



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
CAMPUS DO PANTANAL
BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO**



**JEAN HENRIQUE DE SOUZA CAMARGO
GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA MINERAÇÃO CORUMBAENSE
REUNIDAS S.A.**

**CORUMBÁ-MS
2020**

**BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO
JEAN HENRIQUE DE SOUZA CAMARGO**

**GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA MINERAÇÃO CORUMBAENSE
REUNIDAS S.A.**

Relatório Final de Estágio Obrigatório Profissional apresentado ao curso de Administração da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, para obtenção do título de bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Thiago

JEAN HENRIQUE DE SOUZA CAMARGO

**GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA MINERAÇÃO CORUMBAENSE
REUNIDAS S.A.**

Relatório Final de Estágio Obrigatório Profissional do Curso em Administração, submetido à Banca Examinadora composta pelos Professores da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Graduado.

Aprovado em: 19/11/2020

Prof. Dr. Fernando Thiago (Orientador)

Prof^a. Dra. Caroline Gonçalves (Membro da Banca)

Prof. Dr. Wilson Ravelli Elizeu Maciel (Membro da Banca)

**CORUMBÁ – MS
2020**

RESUMO

Este relatório tem como objetivo avaliar a gestão dos resíduos sólidos gerados Mineradora Corumbaense Reunidas S.A. A Gestão de resíduos, ação relevante para minimizar impactos ambientais nas localidades onde se situam as organizações, torna-se uma ferramenta relevante para as empresas, sobretudo para as de grande porte como é o caso da Mineração Corumbaense Reunida S. A. (MCR). Estes tipos de indústrias tem produzido cada dia mais e em menos tempo, gerando mais resíduos que precisam ser destinados de forma correta com que prega as leis ambientais. A abordagem metodológica utilizada foi a qualitativa com objetivos descritivos. Por meio da técnica de pesquisa documental e observação, foram coletados dados em relatórios técnicos e nos ambientes de gestão de resíduos da Mineradora Corumbaense Reunida S.A. Os dados serão analisados por análise de conteúdo. Os resultados mostraram que a organização realiza a gestão de resíduos por tipo de resíduo e seu descarte é realizado de três formas: aterro sanitário, doação de materiais recicláveis e equipamentos não utilizados para organizações sociais e públicas e vendas por leilões.

Palavras Chave: Gestão ambiental; Mineradora; Gestão de resíduos sólidos.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	8
2.1 Gestão de resíduos sólidos e sustentabilidade.....	9
2.2 Gestão de resíduos sólidos na indústria da mineração.....	11
3. MATERIAL E MÉTODOS	13
4. RESULTADOS	14
4.1 Contextualização da organização	14
4.2 Gestão dos resíduos sólidos na Mineração Corumbaense Reunida S.A.....	15
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
6. REFERÊNCIAS.....	24
7. ANEXOS	26

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, em 2018, foram gerados 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos, o que representa o aumento de um pouco menos de 1% em relação ao que foi gerado no ano anterior (AGENCIA BRASIL, 2019). A gestão desses resíduos tem sido foco da preocupação de pesquisadores das mais diversas áreas de estudo, além de se tornar um dos grandes desafios para as cidades ao longo das próximas décadas (SANTIAGO; DIAS, 2012). Nas grandes empresas, essa intensa geração de resíduos é perceptível, com o constante avanço tecnológico, a cada dia a produção aumenta e conseqüentemente os resíduos gerados dessa produção acompanham o crescimento.

Atualmente as empresas têm procurado um diferencial competitivo em relação as concorrentes. Assim, o grande avanço da tecnologia aponta nas organizações a necessidade de processos de reestruturação ao investir tanto para melhorar a qualidade de seus produtos e serviços quanto para melhorar sua imagem perante a sociedade, garantindo, assim, sua posição de destaque em um mercado altamente competitivo (ARAÚJO; SILVA; OLIVEIRA, 2019). Neste ponto, ações que promovem a sustentabilidade e saúde do meio ambiente que estão inseridas, podem proporcionar este diferencial competitivo.

Falkenberg e Brunsæl (2011), Baird et al. (2012), Gerstlberger et al. (2014) e Rahman et al. (2012) definem ser ambientalmente sustentável como fazer negócios de uma maneira que reduz o desperdício, economiza energia e promove saúde ambiental, evitando danos ao meio ambiente natural.

Toda empresa em suas atividades produtivas acaba gerando resíduos e no caso da Mineração Corumbaense Reunida S.A (MCR), sendo uma empresa de grande porte, esses resíduos são gerados de maneira intensa, tendo a empresa em sua área de produção um setor específico para a gestão desses resíduos. A Central de Material Descartados (CMD) é a área da MCR responsável pela gestão de resíduos de todos os quatro pontos que formam a MCR.

As empresas têm procurado melhorar os seus processos na busca de um diferencial competitivo em tempos de constante avanço tecnológico, cada empresa dentro de suas condições procura implementar tendências que possam trazer melhorias para seus processos, a cada avanço tecnológico, se produz mais em menos

tempo, entretanto, entra a questão do que é feito com o que sobra dos processos produtivos das grandes empresas? Para onde é destinado os materiais que não servem mais para as empresas? Quem realiza a destinação desses materiais? Quais as consequências do descarte incorreto desses inservíveis? Ou seja, como é feita essa gestão dos resíduos?

