

Gestão de Resíduos Sólidos 3

Leonardo Tullio
(Organizador)



Leonardo Tullio
(Organizador)

Gestão de Resíduos Sólidos

3

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

G393 Gestão de resíduos sólidos 3 [recurso eletrônico] / Organizador Leonardo Tullio. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Gestão de Resíduos Sólidos; v. 3)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-187-9

DOI 10.22533/at.ed.879191403

1. Lixo – Eliminação – Aspectos econômicos. 2. Pesquisa científica – Reaproveitamento (Sobras, refugos, etc.). 3. Sustentabilidade. I. Tullio, Leonardo. II. Série.

CDD 363.728

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Preservar o meio ambiente começa com o respeito individual de cada ser humano, pois a conscientização é a chave fundamental para a sustentabilidade. Neste Volume III abordamos 17 trabalhos que focam na questão da educação ambiental e ações necessárias a concretização desse assunto.

A educação ambiental aparece então como instrumento de gestão destes resíduos, pois ela é capaz de modificar o pensamento e sensibilizar as pessoas quanto às questões ambientais no dia-a-dia, com pequenas mudanças no modo de agir.

No processo de ação e transformação da natureza, o homem produz sua existência, modificando a natureza e, por consequência, a si mesmo, e acaba criando novas necessidades. Ao atuar sobre a natureza externa e modificando-a, ao mesmo tempo modifica a sua própria natureza.

Esperamos que essa obra “Gestão de Resíduos Sólidos”, tenha lhe trazido consciência e sabedoria para o tema, e que as mudanças comecem a partir deste conhecimento e que futuras ações sejam realmente aplicadas e eficientes.

Por fim, desejo novos conhecimentos e novos rumos.

Leonardo Tullio

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA: A NATUREZA COMO INDUTORA DE CONHECIMENTO	
<i>Gerson Luiz Buczenko</i> <i>Maria Arlete Rosa</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8791914031	
CAPÍTULO 2	13
EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A RESPOSTA PARA O PROBLEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	
<i>Priscila Lemos Vieira</i> <i>Leocádia Terezinha Cordeiro Beltrame</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8791914032	
CAPÍTULO 3	24
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS QUÍMICOS: UMA PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO EM LABORATÓRIOS DE ENSINO	
<i>Thiago Sá Lopes Silva</i> <i>Edmila Aparecida Ferreira Pereira</i> <i>Michelle Badini de Souza</i> <i>Luciana de Andrade Santos</i> <i>Thamiris Fernandes Pereira</i> <i>Andréia Boechat Delatorre</i> <i>Cristiane de Jesus Aguiar</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8791914033	
CAPÍTULO 4	35
E-WASTE: EL PROBLEMA DE LOS RESIDUOS ELECTRÓNICOS EN ALGUNAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN URUGUAYNORMAS	
<i>Victoria Andreina Pereira Insua</i> <i>María Paula Enciso de León</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8791914034	
CAPÍTULO 5	48
A RECICLAGEM DE PAPEL NO ÂMBITO DO PROJETO AMBIARTE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS	
<i>Nadine Rech Medeiros Serafim</i> <i>Luana Cássia Heinen</i> <i>Maiara Stein Wünsche</i> <i>Rafaela Picolotto</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8791914035	
CAPÍTULO 6	59
PRÁTICAS DE GESTÃO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DE PROFISSIONAIS DA ÁREA TECNOLÓGICA	
<i>Marilise Garbin</i> <i>Carlos Alberto Mendes Moraes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8791914036	

CAPÍTULO 7 74

PROJETO VIA MANGUE: SUPRESSÃO DE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM RECIFE-PE

Irene Maria Silva de Almeida
Leocádia Terezinha Cordeiro Beltrame
Fernando Joaquim Ferreira Maia

DOI 10.22533/at.ed.8791914037

CAPÍTULO 8 88

PROJETO PILOTO DE COLETA SELETIVA E RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS
ESTUDO DE CASO: RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO BAIRRO HULENE

