



XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade
12 a 14 de novembro de 2024
Salvador - BA, Brasil

Relato de Experiência - ASCARMARITA

André Fernando Rodrigues, Universidade Federal de Itajubá, andrefrod@unifei.edu.br, Leonardo Ferreira Reis, Universidade Federal de Itajubá, leofreis@unifei.edu.br, Lucas Ferro Gouveia, Universidade Federal de Itajubá, d2024015245@unifei.edu.br, Mellissa Caroline Benício, Universidade Federal de Itajubá, d2021016893@unifei.edu.br

EIXO TEMÁTICO: Energia, Meio Ambiente e Sustentabilidade

RESUMO

Este relato, trata-se do Projeto de extensão, coordenado pelo professor Leonardo Ferreira Reis, “Ações de Engenharia Popular para fortalecimento da Associação de Catadores de Materiais Recicláveis e Reutilizáveis de Itabira - (ASCARMARITA) e será tratado sobre as demandas dos associativos, para melhorar a sua organização de trabalho e produtividade nos seus resultados.

Dessa forma, este projeto visa como um estudo de caso de cunho exploratório, fazendo inicialmente uma análise detalhada das operações administrativas e logísticas da associação. Realizando entrevistas e encontros semanais e/ou quinzenais na sede, pontuando suas necessidades do momento, desafios e expectativas. Encontros, acompanhamentos das atividades diárias da associação, o processo de coleta, triagem e armazenamento dos materiais recicláveis. Os principais resultados e contribuições obtidas ajudam no controle fiscal de entrada e saída de mercadorias, e vendas mensais dos materiais, na organização de trabalho dos associados, bem como na redução de riscos à saúde dos trabalhadores e da população ao redor.

PALAVRAS-CHAVE: materiais recicláveis, engenharia popular, meio ambiente, associação.



XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade

12 a 14 de novembro de 2024

Salvador - BA, Brasil

INTRODUÇÃO

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis desempenham papel fundamental na implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), pois estes materiais possuem valor econômico e social, sendo potencial gerador de trabalho e renda. De modo geral, os catadores atuam nas atividades da coleta seletiva, triagem, classificação, processamento e comercialização dos resíduos reutilizáveis e recicláveis, contribuindo de forma significativa para a cadeia produtiva da reciclagem. Sua atuação, em muitos casos realizada sob condições precárias de trabalho, se dá individualmente, de forma autônoma e dispersa nas ruas e em lixões, como também, coletivamente, por meio da organização produtiva em cooperativas e associações.

Os catadores demandam do poder público que os resíduos recicláveis produzidos pelo bairro onde moram, Pedreira do Instituto, sejam coletados pela associação, assim como seja cedido um espaço para a separação, prensagem e armazenagem destes produtos, aumentando a renda e reduzindo os gastos dos catadores, uma vez que pagam aluguel do espaço hoje utilizado. Em contrapartida, a ASCARMARITA se compromete a contribuir com a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano (SMDU) na campanha de conscientização dos moradores do bairro Pedreira para a separação do lixo reciclável, assim como com a geração de emprego e renda no município de Itabira.

Este relato, trata-se do Projeto de extensão, coordenado pelo professor Leonardo Ferreira Reis, "Ações de Engenharia Popular para fortalecimento da Associação de Catadores de Materiais Recicláveis e Reutilizáveis de Itabira -



XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade

12 a 14 de novembro de 2024

Salvador - BA, Brasil

(ASCARMARITA) e tem o objetivo de entender os desafios enfrentados pelos catadores de materiais recicláveis e explorar formas de aplicar a engenharia popular para melhorar suas condições de trabalho e a eficiência dos processos de reciclagem.

METODOLOGIA

Segundo Gil (2002, p.41) um estudo de caso de cunho exploratório tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema. Desta forma, neste projeto foi feito, inicialmente, uma análise detalhada das operações administrativas e logísticas da associação. Realizando entrevistas e encontros semanais e/ou quinzenais na sede, pontuando suas necessidades do momento, desafios e expectativas, acompanhamentos das atividades diárias da associação, o processo de coleta, triagem e armazenamento dos materiais recicláveis. Este projeto teve início no mês de abril de 2024 com previsão de término para dezembro de 2024 .

