouco estudado, tornando difícil a formulação de hipóteses precisas e operacionalizáveis.

Os dados foram coletados por meio de visitas técnicas efetuadas durante os meses de maio e agosto de 2019 no Centro de Educação Ambiental do Semiárido de Pernambuco (CEASAPE) regido pela Associação Umburanas do Vale do Moxotó (Assuvam), que realiza ações e atividades de educação ambiental e inclusão social com viés na sustentabilidade do município de Ibimirim e região da bacia do Jatobá, estado de Pernambuco, Brasil.

Atuam recolhendo restos e refugos de madeira em marcenarias, artesanatos, resíduos de poda de árvores (galhos e gravetos), chifres de gado em matadouro local para fabricação de artefatos de biojoias como brincos, colares, anéis e outros, e ainda produtos provenientes da técnica de marchetaria como mesas, porta-lápis, caixas, descanso de pratos e outros. Deste modo, foram aplicados artifícios metodológicos também usados por Cruz et al., (2017).

Com base nessas técnicas foram efetuadas visitas “in loco” com permanência de 3 horas cada. Realizaram-se no intuito de se verificar a historicidade da instituição, os procedimentos utilizados e apurados para obtenção dos produtos artesanais, bem como realizar registro

fotográfico e observação direta. Além disso, foram colhidas informações referentes à produção de artefatos oriundos da técnica de marchetaria desenvolvida pelos integrantes da ONG durante o período de 2008 a 2019 na sede do CEASAPE.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

De acordo com Mendonça (2017a), a marchetaria é uma arte milenar de um gênero raro de incrustação ou aplicação de partes recortadas de madeira, marfim, bronze etc., em objetos de marcenaria, formando desenhos dos mais diversos tipos. Recentes estudos afirmam que o trabalho em marchetaria surgiu no Egito por volta de 3000 a.C., utilizando um tipo de técnica específico para a decoração de objetos como instrumentos musicais. O mesmo autor relata que por um bom tempo a marchetaria ficou em desuso e renasceu na Itália durante o Império Romano. O mais antigo objeto embutido foi uma bacia de pedra calcária encontrado na Mesopotâmia, datado por volta de 3000 a.C. (Mendonça, 2017b).

O termo marchetar provém do francês “marqueter” e significa embutir. É uma arte de ornamentação das superfícies planas, móveis, pisos, tetos, painéis, joias dentre outros; com os mais diferentes tipos de materiais como madeira, metais, pedras, marfim e chifres de animais, por exemplo, (Vieira et al., 2017a). No Brasil a arte da marchetaria vem sendo utilizada já algum tempo e por diversos profissionais, que de forma direta ou indireta introduziram em suas peças artísticas design variados como figuras que retratam o geometrismo com apresentação de peças produzidas em 3 d com características bastante estruturais e de dupla face ou dimensão (Mendonça, 2017c).

Vieira, et al., (2017b) também contam que a evolução é percebida pelos diversos métodos executados no decorrer da história, porém todas consistem no recorte de elementos do material a ser utilizado e a posterior combinação desses elementos a serem marchetados, utilizando-se de ferramentas e cola para a fixação e encaixe perfeito. Assim, na atualidade, as técnicas da marchetaria, bem como os materiais e ferramentas utilizados, estão em evolução e modificação, devido ao constante desenvolvimento tecnológico.

Durante as visitas realizadas ao lócus de estudo pode-se constatar que a Associação Umburanas do Vale do Moxotó (Assuvam) com sede no Centro de Educação Ambiental do Semiárido de Pernambuco (CEASAPE), opera no município de Ibimirim desde o ano de 2002 atuando em vertentes como a produção de mudas, horticultura orgânica, reciclagem de materiais, promoção de ações de educação ambiental e extensão como palestras, oficinas e reforço escolar, inclusão social, compostagem, minho cultura e ainda a produção artesanal a partir da colagem de madeira e reutilização de matéria prima de origem animal (técnica da marchetaria), sendo este último objeto deste estudo.

