

**COMPANHIA MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA – COMLURB
UNIVERSIDADE COMLURB – UNICOM
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO GERENCIAL – PDG**

**INSTITUTO FUNDAÇÃO JOÃO GOULART – FJG
COORDENADORIA DE CAPACITAÇÃO EM GESTÃO – CPCG**

**CHAPA ÚTIL:
Novo método de aproveitamento de chapas de aço**

**CLELIO SOARES DE MELO – 32515-9
ELIZEU FERREIRA DA COSTA – 31134-3
RONI VIEIRA RODRIGUES – 33694-7
CLAUDIO ARAUJO SILVA – 23474-9
VANIL LOPES DOS SANTOS – 25960-6
UBIRATAN CARLOS S DA MOTTA – 29332-8**

**Rio de Janeiro
Setembro, 2020.**



**COMPANHIA MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA – COMLURB
UNIVERSIDADE COMLURB – UNICOM
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO GERENCIAL – PDG
PROJETO FINAL**

**INSTITUTO FUNDAÇÃO JOÃO GOULART – FJG
COORDENADORIA DE CAPACITAÇÃO EM GESTÃO – CPCG**

**CHAPA ÚTIL:
Novo método de aproveitamento de chapas de aço**

Trabalho orientado pelo Prof. Vinícius de Oliveira, especialmente elaborado como Projeto Final para a obtenção do certificado de conclusão do Programa de Desenvolvimento Gerencial – PDG da COMLURB.

Trabalho elaborado por:
**CLELIO SOARES DE MELO – 32515-9
ELIZEU FERREIRA DA COSTA – 31134-3
RONI VIEIRA RODRIGUES – 33694-7
CLAUDIO ARAUJO SILVA – 23474-9
VANIL LOPES DOS SANTOS – 25960-6
UBIRATAN CARLOS S DA MOTTA – 29332-8**

**Rio de Janeiro
Setembro, 2020.**



RESUMO

Diante do novo cenário imposto pela economia global e a situação financeira atual do município com reflexo na COMLURB, vimos nesse projeto uma forma de colocar em prática o que podemos chamar de Política dos 3 Rs, Reduzir, Reutilizar e Reciclar.

Com as ações aqui apresentadas reduziremos o consumo de novas chapas de aço, reutilizaremos uma boa parte das chapas disponíveis com a nova metodologia que será aplicada no processo de reciclagem. Com isso conseguimos reaproveitar maior quantidade de chapas em menor espaço de tempo.

As vantagens do projeto de aprimoramento da metodologia seriam: otimização do tempo e mão de obra; velocidade na reposição e conclusão da tarefa; baixo impacto sonoro e diminuição expressiva no risco de acidentes.



SUMÁRIO

RESUMO	3
1. INTRODUÇÃO	5
1.1. OBJETIVO GERAL	6
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
2. DESENVOLVIMENTO	6
2.1. PROCESSO ATUAL DE APROVEITAMENTO E DESEMPENO DAS CHAPAS DE AÇO	8
2.2. APRIMORANDO MÉTODOS	9
2.3. CRONOGRAMA	12
2.4. CUSTOS	13
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	14
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	14



1. INTRODUÇÃO

O grupo escolheu um tema inovador dentro do conceito de trabalho na COMLURB e pegou carona no termo “COMLURB SEM FRONTEIRA”. Ou seja, o projeto visa a integração de diversas gerências da empresa, levando a ideia de compromisso e de parceria dentro dos setores da COMLURB, com a proposta de ajuda mútua. Conceito esse fundamental em momento tão delicado no panorama municipal, principalmente referente à orçamento.

O trabalho apresentado tem a proposta de modificar a metodologia em reaproveitamento de chapas de aço, material oriundo de caixas estacionárias tipo Dempster/Poli/Canguru que seriam descartadas em virtude de avarias e corrosão durante a utilização nos serviços da empresa.

Hoje, a empresa possui aproximadamente 800 (oitocentos) caixas estacionárias em uso, e quase 25% dessas precisam de recuperação em decorrência do seu desgaste. Diversas gerências possuem caixas para manutenção que necessitam de reposição de chapas de aço para retornar à sua finalidade.

Muitas caixas são descartadas e levadas a leilão de sucatas em decorrência de terem suas laterais e fundos severamente amassados, ou até mesmo estar com dobras, mas verificamos, que em sua grande maioria, existem partes que podem ser reaproveitadas.