Diante disso, a presente pesquisa pretende responder o seguinte questionamento: Como se dá o processo de Gestão de Resíduos na MCR e seu papel no desenvolvimento sustentável?

Toda essa atividade de grande importância não só para a empresa, mas também para a sociedade como todo é muito pouco conhecida. Sendo assim esse trabalho procura dar visibilidade às atividades desenvolvidas pela MCR. Podemos analisar como é a atividade do CMD na MCR observando dois aspectos, como é realizado a gestão dos resíduos das áreas da MCR e como isso influencia nas atividades produtivas dessas áreas.

Atualmente a MCR faz parte do portfólio de empresas da Vale, considerada uma das maiores mineradoras do mundo e uma das maiores multinacionais brasileiras, sendo este considerado um caso relevante para estudar o tema da pesquisa, tendo a possibilidade de contribuir com a área de gestão ambiental.

Outro fator motivador da pesquisa, como é salientado por Vieira (2018) é o fato de que a atividade de mineração causa considerável impacto podendo alterar a área minerada e as áreas vizinhas, ao mesmo em que desempenha um papel importante para o desenvolvimento econômico, mostrando-se necessário discutir questões ambientais relacionadas a disposição final dos resíduos gerados nessa atividade.

Portanto, o objetivo deste trabalho foi analisar a gestão dos resíduos sólidos gerados pela empresa Mineradora Corumbaense Reunida S.A. Para tanto, a primeira seção deste relatório versa sobre o embasamento teórico, tratando inicialmente sobre a gestão dos resíduos sólidos e essa gestão em organizações mineradoras. A segunda seção trata da metodologia empregada, seguida do cronograma proposto.

2. REVISÃO DE LITERATURA

O conceito de Gestão de Resíduos diz respeito as atividades referentes a tomada de decisões estratégicas e a organização do setor para a atividade, incluindo instituições, políticas instrumentos e meios enquanto que gerenciamento de resíduos diz respeito aos meios e instrumentos para a atividade (SCHALCH et al., 2002). A gestão de resíduos é vista de uma forma mais ampla, na qual um gerenciamento de resíduos se mostra parte essencial para a gestão de resíduos.

O grande desenvolvimento das atividades industriais que geram riquezas e bens está atrelado a necessidade de um grande consumo de recursos naturais que, por consequência, geram rejeitos que não possuem destinação ou reutilização adequadas (VIEIRA, 2018).

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (2010), a classificação dos resíduos sólidos se dá da seguinte forma:

Quadro 1. Classificação dos resíduos sólidos

I – Quanto à origem	Características
Resíduos domiciliares	Provenientes de atividades domésticas em residências urbanas;
Resíduos industriais	Gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
Resíduos de serviços da saúde	Gerados nos serviços de saúde, conforme regulamento ou normas do Sisnama e do SNVS;
Resíduos da construção civil	Gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil;
Resíduos de serviços de transporte	Originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários, ferroviários e passagens de fronteira;
Resíduos de mineração	Gerados nas atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.
I – Quanto à periculosidade	Características
Perigosos	Aqueles que em razão de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade apresentam risco à saúde pública e ambiental;
Não perigosos	Aqueles que não se enquadram nas características listadas dos resíduos perigosos.

Fonte: Política Nacional dos Resíduos Sólidos (2010).

O crescimento da população, o desenvolvimento industrial e a urbanização acelerada alinhada a uma postura individualista da sociedade vêm contribuindo para o aumento do uso dos recursos naturais e para geração de resíduos, o que causa preocupação na sociedade como um todo (MAZZER; CAVALCANTI, 2004). Além disso, Mazzer e Cavalcanti (2004) ressaltam que muitas vezes esses resíduos voltam ao meio ambiente de forma inadequada, trazendo vários prejuízos ambientais, sociais e econômicos.

As empresas cada dia a mais buscam se adequar as demandas na busca de vantagem competitiva. A preocupação com o meio ambiente diante da necessidade do aumento de produção, a busca nos avanços tecnológicos, se mostram como temas a serem discutidos diariamente nas grandes empresas, sobretudo nas empresas do setor mineral.

Neste ponto, segundo MMA (2020), produção sustentável é a incorporação, ao longo de todo ciclo de vida de bens e serviços, das melhores alternativas possíveis para minimizar custos ambientais e sociais. Desse modo, é visto que o investimento na produção sustentável tem sua relevância, uma vez que pode trazer benefícios para o meio ambiente, para a sociedade como um todo e para a própria empresa.

De acordo com Mazzer e Cavalcanti (2004), empresas que possuem tecnologia alinhada a uma cultura de controle de seus processos, apresentam redução de custo uma vez que consomem menos matéria prima e insumos, geram menos subprodutos, reutilizam, reciclam, lucram com seus próprios resíduos e gastam menos com o manejo e controle da poluição e recuperação ambiental.

Neste aspecto, a gestão adequada de resíduos sólidos busca proporcionar soluções eficientes para atender estas proposições, as quais estão tratadas na próxima subseção.

2.1 Gestão de resíduos sólidos e sustentabilidade

O meio ambiente tem sido um tema de discussão por políticos, empresários, líderes sindicais, organizações não governamentais (ONGs) e entre cidadãos de uma maneira geral ganhando espaço evidente nas ruas, nos auditórios e na imprensa (MONTEIRO; KARPINSKI; KUHL; MOROZINI, 2016). Fato é a que a preocupação com a sustentabilidade gera mudanças nas organizações.