Estudos realizados por Souza (2009) no CEASAPE comprovaram que a referida ONG atua conforme os objetivos da sustentabilidade na qual pode-se observar,

A utilização de placas solares na geração de energia para bombeamento de água de poços artesianos; aproveitamento de gorduras vegetais e animais para produção de sabão; artesanato como forma de reaproveitamento da madeira proveniente de poda das árvores da cidade (marchetaria); entre outras. Um dos principais objetivos da Associação Umburanas é a educação ambiental e a inclusão social da população do município e região (Souza, 2009).

A marchetaria foi o segundo núcleo de trabalho do CEASAPE (figura 3), criado pelo “Projeto Minha Cidade, Minha Imagem” em 2007 com objetivo de instruir adolescentes e jovens do município e região sobre técnicas artesanais a partir do aproveitamento de resíduos orgânicos (vegetais e animais) fortalecendo os níveis de consciência intelectual, profissional e ambiental deste público alvo.



Figura 3 – Produção de artefatos através da técnica de marchetaria no CEASAPE.  
Fonte: SANTOS, P. R (2019).

A técnica da marchetaria, conforme exposta anteriormente, consiste em uma das atividades executadas pelo CEASAPE. No núcleo de trabalho denominado marchetaria, inicialmente é realizada coleta de madeira em madeireiras, marcenarias ou de podas de árvores nas ruas da cidade e na própria sede para fins de corte e colagem.

Para tanto se usam ferramentas e produtos como a lixa e betumagem dando polimento para uma melhor aderência nos artefatos produzidos, finalizando-se com o polimento. As biojoias produzidas também passam por um processo cuidadoso iniciando-se pela coleta em matadouro público, seguido de cozimento, escarificação e lixas para retirar os excessos de matéria, definição com desenho do produto a ser inventado.

De acordo com Smith (1995), o lixamento deve ser feito cuidadosamente à mão. O lixamento com máquina, em mãos não qualificadas, implica em um grande risco de deteriorar todo seu trabalho muito depressa. Deve ser tomado cuidado para não lixar em demasia as extremidades e cantos. É recomendado o uso de um bloco de 3" quadrado pelo menos, que não deve ser movido mais que 1" em cima de qualquer extremidade. A figura 4 nos mostra os produtos oriundos da madeira e chifres bovinos. Esses produtos são comercializados na sede

(CEASAPE) e em feiras de artesanato ou de eventos realizados na região dentre elas destaca-se a Feira Nacional de Negócios do Artesanato (FENEARTE).



*Figura 4 - Artefatos de biojoias e marchetaria produzidos pela equipe do CEASAPE, 2019.*  
Fonte: SANTOS, P.R. (2019).

A arte milenar chamada de marchetaria, na maioria das vezes aproveita troncos de madeira soltos nas florestas, transformando estes em peças artesanais que podem ser colocadas no mercado de trabalho para venda ou simplesmente para apreciação em exposição (Mendonça, 2017d).

Salienta-se que durante o processo histórico da Associação Umburanas do Vale do Moxotó (Assuvam), em Ibimirim (PE), a produção de peças artesanais provenientes da técnica de marchetaria operou-se do período de 2008 a 2013, mediante financiamento da Companhia

Hidroelétrica do São Francisco – Chesf com um quantitativo de mão-de-obra de aproximadamente 10 aprendizes (jovens e adolescentes) com drástica paralisação durante o período de 2014 a 2018 em virtude da falta de financiamento para execução das ações e atividades de ensino-aprendizagem de educação ambiental na sede do CEASAPE.

Durante o período de 2016 a 2018 são reiterados os serviços de atividades no núcleo de sementeira e reforço escolar para crianças de escolas do município. Desde o início de 2019 o referido núcleo de marchetaria retoma as atividades apenas na restauração das peças com um total de aproximadamente 8 aprendizes trabalhando neste segmento mediante apoio do Banco Santander.

A tabela 1 nos mostra o quantitativo de peças de marchetaria produzida pela ONG durante o período de sua vigência, ou seja, de 2008 a 2019 com um grande declínio de produção no período de 2014 a 2019.

