



Henrique Ajuz Holzmann
(Organizador)

As Engenharias frente a Sociedade, a Economia e o Meio Ambiente

Henrique Ajuz Holzmann
(Organizador)

As Engenharias frente a Sociedade, a
Economia e o Meio Ambiente

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

E57 As engenharias frente a sociedade, a economia e o meio ambiente
[recurso eletrônico] / Organizador Henrique Ajuz Holzmann. –
Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (As Engenharias Frente
a Sociedade, a Economia e o Meio Ambiente; v. 1)

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-85-7247-429-0
DOI 10.22533/at.ed.290192506

1. Engenharia – Aspectos sociais. 2. Engenharia – Aspectos
econômicos. 3. Desenvolvimento sustentável. I. Holzmann, Henrique
Ajuz. II. Série.

CDD 658.5

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

Atena
Editora

Ano 2019

APRESENTAÇÃO

As obras As Engenharias frente a Sociedade, a Economia e o Meio Ambiente Volume 1, 2, 3 e 4 abordam os mais diversos assuntos sobre métodos e ferramentas nas diversas áreas das engenharias a fim de melhorar a relação do homem com o meio ambiente e seus recursos.

O Volume 1 está disposto em 31 capítulos, com assuntos voltados a engenharia do meio ambiente, apresentando processos de recuperação e reaproveitamento de resíduos e uma melhor aplicação dos recursos disponíveis no ambiente, além do panorama sobre novos métodos de obtenção limpa da energia.

Já o Volume 2, está organizado em 32 capítulos e apresenta uma vertente ligada ao estudo dos solos e águas, com estudos de sua melhor utilização, visando uma menor degradação do ambiente; com aplicações voltadas a construção civil de baixo impacto.

O Volume 3 apresenta estudos de materiais para aplicação eficiente e econômica em projetos, bem como o desenvolvimento de projetos mecânico e eletroeletrônicos voltados a otimização industrial e a redução de impacto ambiental, sendo organizados na forma de 28 capítulos.

No último Volume, são apresentados capítulos com temas referentes a engenharia de alimentos, e a melhoria em processos e produtos.

Desta forma um compendio de temas e abordagens que facilitam as relações entre ensino-aprendizado são apresentados, a fim de se levantar dados e propostas para novas discussões em relação ao ensino nas engenharias, de maneira atual e com a aplicação das tecnologias hoje disponíveis.

Boa leitura

Henrique Ajuz Holzmann

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
CIDADES SUSTENTÁVEIS: PRÁTICAS PARA A RECUPERAÇÃO DAS ÁGUAS	
Aline Pereira Gaspar Karen Niccoli Ramirez	
DOI 10.22533/at.ed.2901925061	
CAPÍTULO 2	14
APROVEITAMENTO DA ÁGUA DE CHUVA EM EMPREENDIMENTOS RURAIS: CAPTAÇÃO, ARMAZENAMENTO E UTILIZAÇÃO	
Natalia da Rocha Pinto Elfride Anrain Lindner	
DOI 10.22533/at.ed.2901925062	
CAPÍTULO 3	31
PURIFICAÇÃO DE ÁGUA DOMÉSTICA UTILIZANDO PROCESSOS DE FILTRO BIOLÓGICO, FOTOCATÁLISE DE TiO ₂ E ADIÇÃO DE MORINGA	
Maria Marcyara Silva Souza Francisco Wellington Martins da Silva Antônia Mayara dos Santos Mendes Quezia Barboza Rodrigues Juan Carlos Alvarado Alcócer	
DOI 10.22533/at.ed.2901925063	
CAPÍTULO 4	41
DETERMINAÇÃO DO DESEMPENHO DO SISTEMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁGUA DA CHUVA UTILIZANDO BOMBA DE ÁGUA COM ENERGIA MOLECULAR E TUBOS DE BOROSSILICATO	
Igor José Langer Luis Eduardo Palomino Bolivar	
DOI 10.22533/at.ed.2901925064	
CAPÍTULO 5	47
CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO E REVISÃO DAS TÉCNICAS DE GERENCIAMENTO DA ÁGUA PRODUZIDA NOS CAMPOS MADUROS DA BACIA DO RECÔNCAVO	
Thaís Freitas Barbosa Victor Menezes Vieira	
DOI 10.22533/at.ed.2901925065	
CAPÍTULO 6	60
CONTAMINAÇÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS DE QUATRO SUB-BACIAS DE DRENAGEM DE PONTA GROSSA-PR	
Rafaela Paes de Souza Barbosa Gustavo Forastiere Simoneli Maria Magdalena Ribas Döll Mayra Alves Donato	
DOI 10.22533/at.ed.2901925066	