Walsh e Dodds (2017) consideram que a sustentabilidade ambiental tem se mostrado uma forma de se obter vantagem competitiva seja incentivando eficiências, atraindo clientes e obtendo negócios. Quando as empresas assumem um compromisso com o desenvolvimento sustentável, ela muda sua forma de atuação procurando reduzir os impactos sociais e ambientais, o que provoca uma nova maneira de compreender a inovação a um conceito que favoreça este desenvolvimento (BARBIERI; VASCONCELOS; ANDREASSI; VASCONCELOS, 2010).

Parece ser o desenvolvimento sustentável um dos mais importantes temas no início desse século e milênio no que se diz respeito a movimentos sociais (BARBIERI; VASCONCELOS; ANDREASSI; VASCONCELOS, 2010). A preocupação com o a produção e a economia cada dia mais é ligada a preocupação com o meio ambiente, principalmente para as gerações futuras.

Contudo, as empresas ganham competitividade por meio da gestão ambiental, para sua sobrevivência no mercado internacional e para o controle de aspectos ambientais, o que lhes tem garantido a sustentabilidade do processo de desenvolvimento, melhorando a qualidade ambiental e de vida da população (MAZZER; CAVALCANTI, 2004). Pode ser percebido que o desenvolvimento sustentável promove benefícios importantes nos dias atuais, a preocupação com meio ambiente é levada muito em conta pelos clientes, principalmente os mais exigentes

Desse modo, por meio da proteção e manutenção dos sistemas naturais que tornam o desenvolvimento sustentável possível, a mesma contribui para a solução dos problemas atuais e da garantia da vida (MONTEIRO; KARPINSKI; KUHL; MOROZINI, 2016). Com isso, na medida que o desenvolvimento acontece visando o menor impacto ao meio ambiente, maiores são os benefícios para a sociedade como um todo.

Surge então uma nova ética que ultrapassa a obtenção de lucros, mas que se relaciona com a sociedade e sua mudança de comportamento relacionado ao desempenho das empresas e benefícios do relacionamento aberto direto com todas as partes afetadas pelos processos produtivos das organizações e de seus resíduos industriais (ALVES; GONÇALVES, 2019).

Embora cada dia vemos mais empresas preocupadas com o desenvolvimento sustentável, é importante ressaltar que através da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS, Lei nº 12.305/2010) é estabelecido diretrizes para a Gestão de Resíduos e as empresas que não seguem essas diretrizes estão sujeitas a multas e penalizações, sobretudo, pela lei de crimes ambientais, Lei nº 9.605/1998.

Contudo, a gestão de resíduos pode apresentar características diferenciadas de acordo com o tipo de atividade desempenhada na produção, como é o caso da mineração, as quais estão tratadas na próxima subseção.

2.2 Gestão de resíduos sólidos na indústria da mineração

A questão do consumo de recursos naturais na mineração é bastante peculiar, uma vez que sua atividade base é a extração de recursos da natureza (SANCHEZ, 1994). Dessa forma, a preocupação do setor mineral com o meio ambiente é intensa, buscando sempre o menor impacto possível atuando também na recuperação das áreas degradadas.

A legislação brasileira voltada para a atividade mineral e o meio ambiente teve início no período colonial, entretanto, foi no período republicano que foram gerados os principais regulamentos da atividade mineradora, o Código de Minas, estabelecido pelo decreto-lei nº 227/1967 (VIEIRA, 2018). No início das atividades de exploração no Brasil, período colonial e depois no imperial, esteve vinculado a movimentos econômicos internacionais, posteriormente no período republicano que se foram produzir os “códigos ambientais setoriais” num momento de implementações de políticas públicas, voltadas para estruturação e modernização do parque industrial brasileiro.

A atividade mineradora é capaz de gerar grandes impactos ambientais, principalmente no que se diz respeito a sua enorme capacidade de gerar resíduos (VIEIRA, 2018). Com isso, uma gestão de resíduos eficiente se faz necessário afim de diminuir os impactos ao meio ambiente.

Na atividade de mineração, existem dois tipos de resíduos sólidos: os estéreis e os rejeitos. Os estéreis são resíduos decorrentes da atividade de extração no decapeamento da mina e geralmente ficam armazenados em pilhas, enquanto que os rejeitos, são os resíduos decorrentes do processo de beneficiamento a que são submetidas as substâncias minerais (VIEIRA, 2018).

A geração de resíduos sólidos na mineração tem aumentado significativamente devido a tendência da diminuição gradativa dos teores médios e de cortes dos minerais lavrados, especialmente minérios metálicos (SANCHEZ, 1994). Sendo assim, a gestão de resíduos entra nesse fluxo evitando que essa intensa produção de resíduos tenha maiores impactos ao meio ambiente, como diz Sanchez (1994), os resíduos devem ser alocados em lugares com condições ambientalmente seguros, seja os resíduos inertes ou não.

As características da gestão de resíduos na mineração manifestam-se nos níveis econômico, de planejamento, de gestão financeira e, também, de gerenciamento ambiental. Dessa forma a gestão ambiental na mineração apresenta problemas diferentes das indústrias, começando pela própria diversidade do setor mineral (SANCHEZ, 1994).