Jose Manuel Elija Guamba

DOI 10.22533/at.ed.8791914038

CAPÍTULO 9 100

LODO DA PARBOILIZAÇÃO DE ARROZ COMO INÓCULO PARA PRODUÇÃO DE BIOGÁS
VIA BIODIGESTÃO ANAERÓBIA

Willian César Nadaleti
Vitor Alves Lourenço
Marcela da Silva Afonso
Renan de Freitas Santos
Ivanna Franck Koschier
Bruno Müller Vieira
Diuliana Leandro
Érico Kunde Corrêa
Luciara Bilhalva Corrêa
Paulo Belli Filho

DOI 10.22533/at.ed.8791914039

CAPÍTULO 10 108

EDUCAÇÃO E SUSTENTABILIDADE: COLETA SELETIVA SOLIDÁRIA NA UNB

Isabel Cristina Bruno Bacellar Zaneti
Vanessa Resende Nogueira Cruvinel
Gleidson Oliveira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.87919140310

CAPÍTULO 11 116

POLÍTICAS E AÇÕES PARA OS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM MATINHOS-PR

Alexandre Dullius
Maclovia Corrêa da Silva

DOI 10.22533/at.ed.87919140311

CAPÍTULO 12 133

CONTENÇÃO DE RESÍDUOS TÓXICOS EM MATERIAIS GEOPOLIMÉRICOS PRODUZIDOS
A PARTIR DE CINZAS PESADAS DA QUEIMA DO CARVÃO MINERAL E CAULIM

Rozineide Aparecida Antunes Boca Santa
Cíntia Soares
Humberto Gracher Riella

DOI 10.22533/at.ed.87919140312

CAPÍTULO 13	146
AVALIAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO NO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA DO MUNICÍPIO DE BRUSQUE/SC	
<i>Karoline Heil Soares</i>	
<i>Rafaela Picolotto</i>	
DOI 10.22533/at.ed.87919140313	
CAPÍTULO 14	158
POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM MUNICÍPIOS DE MÉDIO PORTE: O CASO DE DELMIRO GOUVEIA/AL	
<i>Melyssa Souza de Lavor</i>	
<i>Joana Fortes Silva</i>	
<i>Rafaela Faciola Coelho de Souza</i>	
DOI 10.22533/at.ed.87919140314	
CAPÍTULO 15	172
CARACTERIZAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SEMENTES DE AÇAÍ EM PARAGOMINAS-PA	
<i>Rafael Dias Bicalho</i>	
<i>Ana Júlia da Silva Moura</i>	
<i>Felipe Daniel Souza Cavalcante</i>	
<i>Letícia Picanço da Silva</i>	
<i>Vivaldo Saldanha Neto</i>	
<i>Túlio Marcus Lima da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.87919140315	
CAPÍTULO 16	180
EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM HOSPITAL DE ENSINO DE CAMPO GRANDE – MS: IMPACTO NO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	
<i>Ellen Souza Ribeiro</i>	
<i>Ana Lígia Barbosa Messias</i>	
<i>Flávia Rosana Rodrigues Siqueira</i>	
<i>Mônia Alves Mendes de Souza</i>	
<i>Minoru German Higa Júnior</i>	
DOI 10.22533/at.ed.87919140316	
CAPÍTULO 17	188
ANÁLISE DA ASSOCIAÇÃO DE RESÍDUOS CERÂMICOS A SOLO LATERÍTICO PARA UTILIZAÇÃO EM CAMADAS DE BASE E SUB-BASE DE PAVIMENTOS RODOVIÁRIOS	
<i>Natássia da Silva Sales</i>	
<i>Ayrton de Sá Brandim</i>	
DOI 10.22533/at.ed.87919140317	
SOBRE O ORGANIZADOR	200