CAPÍTULO 7	73
VERIFICAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE HÍDRICA DA LAGOA COSTEIRA DE JACAREPAGUÁ NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	
Ana Carolina Silva de Oliveira Lima Ana Cláudia Pimentel de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.2901925067	
CAPÍTULO 8	77
POTENCIAL DE CONTAMINAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E TOXICIDADE DE PRODUTOS COMERCIAIS À BASE DE FUMO (<i>NICOTIANA TABACUM</i>) UTILIZADOS EM AGRICULTURA ORGÂNICA	
Magda Regina Santiago Lígia Maria Salvo	
DOI 10.22533/at.ed.2901925068	
CAPÍTULO 9	85
CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL E GEOTÉCNICA: CARTILHA INFANTIL E O PROJETO GEOPREVENÇÃO	
Carla Vieira Pontes Talita Gantus de Oliveira Vitor Pereira Faro Roberta Bomfim Boszczowski	
DOI 10.22533/at.ed.2901925069	
CAPÍTULO 10	95
AVALIAÇÃO DO EFEITO DA CAMADA DE COBERTURA NA ESTABILIDADE EM ATERROS DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	
Alison de Souza Norberto Rafaella de Moura Medeiros Maria Odete Holanda Mariano	
DOI 10.22533/at.ed.29019250610	
CAPÍTULO 11	104
AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS) DE UM HOSPITAL MATERNIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	
Leonardo de Lima Moura Claudio Fernando Mahler	
DOI 10.22533/at.ed.29019250611	
CAPÍTULO 12	117
UM ESTUDO SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DE UMA USINA DE RECICLAGEM DE PAPEL PARA UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR EM MANHUAÇU	
Millena Gabriela Gualberto de Souza Nandeyara de Oliveira Costa Glaucio Luciano de Araujo Marcela Moreira Couto	
DOI 10.22533/at.ed.29019250612	
CAPÍTULO 13	126
BIOGÁS: O APROVEITAMENTO ENERGÉTICO DO GÁS METANO GERADO EM ATERROS SANITÁRIOS	
Daniela Cristiano Rufino	
DOI 10.22533/at.ed.29019250613	

CAPÍTULO 14	138
PRODUÇÃO DE BIOETANOL UTILIZANDO HIDROLISADO CELULÓSICO DE BIOMASSA	
Cristian Jacques Bolner de Lima	
Francieli Fernandes	
Charles Souza da Silva	
Juniele Gonçalves Amador	
Charles Nunes de Lima	
Monique Virões Barbosa dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.29019250614	
CAPÍTULO 15	146
PRODUÇÃO DE BIOGÁS A PARTIR DE DEJETOS DE SUÍNOS PARA A GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA EM PROPRIEDADES RURAIS DA REGIÃO DE CANOINHAS-SC	
Bruna Weinhardt da Silveira	
Leila Cardoso	
Olaf Graupmann	
DOI 10.22533/at.ed.29019250615	
CAPÍTULO 16	150
MODELAGEM DE BIORRETORES EM SÉRIE E COM RECICLO PARA A PRODUÇÃO DE ETANOL ATRAVÉS DE UM ESTUDO DE CASO INDUSTRIAL	
Guilherme Guimaraes Ascendino	
Juan Canellas Bosch Neto	
Laura de Oliveira Martins Torres	
DOI 10.22533/at.ed.29019250616	
CAPÍTULO 17	166
O USO DO HIDROGÊNIO EM MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA	
Gustavo Destefani Picheli	
Luiz Carlos Vieira Guedes	
DOI 10.22533/at.ed.29019250617	
CAPÍTULO 18	183
ENERGIA SOLAR: PANORAMA BRASILEIRO	
Douglas Mito Cerezoli	
Leonardo Vinhaga	
Camila Ricci	
DOI 10.22533/at.ed.29019250618	
CAPÍTULO 19	195
ECONOMIA DE ENERGIA: UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL – ESTUDO DE CASO NO BLOCO I DO UNIPAM	
Daniel Marcos de Lima e Silva	
Maísa de Castro Silva	
Marcelo Ferreira Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.29019250619	