Como é salientado por Sanchez (1994), o setor mineral apresenta características distintas no gerenciamento ambiental, o que inclui a gestão de resíduos. Alguns desafios são enfrentados pela área de mineração no gerenciamento ambiental como o controle da poluição, impactos sobre os ecossistemas, impactos sociais, consumo de recursos naturais, gerenciamento de riscos, gerenciamento de resíduos sólidos e recicláveis e impactos ambientais de longo prazo.

A reciclagem de matérias é uma das características da gestão de resíduos, e segundo Sanchez (1994) a reciclagem de materiais, especialmente dos metais, tem sido cada vez mais importante do ponto de vista econômico e ambiental. Cada dia mais é visto a geração de renda com matérias recicláveis. Do ponto de vista ambiental o tempo de decomposição desses materiais recicláveis no meio ambiente é muito alto, dos metais por exemplo leva aproximadamente dez anos, o que reforça a importância da destinação correta dos resíduos para o meio ambiente.

Os riscos tecnológicos nas atividades industriais são características inevitáveis na maioria das vezes, onde os riscos muitas vezes são maiores do que os riscos decorrentes da mineração, entretanto os riscos no setor mineral merecem muita atenção (SANCHEZ, 1994). Como tem sido noticiado, algumas áreas de mineração tiveram acidentes de grande proporção no Brasil e o que se mostrava importante, se tornou crucial para o desenvolvimento da atividade.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Quanto a abordagem, trata-se de uma pesquisa qualitativa com objetivos descritivos que, como salientado por Gil (2017, p. 42) “tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”.

Quanto à técnica de coleta de dados, se caracteriza como pesquisa documental e de campo. De acordo com Lakatos e Marconi (2003), esta refere-se ao tipo de pesquisa cujo a fonte é restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias. Em relação à pesquisa de campo, trata-se da coleta de dados e registros de variáveis relevantes referentes à observação dos fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, conforme indicado por Lakatos e Marconi (2003).

Os dados coletados pela técnica de pesquisa documental foram provenientes dos documentos: relatório mensal das destinações do CMD, dos Procedimentos operacional (PROs), das certificações, entre outros, disponibilizados pela CMD ou disponível no sistema Interno ou na Internet.

Além da pesquisa documental, foram coletados dados por meio de observações dos processos de gerenciamento dos resíduos.

O período de coleta de dados compreendeu de março a outubro de 2020.

4. RESULTADOS

A Gestão de Resíduos na CMD da MCR, em todo seu processo, tem mostrado números que se apontam como favoráveis a sustentabilidade e trabalhando como um agente facilitador de cada área da MCR. Para tanto, apresenta-se nas próximas subseções uma contextualização da organização onde foi feita a pesquisa, assim como uma análise dos dados da pesquisa.

4.1 Contextualização da organização

Localizada na cidade de Corumbá, a Mineração Corumbaense Reunida S.A. é uma empresa subsidiária da Vale desde o ano de 1976 quando a então Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) integrou o consorcio que criou a Urucum Mineração S.A., posteriormente, em 1994 veio a adquirir 100% das ações operando em Corumbá e Ladário, um marco para a empresa foi a aquisição de 100% das operações do grupo Rio Tinto em Corumbá em setembro de 2009 (VALE, 2019).

A empresa Vale tem contribuído nas cidades de Corumbá e Ladário em diversos aspectos, seja no social, ambiental e econômico. A exploração dos minérios de Ferro e Manganês são as atividades base da Vale em Corumbá, fazendo com que a exploração mineral seja um dos polos econômicos da cidade, juntamente com o turismo (VALE, 2019).

O relatório Balanço Vale + da Vale (2019) traz números das operações Vale no Mato Grosso do Sul, números esses que mostram a importância de sua presença para as questões sociais econômicas da cidade e a sua preocupação com o meio ambiente.

No social a Vale atualmente conta com 5 programas que integra a empresa com a população corumbaense e ladareense, que são: Programa Comunidade Participativa, Fundo da Infância e Adolescência, Programa Jovens Talentos, Atenção direta as comunidades e o Vale Conhecer/Mina dos Belgas.

O Programa Comunidade Participativa trata-se de um programa a qual a Vale fornece apoio financeiro para organizações que atuam nas áreas de Capacitação Profissional, Geração de Trabalho e Renda, e Promoção e Proteção social nos municípios de Corumbá e Ladário. O Instituto Moinho Cultural Sul-Americano é umas das instituições beneficiadas pela Vale nesse programa (VALE, 2019).

Ao Fundo da Infância e Adolescência (FIA) a Vale já contribuiu com mais de R\$ 1,1 milhões desde 2010. O Programa Jovens Talentos, em parceria com o Senai de Corumbá proporcionou qualificação técnica para mais de 350 de jovens de Corumbá e Ladário desde seu lançamento em 2011, contribuindo assim com a formação desses jovens para o mercado de trabalho (VALE, 2019).

Afim de gerar e compartilhar valores a Vale tem estreitado relações por meio da Atenção direta as comunidades, trabalhando junto com a comunidade em prol de soluções para as necessidades e demandas das mesmas. O Vale Conhecer é o programa da Vale onde a empresa abre suas portas para visitas das escolas e instituições parceiras mostrando um pouco da história da mineração em Corumbá. Mais de 3 mil pessoas visitaram as operações da Vale no MS nos últimos dois anos. (VALE, 2019).