A RECICLAGEM DE PAPEL NO ÂMBITO DO PROJETO AMBIARTE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS

Nadine Rech Medeiros Serafim

Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI
Itajaí - Santa Catarina

Luana Cássia Heinen

Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI
Itajaí - Santa Catarina

Maiara Stein Wünsche

Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI
Itajaí - Santa Catarina

Guilherme Augusto Campos Servelin

Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI
Itajaí - Santa Catarina

Rafaela Picolotto

Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI
Itajaí - Santa Catarina

RESUMO: O homem consome cada dia mais, sem se preocupar com o resíduo que gera e com os problemas que estes podem ocasionar. O papel é um exemplo, pois diariamente são produzidas centenas de quilos de embalagens, revistas, jornais, entre outros. Diante disso surge a alternativa para o bom emprego dele, a reciclagem, que vem como uma ferramenta importante no auxílio à destinação correta. O presente trabalho objetivou avaliar o Projeto AmbiarTE, descrevendo a técnica de reciclagem de papel, educação ambiental e desenvolvimento de artesanatos realizados no mesmo, além de buscar outro método de

reciclagem e averiguar a possibilidade de uma futura aplicação desta técnica no projeto. A fim de cumprir o objetivo foram realizadas pesquisas bibliográficas, visita ao Espaço AmbiarTE e testes da aplicação da técnica escolhida, no Laboratório de Gestão e Valoração de Resíduos da Universidade do Vale do Itajaí. A visita possibilitou ver na prática a reciclagem do papel e todo o trabalho desenvolvido pelo AmbiarTE, e assim constatou-se que projetos desta ordem são de extrema importância por trazerem uma aprendizagem socioambiental. Através da pesquisa bibliográfica encontrou-se a técnica de reciclagem artesanal com a adição de sementes no papel, que visa iniciar um novo ciclo após o uso do papel, plantando e fazendo com que o mesmo germine. A técnica do papel semente foi testada e constatou-se que a mesma pode vir a ser aplicada no projeto.

PALAVRAS-CHAVE: Papel; Reciclagem; Educação Ambiental.

ABSTRACT: The man consumes every day more, without worrying about the residue that generates and with the problems that these can cause. Paper is an example, because daily hundreds of kilos of packaging, magazines, newspapers, among others are produced. In the face of this emerges the alternative to his good job, recycling, which comes as an important tool in helping the correct destination. The present

work aimed to evaluate the Ambiarte Project, describing the technique of paper recycling, environmental education and the development of handicrafts made in it, as well as to seek another method of recycling and to investigate the possibility of a future application of this technique in the project. In order to fulfill the objective, bibliographical researches were carried out, a visit to the Ambiarte Space and tests of the application of the chosen technique in the Laboratory of Waste Management and Valuation of the University of Vale do Itajaí. The visit made it possible to see in practice the recycling of the paper and all the work developed by Ambiarte, and thus it was verified that projects of this order are of extreme importance for bringing a socio-environmental learning. Through the bibliographical research the technique of handmade recycling was found with the addition of seeds in the paper, which aims to start a new cycle after the use of paper, planting and causing it to germinate. The paper seed technique was tested and it was found that it can be applied in the project.

KEYWORDS: Paper; Recycling; Environmental education.

1 | INTRODUÇÃO

Os resíduos se tornaram parte integrante dos problemas ambientais da atualidade, isso se deve ao crescente consumismo que aumentou decorrente da demanda de produtos, igualmente a de resíduos. No decorrer da história, os seres humanos confundiam a ideia de crescimento com o domínio e a transformação da natureza, partindo daí a visão de que os recursos naturais disponíveis a eles eram ilimitados. Sendo assim, a geração descontrolada de resíduos somada a falta de punições aos geradores que não tratam de forma correta os mesmos, é que estabelecem essa problemática da atual sociedade. Por isto, é que deve-se buscar métodos que visem transformar o que hoje é um problema, em uma oportunidade (MORELLI; RIBEIRO, 2009).

A reciclagem de materiais é uma forma de reduzir significativamente a poluição e minimizar os danos causados ao meio ambiente. Através da reutilização é possível diminuir os resíduos destinados a aterros, reutilizar o material reciclado como fonte de matéria prima, economizar energia e água e ainda transformar o mesmo em fonte de renda através da transformação de novos produtos, gerando assim, novos empregos. Segundo Grippi (2001), “reciclagem é o resultado de uma série de atividades através das quais materiais que se tornariam resíduo, ou estão no resíduo, são desviados, sendo coletados, separados e processados para serem utilizados como matéria prima na manufatura de outros bens”.