CAPÍTULO 20	211
USINAS SOLARES FLUTUANTES EM RESERVATÓRIOS DE HIDRELÉTRICAS: UMA SOLUÇÃO ALTERNATIVA PARA AUMENTAR A DEMANDA DE GERAÇÃO DE ENERGIA NA REGIÃO NORDESTE	
Jéssica Beatriz Dantas Antonio Ricardo Zaninelli do Nascimento Thayse Farias de Barros	
DOI 10.22533/at.ed.29019250620	
CAPÍTULO 21	222
CÉLULAS SOLARES SENSIBILIZADAS POR CORANTES NATURAIS	
José Waltrudes Castanheira Pereira Márcio Cataldi	
DOI 10.22533/at.ed.29019250621	
CAPÍTULO 22	238
AVALIAÇÃO ANALÍTICA DAS EFICIÊNCIAS TÉRMICAS E ELÉTRICAS DE UM MÓDULO FOTOVOLTAICO ACOPLADO A UM COLETOR SOLAR DE PLACA PLANA	
Maxwell Sousa Costa Anderson da Silva Rocha Lucas Paglioni Pataro Faria	
DOI 10.22533/at.ed.29019250622	
CAPÍTULO 23	252
ESTUDO DO POTENCIAL EÓLICO NAS REGIÕES NOROESTE E SUL DO ESTADO DO CEARÁ NO PERÍODO DE 2013 À 2016	
Amanda Souza da Silva Rejane Félix Pereira Umberto Sampaio Madeiro Junior Guilherme Geremias Prata Ivandro de Jesus Moreno de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.29019250623	
CAPÍTULO 24	258
INVESTIGAÇÃO SOBRE A IMPORTÂNCIA E UTILIZAÇÃO DE PAPEL RECICLADO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR EM MINAS GERAIS	
Nandeyara de Oliveira Costa Millena Gabriela Gualberto de Souza Glaucio Luciano de Araújo Marcela Moreira Couto	
DOI 10.22533/at.ed.29019250624	
CAPÍTULO 25	270
UTILIZAÇÃO DA CINZA RESULTANTE DA INCINERAÇÃO DOS RESÍDUOS DO PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE PAPEL	
Olaf Graupmann Susan Hatschbach Graupmann	
DOI 10.22533/at.ed.29019250625	
CAPÍTULO 26	273
PRODUÇÃO DE LUMINÁRIAS A PARTIR DE RESÍDUOS DE MADEIRA	
Ana Luiza Enders Nunes Vieira	
DOI 10.22533/at.ed.29019250626	

CAPÍTULO 27	279
REAPROVEITAMENTO DE MATERIAL FRESADO EM CAMADAS DE BASE DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS FLEXÍVEIS	
<p>Marcos Túlio Fernandes Jouséberon Miguel da Silva Henrique Lopes Jardim Alaor Afonso Ramos Soares Glaucimar Lima Dutra</p>	
DOI 10.22533/at.ed.29019250627	
CAPÍTULO 28	289
NOVA PROPOSTA DE ANTENA TÊXTIL COM SUBSTRATO BIODEGRADÁVEL PARA COMUNICAÇÕES SEM FIO	
<p>Matheus Emanuel Tavares Sousa Humberto Dionísio de Andrade Samanta Mesquita de Holanda Idalmir de Souza Queiroz Júnior</p>	
DOI 10.22533/at.ed.29019250628	
CAPÍTULO 29	296
RISCOS DE INCÊNDIO ASSOCIADOS AO USO DE LÍQUIDOS IÔNICOS EM DIFERENTES PROCESSOS	
<p>Milson dos Santos Barbosa Isabela Nascimento Souza Juliana Lisboa Santana Isabelle Maria Duarte Gonzaga Lays Carvalho de Almeida Aline Resende Dória Luma Mirely Souza Brandão Débora da Silva Vilar Priscilla Sayonara de Sousa Brandão</p>	
DOI 10.22533/at.ed.29019250629	
CAPÍTULO 30	307
CENÁRIO DAS PESQUISAS SOBRE IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTES DE IMPLANTAÇÃO OU DUPLICAÇÃO DE RODOVIAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	
<p>Zeferino José Alencar Bezerra Emerson Acácio Feitosa Santos João Gomes da Costa Thiago José Matos Rocha Aldenir Feitosa dos Santos Jessé Marques da Silva Júnior Pavão</p>	
DOI 10.22533/at.ed.29019250630	
CAPÍTULO 31	323
A MECÂNICA DOS AGENTES IMPONDERÁVEIS: UMA PROPOSTA DE INTEGRAÇÃO PARA AS DISCIPLINAS DE QUÍMICA E MECÂNICA NO ENSINO TÉCNICO	
<p>Maria Lia Scalli Fonseca Felipe de Lucas Barbosa José Otavio Baldinato</p>	
DOI 10.22533/at.ed.29019250631	
SOBRE O ORGANIZADOR	341

UM ESTUDO SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DE UMA USINA DE RECICLAGEM DE PAPEL PARA UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR EM MANHUAÇU

Millena Gabriela Gualberto de Souza

UNIFACIG - Centro Universitário

Chalé – Minas Gerais.