Economicamente a Vale também tem contribuído de forma significativa para o desenvolvimento de Corumbá e Ladário, alguns números apontam essa contribuição, por exemplo, na geração de emprego e renda 1334 pessoas trabalham nas operações Centro-Oeste da Vale, entre empregados próprios e terceiros permanentes. No primeiro semestre de 2019, foram contratados 116 novos empregados, R\$ 56,9 milhões foi a massa salarial do primeiro semestre de 2019 da Vale no Mato Grosso do Sul (VALE, 2019).

Conduzida pela sua preocupação com o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável, somente no primeiro semestre de 2019 a Vale no Mato Grosso do Sul já investiu R\$ 10,3 milhões em ações ambientais.

Foram repassados em tributos ao estado incluindo CFEM, ICMS, TFRM e ISS R\$ 21,3 milhões. Em compras realizadas pela Vale junto a fornecedores do Mato Grosso do Sul a Vale investiu R\$ 73,8 milhões no primeiro semestre de 2019. As vendas de minério de ferro e manganês do Mato Grosso do Sul somaram 1,6 milhões de toneladas no primeiro semestre de 2019, sendo o minério de ferro o terceiro maior produto em exportação no Mato Grosso do Sul com 952,5 mil toneladas (VALE, 2019).

4.2 Gestão dos resíduos sólidos na Mineração Corumbaense Reunida S.A.

A geração de resíduos em mineradora como a Vale, torna-se um desafio diante do volume gerado. Atualmente até o final do mês de outubro já foram geradas pouco

mais de 2300 toneladas de resíduos de todas as áreas da MCR que se, destinados de forma incorreta, acarreta um prejuízo significativo ao meio ambiente.

Nas operações da organização estudada são gerados diversos tipos de resíduos, dentre todos, destacamos os resíduos mais gerados conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Tipos e quantidade de resíduos sólidos gerados na MCR.

Tipo	Quant. em Kg*
Resíduos classe I em geral	26.260,86
Sucata de ferro	24.055,60
Sucata de madeira / Resíduo de embalagem	1.597,60
Sucata de papel/papelão	1.127,00
Sucata de plástico, plástico rígido, plástico maleável.	863,18

Fonte: Coleta de dados (2020). * dados referentes ao mês de setembro de 2020,

Conforme observado, a maior quantidade de resíduos, e que por isso, demandam maior atenção, são as sucatas de ferro e os resíduos classe I em geral, sendo resíduos classe I que apresentam maiores riscos. Classificados, segundo a política nacional de resíduos sólidos como resíduos perigosos.

Segundo Sanchez (1994), gerenciamento ambiental e dos resíduos que podem ser destinados ao ambiente pode ser compreendido como um conjunto operações técnicas e atividades gerencias que visam garantir que as empresas operem de acordo com os padrões legais exigidos, diminua seus impactos ambientais e ainda que atenda a alguns objetivos empresariais, como manter um bom relacionamento com a comunidade.

A Vale tem como um de seus valores o desenvolvimento sustentável, atuando dessa forma a vale não permite o descarte incorreto de qualquer resíduo produzido em suas operações. Dessa forma a CMD atua como agente responsável na Gestão de resíduos da Vale. A responsabilidade na gestão de resíduos é grande uma vez que exclui qualquer possibilidade de prejuízo ao meio ambiente por descarte incorreto dos resíduos. Em caso de atraso nas coletas de resíduos nas áreas operações podem ser paralisadas, o que também destaca a importância da CMD.

Sanchez (1994) cita os desafios que são enfrentados pela área de mineração no gerenciamento ambiental como o controle da poluição, impactos sobre os

ecossistemas, impactos sociais, consumo de recursos naturais, gerenciamento de riscos, gerenciamento de resíduos sólidos e recicláveis e impactos ambientais de longo prazo. Desse modo, abaixo segue como é feito a parte de gerenciamento dos resíduos na CMD da MCR.

Anteriormente a coleta, as áreas em si já devem praticar uma segregação prévia dos resíduos, uma vez que cada resíduo possui seu recipiente próprio nas áreas, assim como sua sinalização correta. O Quadro 2 apresenta a organização em cores e placas de identificações dos recipientes dos resíduos.