Um dos materiais mais antigos e de fundamental importância para a sociedade, o papel que se constitui a partir das fibras de celulose encontradas em madeiras de árvores, como por exemplo, o eucalipto e o pinus, tem um grande destaque no segmento de reciclagem. Material orgânico e biodegradável, porém, quando em contato com pouca umidade (aterros), esse material leva até 100 anos para se decompor, sendo

que em condições favoráveis essa decomposição se dá em torno de 6 meses. Grossi (2002) descreve o processo de reciclagem do papel como simples e podendo ser realizado por procedimento industrial ou artesanal.

A reciclagem industrial trata-se de um processo semelhante ao artesanal, mas de forma mecanizada e em larga escala. Na primeira etapa o material é separado por tipo e submetido a um controle de qualidade, após isso, o papel é misturado com água e triturado em liquidificadores grandes. Essa massa gerada é peneirada, refinada e recebe aditivos como o amido de milho. Após a massa ser moldada, o material é enxugado e prensado, formando bobinas de papel que podem ser utilizadas nos mais diversos setores. Utilizado em larga escala em empresas de grande porte no segmento de celulose, empregado na forma de reaproveitamento do resíduo no processo produtivo (FRAGMAQ, 2016). Enquanto no processamento artesanal, a fabricação do papel reciclado é feita de forma manual e numa escala bem reduzida. O meio rústico de reciclagem favorece a reutilização de resíduos de papel dos mais diversos setores e ainda agrega além do reaproveitamento, valor financeiro ao produto final (GROSSI, 2002).

2 | OBJETIVO

O presente trabalho tem como objetivo avaliar o Projeto Ambiarte, a fim de descrever a técnica de reciclagem de papel, educação ambiental e desenvolvimento de artesanatos que são realizados. Além de buscar outro método de reciclagem e averiguar a possibilidade de uma futura aplicação desta técnica no projeto.

3 | METODOLOGIA

Este trabalho foi feito por meio de embasamento bibliográfico, e a fim de experienciar a técnica escolhida, do Papel Semente, essa foi testada no Laboratório de Gestão e Valoração de Resíduos - LGVR da Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI, com intuito de analisar sua eficácia, para uma possível inclusão no Projeto Ambiarte.

3.1 Pesquisa Bibliográfica

Por meio da visita ao projeto Ambiarte juntamente com a pesquisa bibliográfica em livros, plataformas da internet, artigos científicos de revistas, congressos, eventos e simpósios pertinentes ao tema, foi possível descrever a reciclagem artesanal do papel.

3.2 Acesso ao projeto Ambiarte

O projeto Ambiarte cedeu seu espaço para visita no dia 19 de março de 2018,

onde os autores tiveram contato com a fabricação de papel. Eles foram recebidos pela professora Maristela Vieira Faqueti, que atualmente é a responsável pelo projeto, a qual mostrou todo o espaço para os autores e explicou o funcionamento do Projeto Ambiarte. É um projeto desenvolvido pela Prefeitura de Balneário Camboriú com o objetivo de trabalhar as técnicas da reciclagem e a transformação do papel e despertar a criatividade e habilidade manual, transformando em arte o papel reciclado. O projeto foi criado por uma bióloga, e atua com crianças do ensino fundamental do município, desde o ano de 2007, os alunos aprendem desde a produção do papel até o artesanato.

O papel utilizado para reciclagem no Espaço Ambiarte é coletado nas escolas e Secretarias Municipais, por meio do Programa Terra Limpa, que possuem uma caixa para armazenar todo papel branco que é utilizado.