Nandeyara de Oliveira Costa

UNIFACIG - Centro Universitário

Manhuaçu – Minas Gerais.

Glaucio Luciano de Araujo

UNIFACIG-Centro Universitário

Manhuaçu – Minas Gerais.

Marcela Moreira Couto

UNIFACIG-Centro Universitário

Abre Campo – Minas Gerais.

RESUMO: O desenvolvimento da tecnologia somado ao crescimento da população são fatores que se relacionam com o aumento da quantidade de lixo produzido, o qual se tornou um grande problema ambiental. A deficiência de ações sustentáveis com o aumento da exploração de recursos naturais para a crescente produção de papel acarreta danos para o meio ambiente e para saúde da sociedade. Nesse contexto, frente a todos os problemas envolvendo o alto consumo de papel e o descarte incorreto do mesmo, o objetivo desta pesquisa foi entender a importância de se preservar o meio ambiente e assim, estudar sobre a implementação de uma usina de reciclagem de papel no setor universitário,

utilizando-se para isso, ferramentas online e gráficos estatísticos para obter análises.

PALAVRAS-CHAVE: Reciclagem de Papel; Usina de Reciclagem; Meio Ambiente; Universidade Ecológica.

A STUDY ON THE IMPLEMENTATION OF A PAPER RECYCLING MACHINE FOR A HIGHER EDUCATION INSTITUTION IN MANHUAÇU

ABSTRACT: The development of technology combined with population growth are factors related to the increase in the amount of waste produced, which has become a major environmental problem. The deficiency of sustainable actions with the increase of the exploitation of natural resources for the increasing production of paper entails damages for the environment and for the health of the society. In this context, in the face of all the problems involving high paper consumption and the incorrect disposal of paper, the objective of this research was to understand the importance of preserving the environment and, therefore, to study the implementation of a paper recycling plant in the the university sector, using online tools and statistical charts for analysis.

KEYWORDS: Paper Recycling; Recycling Plant; Environment; Ecological University

1 | INTRODUÇÃO

O homem ao despertar para o pensamento de que os recursos da terra são finitos, passou a se preocupar com o meio ambiente. Assim, a reciclagem surgiu, buscando tornar útil, aquilo que não era mais utilizado, gerando produtos alternativos.

O papel é um produto seco, de grande volume na qual a grande maioria da população consome todos os dias, e acabam se tornando lixo. “A cada 28 toneladas de papel reciclado evita-se o corte de 1 hectare de floresta. Enquanto que para fabricar 1 tonelada de papel novo precisa-se de 50 a 60 eucaliptos, 100 mil litros de água e 5 mil KW/h de energia” (ROSA, 2005, p.6).

O processo de preparação para a reciclagem do papel é simples, contém duas etapas e a sua comercialização também é relativamente fácil. Nesse sentido, o presente artigo buscou enfatizar o processo de reciclagem de papel, com objetivo de estudar sobre a implantação de uma usina de reciclagem de papel dentro de uma Instituição de Ensino Superior (IES) de Manhuaçu, na Região do Caparaó em Minas Gerais.

Para alcançar os objetivos, buscou-se inicialmente entender a importância da reciclagem de papel dentro do campo de estudo e posteriormente, dimensionar uma usina de reciclagem para o meio estudantil.

2 | METODOLOGIA

Primeiramente, no que se refere a classificação da pesquisa, a mesma tem natureza aplicada, de abordagem quantitativa e com caráter descritiva. Foi elaborado e aplicado um questionário online (Apêndice A), por meio da ferramenta “Google Forms”, no período de 20 de maio de 2018 á 17 de junho de 2018.