**Tabela 1**

**Dados de produção de artefatos de marchetaria (biomassa residual) no CEASAPE, Ibimirim (PE).**

**Fonte: Associação Umburanas do Vale do Moxotó – Assavam, 2019.**

Produção de artefatos no período de 2008 a 2019				
Ano	Produção média (mensal)	Produção média (anual)	Quant. pessoas	Total
2008	10-15	120-180	10	120-180
2009	11-15	132-180	10	132-180
2010	12-15	144-180	10	144-180
2011	13-15	156-180	10	156-180
2012	14-15	168-180	10	168-180
2013	15-15	144-180	10	144-180
2014	0	0	0	0
2015	0	0	0	0
2016	0	0	0	0
2017	0	0	0	0
2018	0	0	0	0
2019	0	0	0	0

Nota.

A produção dos artefatos (peças de marchetaria e biojóias) oriundos dos resíduos de biomassa dar-se pelos estagiários e bolsistas do CEASAPE, com autorização e acompanhamento dos pais ou responsáveis, direção e coordenação da ONG, bem como por instituições públicas designadas para este fim como o Conselho Municipal de Direitos e Deveres da Criança e Adolescente – CMDCCA, e outros.

Encontram-se acima exposto os dados alusivos à produção de artefatos no CEASAPE, onde foi informado que foram produzidos em média de 10 a 15 peças mensais de artefatos de marchetaria (tabela 1), totalizando uma produção de 120 a 180 peças anuais e 360 peças\ano de biojóias durante o período de 2008 a 2013. Entretanto, salienta-se um declínio na produção entre os anos 2014 a 2018 em consequência da falta de recursos financeiros que são subsidiados pelos órgãos governamentais para efetivação das referidas atividades.

A madeira utilizada nos trabalhos com a marchetaria requer muita durabilidade, resistência e certa qualidade em cores, o que varia muita podendo ir do tom mais escuro até um bastante claro, tudo depende do tipo de peça a ser produzida (Mendonça, 2017e). Para Vieira et al., (2017c) no setor moveleiro, os painéis de madeira vêm substituindo a escassa e encarecida madeira maciça em diferentes usos.

Ainda segundo Mendonça (2017f) em relação aos insumos, deve-se dar atenção especial à cola, que deve garantir a colagem firme das peças sobre a superfície-base e secar rapidamente. Mesmo com o avanço no mercado industrial e o crescente uso de recursos tecnológicos provenientes da globalização do século XXI, essa prática milenar resistiu a todas essas mudanças no mercado de trabalho principalmente no que diz respeito à aquisição de equipamentos a ser utilizado pelo artista/artesão e conseqüentemente tem contribuído de forma significativa para o aperfeiçoamento de técnicas mais avançadas que permite dar ao produto final um acabamento mais nobre e mais valioso para o mercado de trabalho (Mendonça, 2017g).

## **CONCLUSÕES**

A biomassa residual é essencial para efetivação das atividades humanas, sendo produzida em quantidade expressiva pode proporcionar efeitos benéficos quando gerenciada de maneira adequada por indivíduos particulares e pelos órgãos responsáveis. O entendimento sobre o processo histórico da arte da marchetaria é de extrema acuidade para a sociedade contemporânea, e principalmente para os artistas e aprendizes responsáveis e produtores deste artifício milenar.

A fabricação de artefatos ou inovações sustentáveis provenientes de resíduos sólidos orgânicos de madeira e chifres de gado em Ibimirim, Sertão do estado de Pernambuco é aceita e bem vista pela sociedade como uma forma de manifestação conhecimento, habilidades e cultura do Semiárido Nordeste, e, sobretudo, como uma alternativa indispensável para o alcance da sustentabilidade ambiental institucionalizada da ONG Associação Umburanas do Vale do Moxotó (Assuvam) com sede no Centro de Educação Ambiental do Semiárido de Pernambuco – CEASAPE.

É imprescindível a adoção de um gerenciamento hábil dos resíduos sólidos orgânicos e de outros tipos e natureza produzidos no município através da promoção de políticas públicas e programas governamentais focados na praticidade de instruções de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) eficazes com estímulo à melhoria na qualidade de trabalho e vida salutar e profissional dos catadores de resíduos, conforme as normatizações estampadas na Lei 12.305/10 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e ingresso de adolescentes e jovens em práticas de artesanato, dentre elas a de colagem de madeira (marchetaria) objeto deste estudo.