3.3 Aplicação da técnica de papel artesanal.

Para o pleno desenvolvimento da atividade, os materiais e utensílios utilizados foram os seguintes:

- Papel usado
- Cola
- Água
- Liquidificador
- Picotador
- Tambor (armazenamento do papel picotado)
- Tanque
- Telas
- Sementes de Salsinha

Os papéis utilizados nesta experimentação foram cedidos pela universidade. Após terem sido picados, foi deixado de molho em água por 24 h. Posteriormente, foi batido a massa de papel no liquidificador com água e acrescido cola branca para melhorar o desempenho e qualidade de papel, e sucessivamente colocado no tanque para moldar o papel nas telas, logo após a moldagem foi acrescido de maneira polvilhada as sementes na polpa de papel e disposto para secagem.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Projeto Ambiarte

O Espaço Ambiarte, figura 1, localiza-se no interior do Parque Natural Municipal

Raimundo Gonzalez Malta, e é um projeto desenvolvido pela Prefeitura de Balneário Camboriú com o objetivo de trabalhar as técnicas da reciclagem, transformação do papel e despertar a criatividade e habilidade manual, transformando em arte o papel reciclado. O projeto foi criado por uma bióloga, e atua com crianças do ensino fundamental do município, desde o ano de 2007, os alunos aprendem desde a produção do papel, até o artesanato realizado com o mesmo.



Figura 1. Espaço Ambiarte

Fonte: Autores.

4.1.1 Fabricação do Papel

O papel utilizado para reciclagem no Espaço Ambiarte é coletado nas escolas e Secretarias Municipais, por meio do Programa Terra Limpa, que disponibiliza caixas para armazenamento para todo papel branco que é utilizado. O papel passou na fragmentadora, ficando em tiras, após esse processo foi deixado de molho em água para amolecer e conseqüente colocado no liquidificador com água e cola, terminando de bater foi para um tanque onde foi colocado a tela para retirar a polpa, depois foi para o sol de 5 a 8 horas para secar e em seguida retirar as folhas prontas da tela (Figura 2). Toda a água utilizada no processo de reciclagem vai para uma fossa especial, onde tem uma bactéria que elimina todo o resíduo dessa água. Atualmente é usado para colorir o papel o corante de roupa, mas o projeto está com o objetivo de começar a usar as cores da terra, pois assim seria um corante natural.

Além do processo comum de reciclagem artesanal do papel, o projeto inclui na fabricação (junto a polpa de papel), qualquer ingrediente seco (exemplo: Casca de Cebola, sementes, folhas, casca de arroz, entre outros) que possa ser decorativo, normalmente são utilizados materiais que se encontram dentro do Parque onde o espaço está inserido.



Figura 2. Papéis reciclados no espaço AmbiarTE

Fonte: Autores.

4.1.2 Artesanatos com o Papel Reciclado

O projeto visa, além da produção do papel reciclado, a fabricação de artesanatos com o mesmo, eles produzem diversos materiais com o papel e ainda utilizam de outros componentes recicláveis para fazer seus artesanatos, como a caixa de leite, garrafas de vidro, rolos de papel toalha, entre outros. E para decorar eles muitas vezes utilizam materiais encontrados na natureza, como a fibra do coco, a costela de adão e a vagem (Figura 3).



Figura 3. Artesanatos desenvolvidos no Projeto AmbiarTE

Fonte: Autores.

Eles realizam também, a reciclagem do filtro do café, o processo é da seguinte maneira: o filtro fica secando (com a borra do café junto), logo depois é retirada a borra e passado uma escova seca no filtro, aí ele é rasgado em pedaços menores e colado

na superfície que se deseja decorar, como mostra a Figura 4.



Figura 4. Artesanatos desenvolvidos com filtro de café

Fonte: Autores.

O Projeto Ambiarte realiza um trabalho incrível, que possibilita a educação ambiental por meio da reciclagem do papel e estimula todos que passam pelo projeto a reutilizar objetos, que muitas vezes são descartados de forma ineficiente ou incorreta, e transformá-los em arte. Eles possuem técnicas novas e que deixam o papel reciclado ainda mais bonito.

O Espaço denota a possibilidade real do reaproveitamento dos resíduos, mas é necessário antes de tudo, um processo de educação ambiental para que o descarte correto dos resíduos seja cada vez mais, uma prática habitual da sociedade atual. Elevando a população a um patamar de consciência e preservação ambiental.