Realizou-se perguntas relacionadas ao grau de importância que as pessoas dariam com relação a reciclagem, por meio de questionário com quinze questões, envolvendo o perfil das pessoas e o grau de importância que a população daria se houvesse uma usina de reciclagem ao seu alcance. O questionário obteve 130 respostas advindas de diferentes idades e profissões. Posteriormente, foram confeccionados gráficos com resultados a serem discutidos nesta pesquisa.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O gráfico da Figura 1, mostra a estratificação por gênero dos indivíduos participantes da pesquisa.

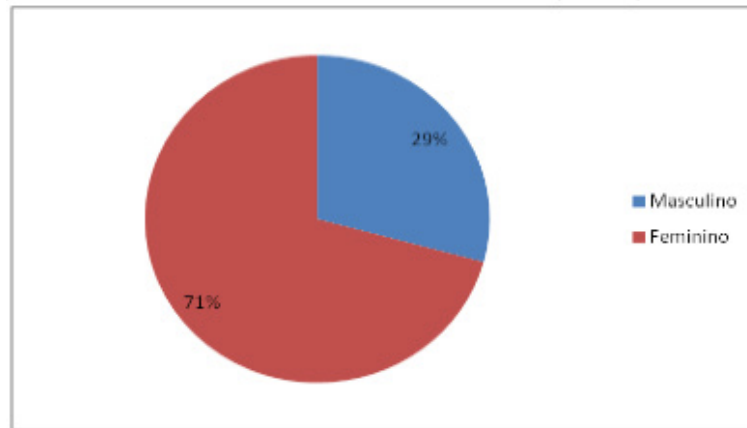


Figura 1: Percentual de homens e mulheres participantes da pesquisa.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A fim de propiciar um maior entendimento do público que se diz interessado em reciclar papel, objetivando criar um perfil dos interessados buscou-se além do gênero (no qual predominou-se o feminino), analisar também a faixa etária dos interessados. É possível visualizar no gráfico na figura 2, informações pelas quais se tornam importantes para implementação da usina de reciclagem de papel.

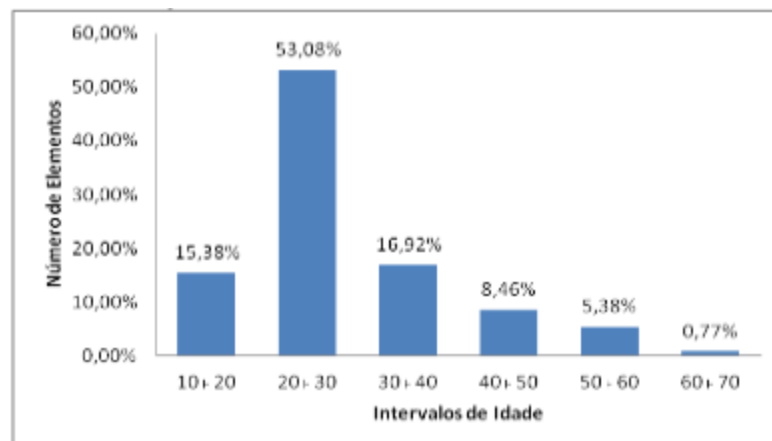


Figura 2: Faixa etária dos entrevistados.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Analisando os gráficos das Figuras 1 e 2, gênero e idade, temos um perfil concentrando na idade entre 20 a 30 anos, sendo a maioria mulheres. No intuito de aprofundar os estudos são apresentados dois histogramas, um mostra o consumo de papel por alunos na graduação (FIGURA 3) e o outro mostra o consumo de papel pelos docentes (FIGURA 4).

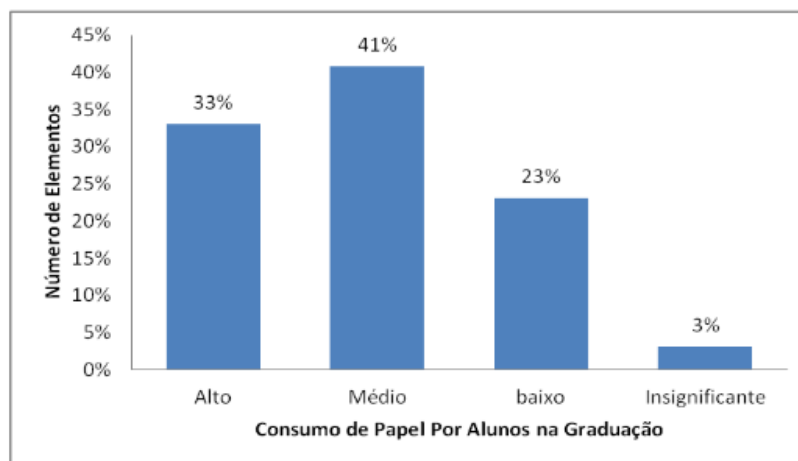


Figura 3: Corpo discente X Consumo de papel.