## **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem a Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco – FACEPE pelo apoio e concessão da bolsa de estudo aos dois primeiros autores deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

- Barros, H. S. & Souza, F. L. (2017). Resíduos urbanos: desafios para implantação da política nacional de resíduos sólidos no município de Mossoró-RN. *Geografia, Ensino & Pesquisa*, Pau dos Ferros, v. 21, n. 2, p. 188-196.
- Brasil. Lei nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010. Disponível em: [http://www.hemocentro.fmrp.usp.br/wp-content/uploads/legislacao/12305\\_B3764-120810-SES-MT\\_D.pdf](http://www.hemocentro.fmrp.usp.br/wp-content/uploads/legislacao/12305_B3764-120810-SES-MT_D.pdf) Acesso em: 27 de mai. de 2020.
- Ceasape - Centro de Educação Ambiental no Semiárido Pernambucano (Ibimirim). (2012). Projeto Minha Cidade, Minha Imagem. Ibimirim: Ceasape.
- Cruz, P. S, Silva, R. D. S, Silva, D. L, Chaves, T. L. D, Viana, L. G. (2014). Produção de adubo orgânico a partir de resíduos gerados no semiárido pernambucano. Disponível em: [http://www.editorarealize.com.br/revistas/conidis/trabalhos/TRABALHO\\_EV064\\_MD1\\_SA2\\_ID1235\\_21102016232235.pdf](http://www.editorarealize.com.br/revistas/conidis/trabalhos/TRABALHO_EV064_MD1_SA2_ID1235_21102016232235.pdf) . Acesso em: 04 de julho de 2020.
- Demajorovic, J. (1995). Da política tradicional de tratamento do lixo à política de gestão de resíduos sólidos: as novas prioridades. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v.35, p. 89.
- Donato, C.L, Takenaka, E. M. M. (2016). O Aproveitamento de Resíduos de Madeira para o Desenvolvimento Sustentável. *Fórum Ambiental da Alta Paulista*, v. 12, n. 04, p. 67-80.
- Dutra, D. E, Menezes, C. S. R, Primo, C.D. (2012). Aproveitamento de biomassa residual agrícola para a produção de compostos orgânicos. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*.
- Fernandez, P.I.C. (2015). Estudo da Biomassa Florestal Residual Consumida em Centrais Termoeletricas. 2015. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Energia e do Ambiente), Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Fonseca, Lúcia Helena Fonseca. (2013). Reciclagem: o primeiro passo para a preservação ambiental. *Revista Científica Semana Acadêmica*. Fortaleza, ano MMXIII, Nº. 000036, 10/07/2013.
- Gil, A. C. (1994). Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas.
- Hassuani, S. J, Leal, M. R. L. V, Macedo, I. (2005). Biomass Power Generation: Sugar Cane Bagasse and Trash. *Série Caminhos para Sustentabilidade*, n. 01, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento / Centro de Tecnologia Canavieira – CTC, Piracicaba, Brasil.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Panorama de Ibimirim. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/ibimirim/panorama>. Acesso em: 23 de ago.2019
- Justen, G. S, Morais-da-Silva, R. L, Takahashi, A. R. W, Segatto, A. P. (2020). Inovação social e desenvolvimento local: Uma análise de meta-síntese. *Revista de Gestão Social e Ambiental - RGSA*, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 56-73, jan./abr.
- Lima, T. C.S.; Mito, R.C.T. (2007). Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. *Revista Katal*. v.10. n. esp. p.37-45.
- Macedo, I. C.; (2005). Biomass as a Source of Energy. Unpublished paper commissioned for the InterAcademy Council study report, *Lighting the Way: Toward a Sustainable Energy Future*, IAC, Amsterdam.
- Maiello, A, Britto, A. L. N. P, Valle, T. F. (2018). Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Rev. Adm. Pública* vol.52 no.1 Rio de Janeiro jan./fev. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7612155117>.
- Mendonça, A. S. A. (2017). Técnica da Marchetaria com Madeira de Reciclagem em Cruzeiro do Sul – Acre. 38 f. Monografia (Licenciatura em Artes Visuais) –, Departamento de Artes Visuais do Instituto de Artes. Universidade de Brasília. Brasília.
- Minayo, M. C. (2001). Ciência, técnica e arte: o desafio da *Pesquisa Social*. In: \_\_\_\_\_. (Org.) *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, p. 09-30.
- Ministério do Meio Ambiente – MMA. (2019). Gestão de Resíduos Orgânicos. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/gest%C3%A3o-de-res%C3%ADduos-org%C3%A2nicos.html>. Acesso em: 23 ago.2019.
- Nunes, C. R, Borja, P. C. (2019). Estimativas de investimentos em planos municipais de saneamento básico: uma análise crítica. *Gesta*, v. 7, n. 1 – Nunes e Borja, p. 122-137.
- Oliveira, Luciana Maria Moreira Souto de; Oliveira, Rômulo Carvalho de. (2011). Política Nacional de Resíduos sólidos e