Com essa consciência de reutilizar, reaproveitar e beneficiar o material já existente, é que o nosso grupo de trabalho viu a chance de otimização dos recursos e colocar em prática o projeto CHAPA ÚTIL: Novo método de aproveitamento de chapas de aço.



1.1. OBJETIVO GERAL

Propor uma nova metodologia de reaproveitamento de chapas de aço provenientes de caixas estacionárias que seriam descartadas ou colocadas em leilão.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar visita técnica à, Fábrica Aleixo Gary da COMLURB que pertence à Diretoria Técnica de Engenharia – DTE e a Coordenadoria Operacional Industrial – LCI e verificar necessidade de utilização de chapas de aço para manutenção das caixas estacionárias.
- Levantar custo para realizar o novo método de aproveitamento do aço das caixas estacionárias degradadas.
- Apresentar os riscos decorrentes do método atualmente utilizado.

2. DESENVOLVIMENTO

Em visita à DTE/LCI - Fábrica, nos foi apresentado a necessidade que tinham em reciclar chapas de aço a fim de reutilizá-las em caixas estacionárias avariadas (figuras 1,2,3), que poderiam retornar rapidamente ao uso das gerências. Atualmente, o alto custo do aço no cenário nacional fez com que o grupo abraçasse a ideia.

Juntamente com representantes da Fábrica passamos a estudar as possibilidades e a viabilidade do projeto para suprir o baixo estoque de chapas, aumentando a capacidade de produção em meio a situação que nossa empresa vem enfrentando nos últimos anos.





Figura 1



figura 2



Figura 3

2.1. PROCESSO ATUAL DE APROVEITAMENTO E DESEMPENO DAS CHAPAS DE AÇO

O processo realizado pela DTE/LCI - Fábrica da COMLURB atualmente é o de desempenho manual com aquecimento (figura 4), além de uso de



marretas/contrapeso (figuras 5 e 6) e até mesmo com o uso de uma empilhadeira sobre a chapa (figura 7).



Figura 4



figura 5



figura 6



figura 7

Verificamos que a recuperação das chapas por processo manual gera um tempo de aproximadamente 60 min/m², além do custo de oxiacetileno para tornar as chapas maleáveis possibilitando o desempenho.

Outro ponto relevante foi que nem toda essa tarefa manual possibilita um melhor aproveitamento das chapas, o que seria necessário um equipamento para auxiliar nesse processo e reduzir os riscos para os empregados, principalmente no momento de utilização de contrapesos, sendo um trabalho cansativo e desgastante.

Além disso, podemos adicionar o alto nível de ruído proporcionado pelo contínuo uso da marreta, deixando a vizinhança que é estritamente



residencial muito incomodada. Já o uso da empilhadeira na atividade descrita aumenta o risco de acidente de trabalho e danos materiais.

2.2. APRIMORANDO MÉTODOS

Com as informações necessárias sobre os itens para execução do projeto, visitamos algumas das dependências da Companhia e verificamos que na Gerência de Transferência de Resíduos (TGT – AP04), pertencente à DTE, existem máquinas que são subutilizadas como as prensas de enfardamento (figuras 8, 9) e o equipamento de oxiacetileno para corte (figuras 10). Dessa forma, a apropriação para execução dos serviços que propomos a seguir seria viável e sem custo extra para empresa. Além disso, não precisaríamos movimentar as máquinas e ferramentas de local, permanecendo no próprio setor onde houve o cadastro do patrimônio.

O setor também dispõe de espaço para execução dos serviços e local para armazenamento das caixas (figura 11).





Figura 8



figura 9



Figura 10



Figura 11

Este novo espaço para realizar a atividade é mais distante de residências, o que irá reduzir o impacto sonoro para os moradores locais e as reclamações que podem surgir.



Dessa forma, sugerimos que a recuperação das caixas seja realizada utilizando a prensa e não mais de forma manual com o contrapeso ou com a empilhadeira, reduzindo desgaste físico dos empregados. Entretanto antes de iniciarem a atividade com o equipamento, sugerimos que o setor de Engenharia e Segurança do trabalho faça uma avaliação das condições da nova proposta.

Se no processo atual leva-se 60 min/m² para fazer o aproveitamento da chapa, com a nossa proposta levaria em torno de 10 min/m², já que o processo de prensagem com o equipamento hidráulico traz mais agilidade na recuperação da chapa, além do processo ser bem mais limpo, o que nos levaria ao Princípio da Economicidade aumentando a capacidade de produção e dos benefícios futuros decorrentes da nova metodologia.