Fonte: Elaborado pelos autores.

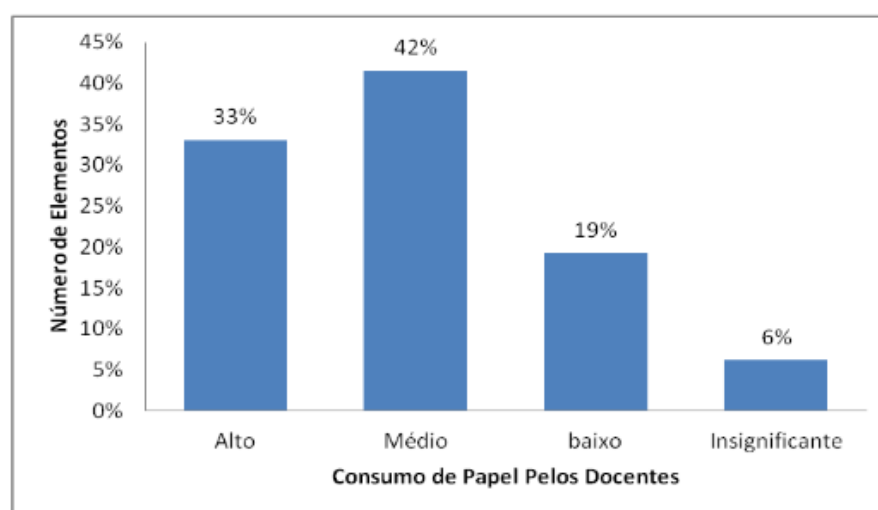


Figura 4: Corpo docente X Consumo de papel.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao serem analisados os gráficos das Figuras 3 e 4, foi constatado que, o consumo de papel por parte do corpo docente e discente da instituição de ensino superior analisada predomina se entre médio e alto. Presume-se que este público (de acordo com a pesquisa realizada por meio do questionário em Maio de 2018) se interessa por questões ambientais e demonstrariam satisfação caso houvesse uma usina de reciclagem de papel para reaproveitar os papéis utilizados em função de atividades educacionais.

No gráfico da Figura 5 são apresentados os resultados, médias de consumo de papel no período de um ano na instituição objeto de estudo.

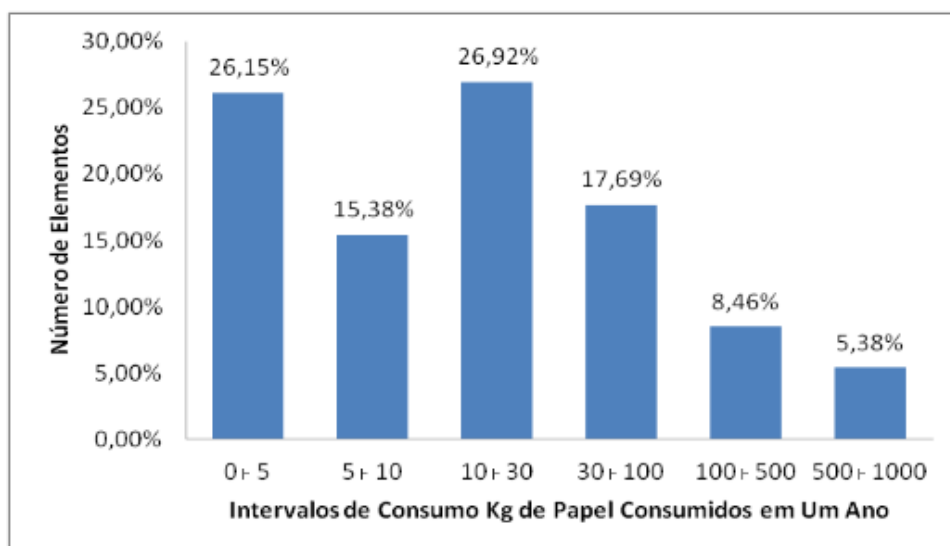


Figura 5: Consumo em quilos de papel ao ano.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Verifica-se que, os dados se concentram entre dois intervalos, de 0 a 5kg e de 10 a 30kg, sendo que 44,61% das pessoas consomem entre 10 a 100kg de papel ao ano. Estes valores permitem dimensionar a quantidade de papel a ser reciclado na usina localizada na instituição de ensino superior desse estudo.