A educação ambiental vem como ferramenta principal no processo de transformação da sociedade. Grandes investimentos em tecnologias sustentáveis, fontes renováveis de matéria prima, reaproveitamento e reciclagem de materiais são ferramentas que necessitam de conscientização em primeiro lugar para que os resultados possam ser positivos e cada vez mais consigamos agregar valor ao que antes estava sendo descartado como resíduo, aumentando assim a vida útil de aterros simultaneamente com a qualidade de vida da população.

4.2 Papel Reciclado com Sementes

O papel semente tem aparência similar a outros papéis reciclados, contudo ao ser cortado e molhado e posteriormente enterrado, dá origem a vegetais. Segundo Klautz et al. (2014), o papel semente ou “seed paper” é um tipo de papel reciclado, artesanal e 100% biodegradável, a sua elaboração não passa por nenhum processo

químico e as sementes contidas nele permanecem vivas durante a fabricação e o uso do material (Figura 5). O papel semente passa pelo mesmo processo de reciclagem artesanal, porém com o diferencial de receber sementes diversas, permitindo que dele germinem flores, verduras, condimentos, chás e plantas (COSTA et al., 2016; CAPEL et al., 2014).

Segundo Coutinho & Dorow, (2014), este papel pode ser utilizado na confecção de produtos ecológicos, como: envelopes, caixas, embalagens, cartões, crachás, convites, tags, dentre outros. Por possuir sementes em sua composição, basta plantá-lo e dele nascerá temperos, ervas ou flores. Essa ideia traz uma solução pós-consumo, reduzindo a agressão do homem ao meio ambiente, pois, ao invés de jogá-lo no lixo após sua utilização, ele será plantado. Assim, é possível dar início a um novo ciclo de vida e impedir que mais resíduo seja gerado (COUTINHO; DOROW, 2014; SANTOS et al., 2012).



Figura 5. Papel com Sementes

Fonte: Ecoticias.com, 2016.

De acordo com os trabalhos de Coutinho & Dorow (2014), Santos et al. (2012) e Motta (2010) para o plantio do papel semente, deve-se seguir o passo-a-passo (Figura 6) abaixo:

- Pique ou rasgue com as mãos o papel (tome cuidado para não cortar as sementes);
- Molhe com água (dê preferência à água sem cloro);
- Escolha o seu vaso ou local do jardim em que queira plantar;
- Utilize terra ou solo fértil e plante os pedaços do seu papel;
- Cubra com uma camada fina de terra;
- Regue todos os dias;
- Espere algumas semanas para que sua planta germine.



Figura 6. Como plantar papel semente

Fonte: Papel Semente

Através da metodologia foi possível realizar os testes de reciclagem do papel, usando a técnica do Papel Semente (Figura 7), no Laboratório de Pesquisa Tecnológica em Engenharia (LATEC), da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). Os papéis usados na reciclagem seriam descartados de maneira ineficiente e então foi concedida uma nova utilidade aos mesmos, além de transformar o que era um resíduo em um novo produto, é possível dar início a um novo ciclo de vida impedindo que mais resíduos sejam gerados e possibilitando o uso como semente para plantação e geração de temperos e ervas.



Figura 7. Imagens do processo de reciclagem do papel

Fonte: Autores.

Os processos citados por Coutinho & Dorow (2014), Santos et al. (2012) e Motta (2010) com intuito do plantio do papel semente foram realizados. Os resultados obtidos foram os esperados e dentro de alguns dias os papéis já tinham germinado, observado na figura 8.



Figura 8. Papel semente já plantado e germinado dentro de algumas semanas

Fonte: Autores.

5 | CONCLUSÃO

Através do estudo exploratório por meio do Ambiarte, foi identificado que projetos de mesma ordem são de extrema importância, pois trazem um aprendizado de cunho social e ambiental para as escolas e sociedade em geral. Desta maneira encontraram-se alternativas praticáveis para a gestão de resíduos sólidos tão comuns ao nosso dia a dia, ao qual se tem dado pouca importância, além de inserir uma nova vida ao meio ambiente com o papel semente.