Após a avaliação da Engenharia, sugerimos que os empregados sejam treinados para execução das atividades de triagem, corte e prensagem, sempre com uma visão de segurança do trabalhador e com a utilização do novo equipamento.

Importante também é que todas gerências deverão encaminhar as caixas avariadas para o local destinado ao projeto que passarão por uma triagem identificando o próximo passo.

Após verificação das condições as caixas serão identificadas e encaminhadas para próxima etapa que pode ser: manutenção com reaproveitamento total da caixa, corte com reaproveitamento parcial de chapas e destinação para sucata.

- Manutenção – as caixas serão encaminhadas para DTE/LCI - fábrica, onde serão recuperadas.
- Corte – as caixas serão cortadas para reaproveitamento das chapas integras que serão encaminhadas para DTE/LCI – fábrica.
- Sucata – as caixas ou parte delas sem condições de reaproveitamento serão destinadas uma área específica na TGT – AP04



2.3. CRONOGRAMA

Algumas etapas do cronograma apresentado já foram efetivadas e outras foram adiadas em virtude da pandemia e suspensão de algumas atividades na COMLURB.

1) 04/02/2020 as 10:00h - Reunião com Sr. Jorge da DTE/LCI – fábrica, para levantar a viabilidade operacional do projeto.

2) 04/02/2020 as 14:00h - Reunião com os gestores da DTE/TGT – AP04, a fim de apresentar o projeto para disponibilização dos meios necessários.

3) 06/02/2020 as 14:00h – Reunião com Sr. Jorge da DTE/LCI – fábrica para apresentar resultados sobre a disponibilização de ferramentas e espaço, bem como progredir nos ajustes do projeto.

4) 14/02/2020 as 8:00h – Visita do eletricitista para levantamento e parecer sobre a parte elétrica das prensas que serão disponibilizadas.

5) 18/02/2020 as 08:00h – Visita do mecânico hidráulico para levantamento e parecer sobre o funcionamento das prensas.

6) – Início da manutenção elétrica nas prensas. Início do treinamento do profissional para triagem das caixas recebidas.

7) – Início da manutenção mecânica hidráulica.

8) – Adaptação e instalação da mesa para suporte das chapas que serão prensadas. Início do treinamento para o profissional que irá trabalhar com o corte oxiacetileno.

9) – Início dos testes de corte das caixas bem como de prensagem.

10) – Início da produção



11) – Verificação da capacidade produtiva

2.4. CUSTOS

O item relacionado ao custo de projeto lavará em conta a operação de corte com o consumo de Oxiacetileno e o consumo de energia elétrica quando da utilização das prensas hidráulicas.

Quanto ao custo relacionado a mão de obra não será apurado neste momento por se tratar de utilização de profissionais em período laboral sem prejudicar suas atividades normalmente desenvolvidas na empresa.

No mercado o preço de uma chapa de aço de 3/16 em Fev/20 em torno de R\$ 524,00 sem o frete (figura 12) na primeira versão do trabalho, hoje gira em torno de R\$ 891,94 (figura 13).

Com o novo método podemos recuperar aproximadamente 05 chapas por dia, o que resultaria em uma economia aproximada de R\$ 4.459,70 em aquisição de novas chapas (cálculo aproximado por não ter alcançado essa etapa).



Chapa de Aço Carbono 3/16"
COMPRADO SOLUÇÕES EM AÇOS
R\$ 524,00 BRL
Tamanho
1200 x 3000
COMPRE JÁ!

figura 12 valor em fev/20



Chapa de Aço Carbono 3/16"
COMPRADO DISTRIBUIDOR DE AÇOS
R\$ 891,94
Tamanho: 1200 x 3000
Quantidade: 1
CONSULTE MELHORES CONDIÇÕES DE PREÇOS
(19) 3377 5412



3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos que é necessário que o projeto continue seu curso de atividades do cronograma, assim conseguiremos avaliar a eficácia da sua proposição.

Por transferirmos a atividade de recuperação das chapas para DTE/TGT - 04, podemos afirmar que o espaço e a logística da DTE/LCI – fábrica, será mais aproveitado.

O fator determinante para o sucesso e a continuidade do projeto apresentado, que viabiliza a recuperação de caixas estacionárias, será o engajamento de forma permanente dos gestores e equipe técnica da COMLURB, que proporcionarão o aumento da capacidade, otimização da mão-de-obra, redução dos riscos de acidentes e custos reduzidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<https://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/consumo-consciente-de-embalagem/principio-dos-3rs.html>

<https://direito-legal.jusbrasil.com.br/noticias/231636829/principio-da-economicidade>