3.1 Dimensionamento da usina de reciclagem

3.1.1 Ideias de implementação

O processo de reciclagem de papel é simples, sendo a maior dificuldade recolher os papéis a serem reciclados. A usina de reciclagem em uma universidade se torna uma estratégia ecológica, pois o mesmo é um local de alto consumo deste material.

O passo inicial seria colocar pontos de coleta nos dois *campus* da IES, próximos à secretaria e à biblioteca. Estes pontos contariam com um recipiente de coleta e um banner informativo de maneira a destacar a importância da reciclagem para o meio ambiente e para a população.

Após isso, os papéis passariam por um processo de triagem, ou seja, uma vistoria, a fim de recolher clipes, grampos, pedaços de metal entre outros materiais que poderiam interferir no processo de reciclagem. Em seguida, os papéis seriam triturados, prensados e assim estariam disponíveis à venda. Segundo dados do SEFAZ (2018), o preço em média do papel vendido para reciclagem é de R\$ 0,28 centavos, podendo variar de acordo com a qualidade do mesmo. Além disso, não são aceitos para reciclagem papéis sanitários, fotografias e papéis com resíduos metálicos junto a ele.

Identificou-se que, a IES conta em média com duas mil pessoas, entre o corpo docente, discente e funcionários da mesma. Assim, a proposta atingindo pelo menos

10% das pessoas ao mês, e cada uma doando em média 10kg de papel, se conseguiria 2000kg de papéis a ser reciclado mensalmente, o que proporcionaria um retorno de aproximadamente R\$ 560,00. Além da questão econômica, tal ação impactaria positivamente a parte ambiental já que reduziria à quantidade de papéis jogados ao meio ambiente.

De acordo com os estudos realizados por Rosa (2005), se reciclar essa quantia de papel ao mês na instituição objeto de estudo, evita-se o corte de 714,28m de floresta, ao longo de um ano, reciclando 24000kg de papel, deixando assim de ser desmatado 17.142,28m de floresta. Esse volume de papel velho, corresponde a 16000kg papel reciclado, impedindo o corte de 960 eucaliptos, 1600000 milhão de litros de água, 80 mil KW/h de energia em um ano.

3.1.2 Funcionamento da usina de reciclagem

Conforme mencionado anteriormente, a conscientização da população quanto a importância da reciclagem de papel e doação do mesmo seria o primeiro passo para se montar uma usina de reciclagem. A partir dessa etapa, quatro etapas serão necessárias para preparar o papel para a venda:

- **Coleta:** se refere a primeira etapa, sendo realizada por intermédio de recipientes próprios, com um banner informativo ao lado, de forma a orientar os doadores de como realizarem a doação adequadamente;
- **Triagem:** é a segunda etapa, nesta etapa é realizada uma vistoria, na qual são separados papéis que não podem ser reciclados, bem como objetos de metais, entre outros, que podem ser prejudiciais as indústrias fabris;
- **Prensa:** essa é a terceira etapa, após ser realizado a triagem dos papéis, estes passam por uma prensa enfardadeira, de modo a ficarem aptos a venda.
- **Venda:** a última etapa realizada pela IES, onde os papéis serão vendidos para uma indústria fabril de papel, a mesma após adquirir o papel, irá realizar os próximos passos até a confecção do novo papel reciclado.