Essas etapas são fundamentais para compreendermos as condições de trabalho dos catadores e os métodos utilizados no manejo dos materiais para assim, fazer um mapeamento dos processos já existentes e identificar áreas de melhoria. Por fim, realizando reuniões, fazendo revisões dos dados de venda dos materiais, observando os lucros e o quanto de material a associação tem vendido por mês, organizando estes dados de uma forma mais eficiente para os associados, a fim de facilitar a organização dos mesmos no dia a dia do trabalho.

DESENVOLVIMENTO (RESULTADOS E DISCUSSÕES)



XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade

12 a 14 de novembro de 2024

Salvador - BA, Brasil

Na primeira visita ao chegar no local, é notório que para a quantidade de materiais que eles recebem praticamente todos os dias, o dimensionamento é pequeno, o que deixou o lugar com difícil acesso de se locomover e fez com que a maioria dos materiais tivessem de ficar empilhados.

Outro ponto observado é que o local conta somente com uma pequena parte tampada, o que prejudica os trabalhadores em fazer os serviços em dias chuvosos, além de os materiais ficam expostos ao clima, podendo atrair problemas de água parada para a proliferação de doenças e até de outros animais e insetos considerados peçonhentos.

Sobre os equipamentos, elas contam com 3 prensas para fazer a prensagem dos materiais, porém dessas, somente uma está em uso. Pois uma, mais antiga está com problemas mecânicos e a outra por ser nova e com uma tecnologia um pouco melhor, necessita de voltagem maior e o local que foi adaptado na medida do possível para a empresa infelizmente não conta com um quadro de distribuição trifásico, para o seu funcionamento. Além das prensas, a empresa tem como equipamento um guincho para levantar cargas de reciclagens, porém também não é utilizado pela questão da voltagem do equipamento.

A empresa, conta com 10 funcionários trabalhando 40 horas semanais e para conseguir colocar todos os materiais prensados dentro do caminhão, é utilizado duas a três pessoas para carregar a carga. Com isso, sem a utilização do guincho ou até de uma empilhadeira, ao transportar para o caminhão uma carga prensada que chega a mais de 150kg eles precisam utilizar do próprio corpo e da própria força para fazer o levantamento das mesmas.

Dessa forma, através dessas análises, os riscos ergonômicos e de acidentes foram considerados em relação à construção do novo local de trabalho da Associação.

A seguir, será apresentado as fotos da primeira visita realizada à sede da Ascarmarita, no dia 29 de abril de 2024, onde foi possível saber mais dos processos realizados na sede e tirar possíveis dúvidas iniciais quanto a organização da Associação:



XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade
12 a 14 de novembro de 2024
Salvador - BA, Brasil



Fonte: REIS, 2024.



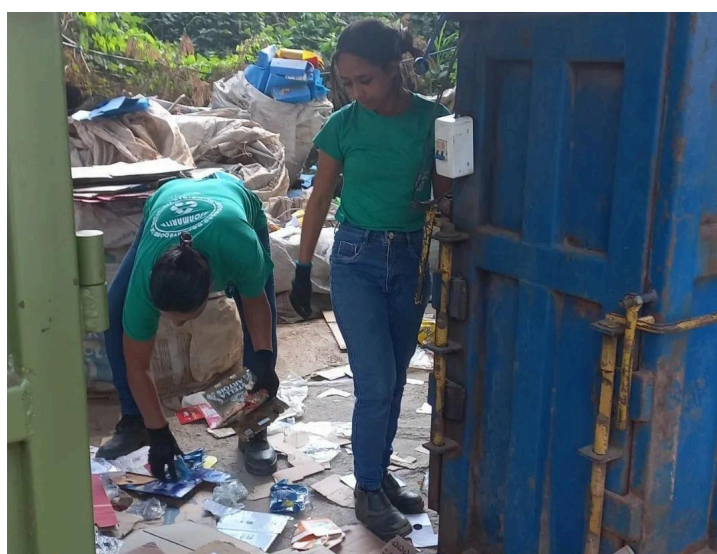
Fonte: REIS, 2024.



XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade
12 a 14 de novembro de 2024
Salvador - BA, Brasil



Fonte: REIS, 2024.



Fonte: REIS, 2024.

Visto a situação acima, para iniciar no processo da organização administrativa da sede, foi disponibilizada pelo presidente uma análise de compras dos últimos 3 meses:



XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade

12 a 14 de novembro de 2024

Salvador - BA, Brasil

DADOS DO COMPRADOR	COMPRADOR	CNPJ	DOCUMENTO	NUMERO DA NF	DATA DA VENDA	TIPO DE RESÍDUO	QUANTIDADE DE PLASTICO KG	QUANTIDADE DE PAPEL KG	QUANTIDADE DE VIDRO	VALOR DA VENDA R\$
ASCARMARITA	WHARGO	05.078.588/0001-91	NF	9	15/04/2024	PAPEL_PLASTICO	2130	6320		6575
CNPJ: 11722955000179	WHARGO	05.078.588/0001-91	NF	10	09/05/2024	PAPEL_PLASTICO	1600	4180		4876
	WHARGO	05.078.588/0001-91	NF	13	24/06/2024	PAPEL_PLASTICO	1093	7660		8796,5
	MASSFIX	66.738.790/0002-04	NF	11	17/05/2024	VIDRO			10000	3200
	MASSFIX	66.738.790/0002-04	NF	7	01/04/2024	VIDRO			23910	7651
	MASSFIX	66.738.790/0002-04	NF	12	21/05/2024	VIDRO			18350	5872
TOTAL:							4823	18160	52260	36970,5

Tabela 1: Vendas dos meses de abril, maio e junho. Fonte: ASCARMARITA (2024).

Inicialmente, foi feito um resumo dos dados da planilha, separados em:

- Nome do comprador
- CNPJ do comprador
- Número da nota fiscal (NF)
- Data da venda
- Tipo de resíduo (Papel, Plástico, Vidro)
- Quantidade de plástico (kg)
- Quantidade de papel (kg)
- Quantidade de vidro (kg)
- Valor da venda (R\$)

Após, foi feita uma análise por comprador, separando por empresa e quais materiais foram comprados:

Empresa: WHARGO

Nota Fiscal 9 (15/04/2024)

Valor de venda: R\$6575,00.

- Papel: 2130 kg
- Plástico: 6320 kg
- Vidro: 0 kg



XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade

12 a 14 de novembro de 2024

Salvador - BA, Brasil

Nota Fiscal 10 (09/05/2024)

Valor de venda: R\$4876,00

- Papel: 1600 kg
- Plástico: 4180 kg
- Vidro: 0 kg

Nota Fiscal 13 (24/06/2024)

Valor de venda: R\$8796,50

- Papel: 1093 kg
- Plástico: 7660 kg
- Vidro: 0 kg

Empresa: MASSFIX

Nota Fiscal 7 (01/04/2024)

Valor de Venda: R\$ 7651,00

- Papel: 0 kg
- Plástico: 0 kg
- Vidro: 23910 kg

Nota Fiscal 11 (17/05/2024)

Valor de venda: R\$ 3200,00

- Papel: 0 kg



XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade

12 a 14 de novembro de 2024

Salvador - BA, Brasil

- Plástico: 0 kg
- Vidro: 10000 kg

Nota Fiscal 12 (21/05/2024)

Valor de Venda: R\$ 5872,00

- Plástico: 0 kg
- Papel: 0 kg
- Vidro: 18350 kg

E por fim, os totais vendidos, separados por material:

- Plástico: 4823 kg
- Papel: 18160 kg
- Vidro: 52260 kg

Obtendo-se um valor bruto total das vendas de R\$36.970,50.