a inclusão social dos catadores de materiais recicláveis. VIII Convibra Administração – Congresso virtual brasileiro de administração. Disponível em: [www.Convibra.com.br](http://www.Convibra.com.br). Acesso em: 01 de maio de 2020.

Primo, D.C, Fadigas, F. S, Carvalho, J. C. R, Schmidt, C.D.S, Borges Filho, A.C.S. (2010). Avaliação da qualidade nutricional do composto orgânico produzidos com resíduos de Fumo. Revista Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. p. 742-746.

Santos, P. R, Vasconcelos, G. S, Lima, B. L. C, Oliveira, D. A. S, Felinto, A. C, Santos, C. G. (2018). ONG na produção de mudas no semiárido de Pernambuco: uma busca pela recuperação ambiental. Revista Ambientale. Ano 10, out/dez., Vol.10, nº 3

Silva, A.C. (2014). Análise da gestão de resíduos sólidos urbanos em capitais do Nordeste Brasileiro: o caso de Aracajú/SE e João Pessoa/PB. Dissertação (Mestre em Engenharia Urbana e Ambiental) - UFPB, João Pessoa – PB.

Silva, C, Garrafa, M, Navarenho, P, Gado, R, Yoshima, S. (2005). A biomassa como alternativa energética para o Brasil. Revista Brasileira De Ciências Ambientais (Online), p.25-36.

Simioni, F. J, Hoeflich, V. (2010). Cadeia produtiva de energia de biomassa na região do Planalto Sul de Santa Catarina: uma abordagem prospectiva. Revista Árvore, Viçosa, MG, v. 34, n. 6, p. 1091-1099.

Smith, Q. (1995). Marchetaria um guia para iniciantes. Traduzido por Mario Ruben.

Soares, T. S. *et al.* (2006). Uso da biomassa florestal na geração de energia. Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal, Garça, n. 8, p. 1-9.

Souza, E. G. F. (2009). Os paradigmas da agricultura convencional e agroecológica no município de Ibimirim – PE. Disponível em:

Souza, O, Federizzi, M, Coelho, B, Wagner, T. M, Wisbeck, E. (2010). Biodegradação de resíduos lignocelulósicos gerados na bananicultura e sua valorização para a produção de biogás. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.14, p.438-443.

Souza, W, Silva, C. N, Paccola, E. S, Gonçalves, J. E. (2017). Gerenciamento de resíduos sólidos recicláveis e a logística reversa: um estudo de caso de associação de 68 catadores. Enciclopédia Biosfera, Goiânia, v. 14, n. 26, p. 1380, out/dez.

Vieira, A. Z, Neжелiski, D. M, Rigo, F. C. (2017). Arte e técnica da marchetaria aplicada no design de mobiliário contemporâneo. DAT Journal, v. 2, p. 52-65. DOI: <https://doi.org/10.29147/2526-1789.DAT.2017v2i2p52-65>.  
ACATE. **Associação Catarinense de Tecnologia**. Disponível em <https://www.acate.com.br/institucional/> Acesso em 14/08/2020.