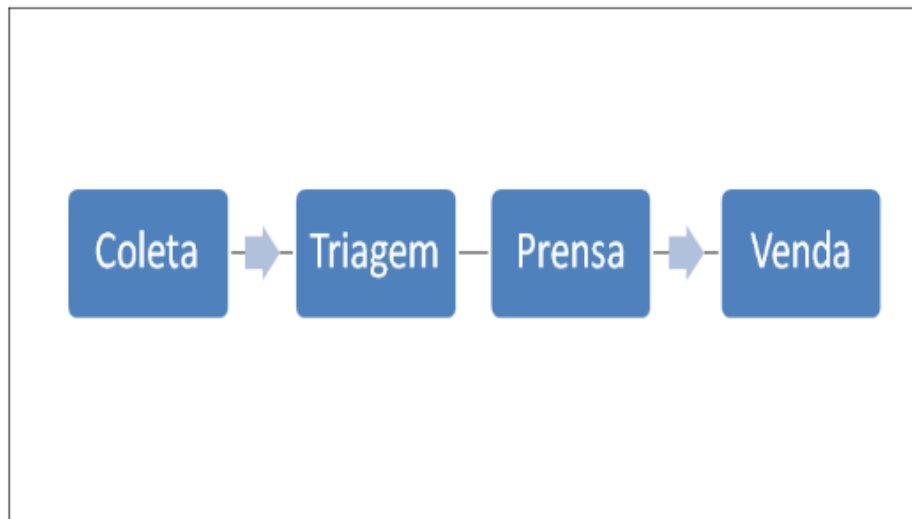


Figura 6: Fluxograma de atividades da usina

Fonte: Elaborado pelos autores.

4 | CONCLUSÃO

Por meio dessa pesquisa e das análises realizadas, pôde-se concluir que a implantação da usina de reciclagem é uma ideia inovadora para a instituição de ensino superior desse estudo. Além disso, como mencionado pode trazer benefícios econômicos para essa instituição.

A implantação de usina de reciclagem de papel, pode se tornar referência para outras universidades. É evidente, que no início o retorno financeiro é pequeno, mas que se bem divulgada poderá ser expandida, sendo implantados pontos de coleta em diversos locais em Manhuaçu e também nas cidades vizinhas. Diante disso, é possível que aumente o lucro para à instituição bem como trará benefícios ao meio ambiente.

De modo a complementar este projeto, é de interesse implantar futuramente uma “Startup Ecológica”, ou seja, uma empresa, que busca por inovação sustentável, sendo criada uma espécie de retorno financeiro aos doadores de papel ampliando os pontos de coleta para locais públicos na cidade de Manhuaçu, escolas da rede Municipal e Estadual, entre outros. Como outra sugestão para trabalhos futuros, seria interessante desenvolver um sistema que possa interagir com o doador de modo a registrar sua doação para assim contabilizar o retorno financeiro.

REFERÊNCIAS

MINAS GERAIS, SECRETARIA DO ESTADO DA FAZENDA. Pauta de mercadorias. 2017. Disponível em: <http://www.fazenda.mg.gov.br/utilidades/resultado.htm?query=sucata+de+papel&submit=Buscar> Acesso em 25 set 2018.

MORAES, Madadielli. UM ESTUDO SOBRE A RECICLAGEM DE PAPEL: UM PANORAMA DESTA ATIVIDADE NO BRASIL. In: UFMSC, Santa Catarina. Disponível em: https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/reciclagem_de_papel_um_panorama_dest_a_atividade_no_brasil.pdf. Acesso

em 23 set 2018.

ROSA, Bruna. A IMPORTÂNCIA DA RECICLAGEM DO PAPEL NA MELHORIA DA QUALIDADE DO MEIO AMBIENTE. In: ENEGEP, nº XXV, 2005, Porto Alegre RS. p. 6. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2005_enegep1004_1116.pdf. Acesso em 21 set 2018.

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO ONLINE

A seguir serão apresentadas dez questões sobre reciclagem. O questionário é de modelo quantitativo, buscando dimensionar a importância que as pessoas dão as questões de reciclagem. Responda as questões de 0 a 10, sendo 0 nenhuma importância e 10 maior importância.

1)Qual seu sexo?

2)Você faz parte de uma sociedade acadêmica?

()sim ()não

3)Se respondeu sim na questão anterior, informe que tipo de membro você é nesta sociedade:

4)Qual a sua idade?

5)Qual a importância você vê na reciclagem de papel?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

6)Com que frequência você busca meios de reaproveitar os papéis que você utiliza?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

7)Em média quantos quilos de papel você consome durante 1 ano?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

8)Qual importância você daria se, na instituição em que você estuda tivesse um sistema de reciclagem de papel?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

9)Você acha importante por parte da sua instituição de ensino reciclar papel?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

10)Você separaria um tempo do seu dia para se dedicar a reciclagem de papel?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

11)Em relação á sua graduação. Qual seu consumo de papel?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

12)Com que frequência, ao imprimir materiais para uso na faculdade, você busca economizar papel?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

13)Se tiver ao seu alcance um sistema de reciclagem de papel, qual importância você daria a ele?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

14)Com que frequência você da preferência a utilizar produtos advindos da reciclagem de papel?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

15)Como é o consumo de papel por parte do corpo docente do curso que você cursa, ou no caso de ser professor, no curso que você atua?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Ferramenta: Google Forms.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-429-0