O foco em reciclagem é de demasiada importância para o desenvolvimento

humano, pois a população não toma ciência dos problemas gerados pelos resíduos sólidos, e deste modo, a reciclagem do papel, com a adaptação de sementes no novo produto, se torna uma alternativa apreciável na questão de desenvolvimento sustentável. Após a realização de testes, foi constatado que o Projeto Ambiarte é um âmbito adequado para integração da técnica de papel reciclado com sementes.

REFERÊNCIAS

CAPEL, Jessica Martins; CARDOSO, Lui Fernando; SANCHEZ, Sandra Barros, 2014. 16331 - **Semeando idéias agroecológicas por meio de material didático sustentáveis**. Cadernos de Agroecologia –ISSN 2236-7934 –Vol 9, No. 4, Nov 2014.

COSTA, Rogério Franco; SILVA, José Carlos Plácido; PASCHOARELLI, Luis Carlos; PLÁCIDO, João Carlos R., 2016. **Utilização de Papel semente no Desenvolvimento e Aplicação de Material de Divulgação Sustentável**. Conference: DESIGN AND MATERIALS 2016 - I International Congress I VII Workshop, At São Paulo, Volume: 1.

COUTINHO, Cadidja; DOROW, Thaís do Canto, 2014. **Papel semente: uma alternativa para inserção da Educação Ambiental na escola**. Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas - UFSM, Santa Maria Revista Monografias Ambientais - REMOA. Março, 2014.

Ecoticias.com, 2016. **Innovador uso del papel reciclado y más**. Disponível em: <<https://www.ecoticias.com/sostenibilidad/126761/Innovador-uso-papel-reciclado>> Acesso em: 21 de mar. de 2018.

FRAGMAQ. **Reciclagem Industrial**. Disponível em: <<http://www.fragmaq.com.br/blog/>>. Acesso em: 04 maio 2018.

GRIPPI, Sidney. **Lixo: Reciclagem e sua história: Guia para as Prefeituras Brasileiras**. Engenho Novo: Interciência Ltda, 2001.

GROSSI, Maria Gricia L.. **Reciclagem Artesanal do Papel**. São Paulo: Fundacentro, 2002.

KLAUTZ, Débora Janaína; CARDOZO, Felipe; CAMPANINI, Orlando Rogério; PETRENTCHUK, Lauro William. **Papel Semente e IFSC Sustentável: uma estratégia de cooperação ambiental e geração de oportunidades**. Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC). Seminário de Pesquisa, Extensão e Inovação do IFSC. 2014.

MORELLI, Márcio Raymundo; RIBEIRO, Daniel Vêras. **Resíduos Sólidos: Problema ou Oportunidade?**. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

MOTTA, Regina. 2010. **Papel semente: mais plantas, menos lixo, mais vida**. Disponível em: <<https://paisagismodigital.com/noticias/?id=papel-semente:-mais-plantas-menos-lixo&in=111>> Acesso em: 28 de mar. de 2018.

PAPEL SEMENTE. **Como Plantar**. Disponível em: <<http://papelsemente.com.br/como-plantar>> Acesso em: 21 de mar. de 2018.

SANTOS, Camila Gasparin; BENTHIEN, Chayenne de Fátima; MATTEI, MULLER, Letícia Mayra; BEVILAQUA, Nayanne Lopes; MOGNON, Francieli. **Campanha Faça a Diferença**. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, Paraná. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação XIII Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sul – Chapecó - SC – 31/05 a 02/06/2012.

SOBRE O ORGANIZADOR

Leonardo Tullio - Doutorando em Ciências do Solo pela Universidade Federal do Paraná – UFPR (2019-2023), Mestre em Agricultura Conservacionista – Manejo Conservacionista dos Recursos Naturais (Instituto Agrônomo do Paraná – IAPAR (2014-2016), Especialista MBA em Agronegócios – CESCAGE (2010). Engenheiro Agrônomo (Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais- CESCAGE/2009). Atualmente é professor colaborador do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, também é professor efetivo do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais – CESCAGE. Tem experiência na área de Agronomia. E-mail para contato: leonardo.tullio@outlook.com

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-187-9