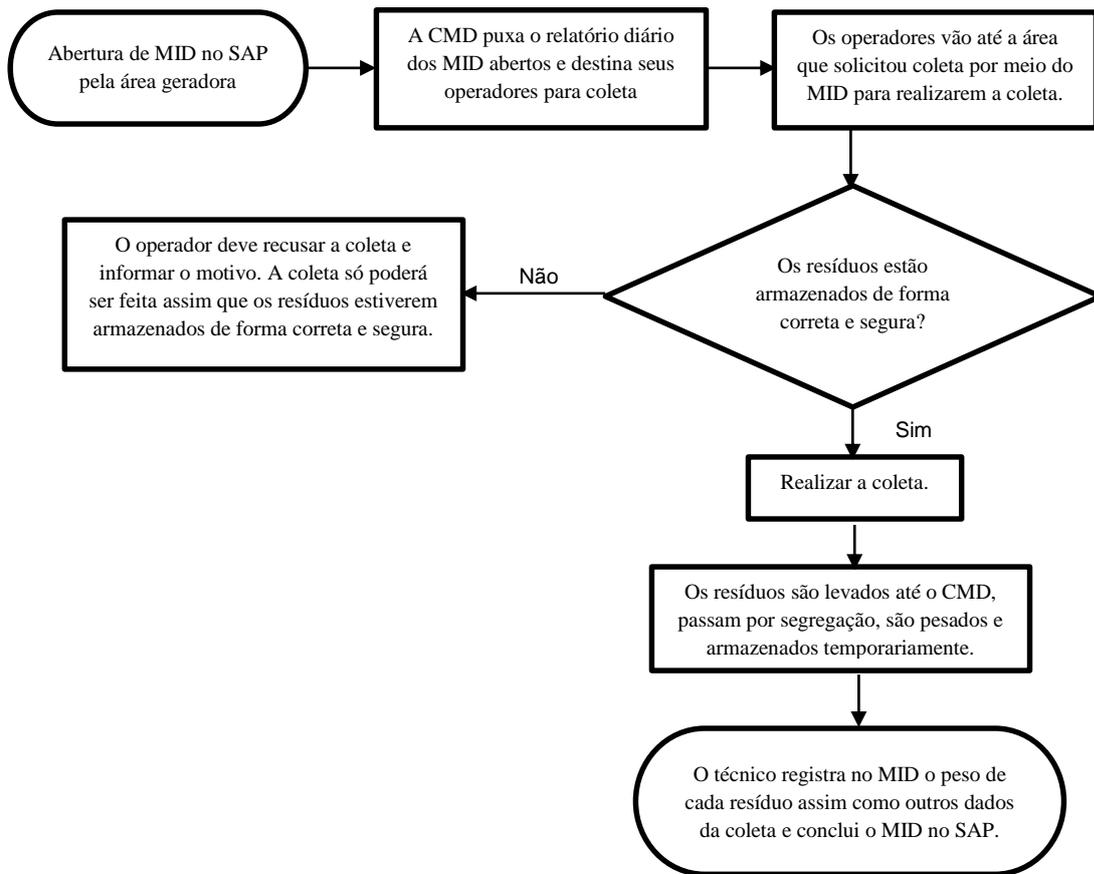
Quadro 2. Cores padrão de coletores e/ou placas de identificação das caçambas para coleta seletiva nas áreas administrativas e operacionais da MCR, conforme CONAMA 275/01.

COR	RE SÍDUO	COR	RE SÍDUO
	Azul Papel/ papelão		Laranja Resíduos perigosos
	Vermelho Plástico		Preto Madeira
	Verde Vidro		Cinza Resíduo não reciclável
	Amarelo Metal		Marrom Resíduos orgânicos

Fonte: Vale (2020).

A coleta de resíduos pela CMD funciona conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 1. Fluxograma do processo de coleta de resíduos.



Fonte: Coleta de dados (2020).

Conforme disposto na Figura 1, o processo de coleta é realizado da seguinte forma: em cada área tem seus recipientes específicos para cada tipo de resíduo, e assim que esse recipiente atinge um certo limite um representante treinado da área abre no Sistemas, Aplicativos e Produtos para Processamento de Dados (SAP) um Manifesto Interno de Descartes (MID), cada área tem seu responsável por abrir MID, que automaticamente passa a aparecer no relatório de MID da CMD, na qual a CMD tem até 5 dias para realizar a coleta do material e até 7 dias para realizar a segregação do resíduo se necessário, pesar e registrar no sistema e assim concluindo o MID. No MID gerado vai algumas informações como a área que está abrindo o MID, que tipo de resíduo será coletado e posteriormente pela CMD é registrado o peso correto também, onde essas informações são importantes para dimensionar o que é coletado, quantos é coletado e de onde é coletado.

Na saída dos resíduos da CMD para suas destinações finais, é gerado um Manifesto de Transporte de Resíduo (MTR), registrando também o resíduo e

quantidade que está saindo dando baixa no estoque. Todo o material coletado pela CMD pode ter diferentes destinações de acordo com sua classificação e composição. O Quadro 3 apresenta os tipos de resíduos e suas respectivas destinações.

Quadro 3. Tipos de resíduos e suas destinações.

Resíduos	Destinação	Objetivos
Resíduo orgânico	Área de compostagem, CDM de Urucum.	Realizar compostagem produzindo adubo para o plantio de mudas.
Lixo comum	Aterro industrial	Controle ambiental licenciado
Sucatas de plásticos, papel e papelão	Doação	Reciclagem e contribuição socioeconômica com a comunidade.
Bens móveis inservíveis em funcionamento	Doação	Encaminhamento para instituições que possam fazer uso.
Classe I – perigosos	Terceirização	Contratação de empresa terceirizada para realizar o destino adequado com certificação.
Sucatas de ferro, plástico rígido e pneus	Comercialização	Venda com geração de receitas.
Veículos sucateados e peças não utilizadas.	Leilão	Venda com geração de receitas.

Fonte: Coleta de dados (2020).

O lixo comum é destinado para o próprio aterro industrial da CMD que é localizado no CMD da Mina Urucum no pé da serra. O aterro industrial da CMD da MCR em Corumbá é o único licenciado pelo Imasul em todo o estado.