Com todos estes dados, algumas observações foram feitas:

- A maior quantidade de resíduos vendida é de vidro, com um total de 52260 kg.
- Papel e plástico têm quantidades totais de 18160 kg e 4823 kg, respectivamente.
- A empresa WARGO, adquiriu todos os materiais (papel, plástico e vidro).
- A empresa MASSFIX adquiriu somente o vidro.

Com isso, é possível concluir que a quantidade e valor totais das vendas podem ser influenciados pela frequência e quantidade de compras dos diferentes tipos de resíduos. A empresa WHARGO tem um mix de compra mais diversificado (papel, plástico e vidro), enquanto a MASSFIX está focada exclusivamente na compra de vidro.



XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL
Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade
12 a 14 de novembro de 2024
Salvador - BA, Brasil

Além destes dados, agora também foi disponibilizado uma verba da Prefeitura à Associação, com parceria da empresa Vale, a fim de ajudar na construção do novo galpão, que será um ambiente maior e mais proveitoso para a Associação. O dinheiro disponibilizado, de R\$ 1.195.940,86 será dividido em 4 trimestres para melhor organização segundo a tabela abaixo:

7 – CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO					
DESCRIÇÃO	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Subtotal
Pessoal (constante na conta do custeio)	R\$ 12.068,52	R\$12.068,52	R\$12.068,52	R\$12.068,52	R\$ 48.274,08
Pessoal (constante na conta Passivo)	R\$ 296,83	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 296,83
Custeio de Implantação ou Anual	R\$ 1.027.369,9	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.027.369,95
Custeio Mensal	R\$ 30.000,00	R\$30.000,00	R\$30.000,00	R\$30.000,00	R\$ 120.000,00
Total	R\$ 1.069.735,3	R\$42.068,52	R\$42.068,52	R\$42.068,52	R\$ 1.195.940,86

Tabela 2: Cronograma de desembolso. Fonte: Prefeitura de Itabira (2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho exercido na Associação demonstrou que é bastante cansativo, visto que os mesmos passam grande tempo do serviço em pé, realizando serviços pesados e se submetendo a condições de trabalhos não muito favoráveis. Dessa forma, a construção da nova sede é de extrema importância, visto que é esperado um ambiente ainda mais satisfatório para a realização das atividades, tendo um espaço mais amplo, com equipamentos trifásicos e uma melhor organização na estocagem de cada material, melhorando na produtividade, na ergonomia dos trabalhadores e no aumento das vendas dos materiais. Além disso, na parte administrativa, foi observado a necessidade de melhoria na organização das notas fiscais, para serem enviadas corretamente à Prefeitura da cidade.

Por fim, com este relato, é notório a importância sobre o poder da colaboração entre a Universidade e a comunidade local, reforçando nosso compromisso com a sustentabilidade e a inclusão social.



XIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Futuros reinventados: Construindo o amanhã com a linha da ancestralidade

12 a 14 de novembro de 2024

Salvador - BA, Brasil

REFERÊNCIAS

SOUZA, Paola Cristina Nascimento. **Diagnóstico da Associação dos Catadores de Recicláveis e Materiais Reaproveitáveis de Itabira - ASCARMARITA**. Rede Camaco Engenharia Popular, Itabira, MG, 2023. p.1-10. Acesso em: 14 de jul. 2024.

Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Disponível em: <<https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/emissoes-e-residuos/residuos/politica-nacional-de-residuos-solidos-pnrs>>. Acesso em: 09 de set. 2024.

Siqueira, D. P. .; Wolowski, M. R. De O. **Cooperativas De Reciclagem Como Instrumento De Efetivação De Direitos Da Personalidade: Uma Breve Perspectiva Brasileira E Mundial**. Boletim De Conjuntura (Boca), Boa Vista, v. 15, n. 44, p. 225–245, 2023. DOI: 10.5281/zenodo.8200355. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/1772>. Acesso em: 9 set. 2024.

SAUKA, J. E. **Economia circular: a inclusão de uma cooperativa de reciclagem de Curitiba no desenvolvimento territorial sustentável**. Utfpr.edu.br, 2023. Acesso em: 9 set. 2024.