Os resíduos orgânicos coletados nos refeitórios de cada Mina, é destinado até o CMD de Urucum onde é reutilizado no processo de compostagem, onde essa compostagem feita é usada no processo de plantio e reflorestamento das áreas, onde segundo (SANCHEZ, 1994), entre as ações que de gerenciamento, inclui-se a recuperação de habitats.

As sucatas de plástico e de papel/papelão é estocado na CMD até que atinja uma boa quantia para posteriormente ser doado para Associação de Reciclagem Vale da Esperança. De acordo com o relatório Balanço Vale + da Vale (2019) no 1º semestre de 2019 foram doadas 17,9 toneladas de materiais recicláveis. Essa doação

além Da MCR cumprir seu papel de preservar e diminuir os impactos de suas operações, também contribui com a renda da associação de cada família que a compõe. Outras sucatas as vezes pode ser doada desde que haja solicitação através de ofício de alguma instituição que possua CNPJ, como por exemplo, sucatas de eletrônicos que já foram doados para laboratórios de algumas instituições.

Além de sucatas, outros materiais como por exemplo, móveis, automóveis, utensílios, entre outros que estejam na CMD em condições de uso mas que por algum motivo caiu em desuso, também pode ser doado, por exemplo, em 2020 foi a doado uma ambulância que se encontrava no pátio da CMD e que não seria mais usado, foi feito uma manutenção preventiva completa antes e posteriormente doada à prefeitura municipal de Corumbá.

Existem também os resíduos classe I que são os resíduos perigosos, que apresentam em sua composição algum tipo de componente capaz de contaminação. Para esse tipo de resíduo a coleta possui uma exigência de segurança maior que as demais e para a destinação é contratada uma empresa especializada na destinação final dessa classe de resíduo, que após o serviço, emite um certificado de destinação final e repassa para a CMD. Para coleta de resíduos classe I nas áreas é exigido que esse resíduo venha dentro de um tambor homologado lacrado, com ficha de identificação do resíduo e do responsável pelo descarte e ficha técnica de segurança que pode ser emitida através de PRO interno da própria Vale.

Contudo, também é gerado receita pela CMD através de venda de sucatas e da venda de peças de MRO. Sucatas de ferro, de borracha, de pneus e de plástico rígido são as sucatas que são vendidos por meio de contrato com empresas interessadas. Em 2020 de acordo com relatório SAP de destinações da CMD, foram destinados através de venda pouco mais de 730 toneladas de sucatas gerando receita para MCR.

Ainda na geração de receita, tem a venda de peças de MRO através de leilão. Essas peças geralmente são peças novas que por algum motivo deixaram de ser necessárias nas atividades da Vale, dessa forma são enviadas para a CMD, nas quais são formados lotes que posteriormente são vendidos por meio de leilões. Algumas sucatas de grande valor também são vendidas por leilão como são os casos dos carros e caminhões sucateados.

Segundo Mazzer e Cavalcanti (2004), grandes problemas podem ser causados com o descarte incorreto de resíduos no meio ambiente, como alterações intensas no

solo, na água e no ar, além da possibilidade de causarem danos a todas as formas de vida, acarretando em problemas que podem comprometer as futuras gerações. Dessa forma, se torna visível a importância do trabalho feito pela CMD da MCR na proteção do meio ambiente.

Para Sanchez (1994), a reciclagem de materiais, especialmente dos metais, tem assumido importância cada vez maior por razões não só econômicas, mas também ambientais. Como foi visto a reciclagem de materiais, como exemplo as sucatas de ferro, são capazes de gerar receitas para a empresa, ao mesmo tempo, evita um prejuízo ao meio ambiente com o descarte incorreto, uma vez que na natureza, a decomposição de alguns metais pode chegar a 500 anos.

Portanto, os resultados mostraram que a gestão dos resíduos da Vale, além de promover a saúde do ambiente na qual está inserida pela destinação correta, retorna de forma econômica com sua comercialização e de forma social com a doação de materiais que podem ser utilizados em processos de reciclagem pela Associação de Reciclagem e de bens móveis doados a instituições públicas e sociais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O gerenciamento de resíduos na CMD da MCR tem se mostrado cada dia sua importância para a MCR adquirindo vantagens em diversos setores. Considerando que a alta concorrência no mercado e uma população cada dia mais conscientizada sobre aspectos sociais e suas responsabilidades, a proteção ambiental se tornou exercício de cidadania, mostrando a necessidades de as empresas demonstrarem responsabilidades ambientais perante a comunidade, clientes, órgão ambientais.

Com a demonstração de como é feito o trabalho de gerenciamento dos resíduos na MCR, pudemos destrinchar as etapas que envolvem todo o processo e mostrar a relevância que se tem para a empresa, para o meio ambiente e para a comunidade em geral.

No trabalho foi demonstrado os resíduos que são gerados, mostrando a grande quantidade que é gerada e suas correspondentes destinações. Com suas destinações podemos destacar grande quantidade de sucatas e peças de lotes de MRO vendidas gerando um boa receita de volta para MCR, destacamos também as sucatas que são doadas para associação de reciclagem que contribuem na geração de suas rendas, destacamos o reuso de resíduos orgânicos no processo de compostagem produzindo adubos para setor do meio ambiente onde todas essas destinações e outras citadas no trabalho, contribuem para serviço de proteção e diminuição de impactos ao meio ambiente.

Foi percebido que existe a lei nº 12.305/2010 que direciona as empresas de como deve ser feito a Gestão de Resíduos e que caso as empresas não atendam a essas exigências da lei, as mesmas estão sujeitas a multas e penalizações. No caso da MCR como sendo uma empresa pertencente a Vale que tem como um de seus valores o desenvolvimento sustentável, a pratica da responsabilidade com a destinação correta dos resíduos tem sido algo que a empresa tem procurado trabalhar na mentalidade de cada colaborador, a fim de que os mesmo possam levar a pratica da coleta seletiva que já é feito na empresa para suas casas em suas vidas privadas em benefício da preservação do meio ambiente.

Devido a problemas e medidas de segurança que tiveram que ser tomadas diante da pandemia da Covid-19 que assola todo o mundo, tivemos algumas

limitações, dessa forma o trabalho em questão teve que ser realizado pela coleta de dados pela técnica de pesquisa documental e coleta de dados por meio de observações dos processos de gerenciamento dos resíduos.

Contudo, o trabalho nos permite em outra época realizar maiores avanços na pesquisa buscando a opiniões mais de perto dos clientes internos, externos e da sociedade como um todo afim de fazer um levantamento estatístico do que está bom e do que ainda pode melhorar.

Portanto, foi possível demonstrar o papel da CMD no processo da gestão de resíduos da MCR mostrando como o serviço é realizado. Buscando sempre o desenvolvimento sustentável a MCR além de estar diminuindo os impactos de suas operações ao meio ambiente, tem trazido benefícios de diversas formas para todos e toda essa atividade de defesa do meio ambiente merece ser compartilhada também para a sociedade e assim sendo por meio deste trabalho.

6. REFERÊNCIAS

- ALVES, E. J.; GONÇALVES, C. A. Inovação em Serviço Orientada para Gestão de Resíduos: Estudo de Caso em uma Prestadora de Serviços na Região Metropolitana de Belo Horizonte. **Revista Alcance**, v. 26, n. 1, p. 94-109, 2019.
- BAIRD, P. L.; GEYLAND, P. C.; ROBERTS, J. A. Corporate social and financial performance re-examined: industry effects in a linear mixed model analysis. **Journal of Business Ethics**, v. 109, p. 367-388, 2012.
- BARBIERI, C. J.; VASCONCELOS, G. F. I.; ANDREASSI, T.; VASCONCELOS, C. F.; Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. **Rev. adm. Empres.**, v.50 n. 2, São Paulo, Abril./Junho, 2010.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Responsabilidade Socioambiental**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: < <https://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental.html>>. Acesso em: 20 de abril de 2020.
- FALKENBERG, J.; BRUNSÆL, P. Corporate social responsibility: a strategic advantage or a strategic necessity? **Journal of Business Ethics**, v. 99, n. 1, p. 9-16, 2011.
- GERSTLBERGER, W., PRÆST KNUDSEN, M., STAMPE, I. Sustainable development strategies for product innovation and energy efficiency. **Business Strategy and the Environment**, v. 23, n. 2, p. 131-144, 2014.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6 ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2017.
- MAZZER, C.; CAVALCANTI, O. A. Introdução à gestão ambiental de resíduos. **Infarma**, v. 16, n. 11-12, p. 67-77, 2004.
- MONTEIRO, C.; KARPINSKI, J. A.; KUHL, M. R.; MOROZINI, J. F. A gestão municipal de resíduos sólidos e as ações de sustentabilidade: um estudo realizado em um município do centro oeste do Paraná. **Urbe, Rev. Bras. Gest. Urbana**, v. 9, n. 1, p. 139-154, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/2175-3369.009.001.ao010>
- RAHMAN, I.; REYNOLDS, D.; SVAREN, S. How 'green' are North American hotels? An exploration of low-cost adoption practices. **International Journal of Hospitality Management**, v. 31, n. 3, p. 720-727, 2012.
- SANCHEZ, E. L. Gerenciamento ambiental e a indústria de mineração. **Revista de Administração**, São Paulo v. 29, n. 1, p. 67-75, Janeiro/Março, 1994.
- SANTIAGO, Leila Santos; DIAS, Sandra Maria Furiam. Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos. **Eng. Sanit. Ambient.**, Rio de Janeiro , v. 17, n. 2, p. 203-212, junho, 2012. <https://doi.org/10.1590/S1413-41522012000200010>

SCHALCH, V.; LEITE, A. C. W.; FERNANDES JUNIOR, J. L.; CASTRO, A. A. C. M. **Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. São Carlos. USP. 2002.

VALE. **Balço Vale +** social, ambiental e econômico. Mato Grosso do Sul. 1º Semestre de 2019. Vale, 2019.

VIEIRA, A. G. **Gerenciamento de Resíduos na Indústria de Mineração**: Um Estudo de Caso no Município de Parelha S/RN. Parelha. UFRN. 2019.

WALSH, Philip R; DODDS, Rachel. Measuring the Choice of Environmental Sustainability Strategies in Creating a Competitive Advantage. **Business Strategy and the Environment**, v. 26, n. 5, p. 672-687, 2017.

<https://doi.org/10.1002/bse.1949>

7. ANEXOS











