



## **LAUDO DE AVALIAÇÃO DE EQUIPAMENTOS**

Proprietário : **SAMARCO MINERAÇÃO S/A.**

Endereço : Rua Paraíba, 1112

Cidade : Belo Horizonte

Estado : Minas Gerais

Tipo de Avaliação : **Avaliação de Ativo Imobilizado**

**Vidas Úteis**

**Valor Justo de Mercado**

**Valor de Liquidação Forçada**



## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO</b> .....	<b>4</b>
<b>1.2 - CONSIDERAÇÕES GERAIS</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3 - DECLARAÇÃO</b> .....	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO 2 - AVALIAÇÃO</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1 - ESCLARECIMENTOS</b> .....	<b>5</b>
<b>2.2 - RESUMO DO TRABALHO</b> .....	<b>6</b>
<b>2.3 - RESUMO DA AVALIAÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA</b> .....	<b>9</b>
<b>3.1 - METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO</b> .....	<b>9</b>
<b>3.2 - NORMAS TÉCNICAS</b> .....	<b>10</b>
<b>3.3 - VISTORIA</b> .....	<b>10</b>
<b>3.3.1 – LOCAIS DE VISTORIA</b> .....	<b>10</b>
<b>3.4 - VALOR JUSTO</b> .....	<b>11</b>
<b>3.4.1 - AVALIAÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>3.4.2 - MENSURAÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>3.5 - VALOR DE LIQUIDAÇÃO FORÇADA</b> .....	<b>12</b>
<b>3.6 - VIDA ÚTIL</b> .....	<b>15</b>
<b>3.6.1 - AVALIAÇÃO</b> .....	<b>15</b>
<b>3.6.2 - DEFINIÇÕES VIDA ECONÔMICA</b> .....	<b>16</b>
<b>3.6.3 - PRAZO DE DEPRECIACÃO</b> .....	<b>16</b>
<b>3.6.4 - VIDA MÉDIA ESPERADA</b> .....	<b>16</b>
<b>3.6.5 - VIDA ÚTIL REMANESCENTE</b> .....	<b>17</b>
<b>3.6.6 - MENSURAÇÃO</b> .....	<b>17</b>
<b>3.6.7 - VERIFICAÇÃO FÍSICA</b> .....	<b>18</b>
<b>3.6.8 - DETERMINAÇÃO DA VIDA MÉDIA ESPERADA</b> .....	<b>18</b>
<b>3.6.9 - DETERMINAÇÃO DA VIDA ÚTIL REMANESCENTE</b> .....	<b>18</b>
<b>3.7 - MÉTODOS DE DEPRECIACÃO TÉCNICA DOS BENS</b> .....	<b>18</b>
<b>3.8 - METODOLOGIA EMPREGADA EM ANÁLISE DE VIDAS ÚTEIS</b> .....	<b>21</b>

---



<b>3.9 - PESQUISA BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>21</b>
<b>CAPÍTULO 4 – MANUTENÇÃO PREDITIVA, PREVENTIVA E CORRETIVA .....</b>	<b>22</b>
<b>4.1 CONSIDERAÇÕES .....</b>	<b>22</b>
<b>4.1.1 – PLANO DE LUBRIFICAÇÃO .....</b>	<b>22</b>
<b>4.1.2 – MANUTENÇÃO PREDITIVA .....</b>	<b>23</b>
<b>4.1.3 – MANUTENÇÃO PREVENTIVA .....</b>	<b>23</b>
<b>4.1.4 – MANUTENÇÃO CORRETIVA .....</b>	<b>23</b>
<b>4.1.4 – ACRÉSCIMOS DE VIDAS ÚTEIS REMANESCENTES.....</b>	<b>24</b>
<b>4.2 EVIDÊNCIA DE MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS .....</b>	<b>25</b>
<b>4.2.1 – EQUIPAMENTO – TRANSPORTADOR DE CORREIA - G03-02CV037</b>	<b>25</b>
<b>4.2.2 – HISTÓRICO DE EXECUÇÃO DO PLANO DE CONSERVAÇÃO.....</b>	<b>26</b>
<b>4.2.3 – MANUTENÇÕES REALIZADA PARA PRONTIDÃO OPERACIONAL..</b>	<b>26</b>
<b>4.2.4 – FOTOS DE MANUTENÇÕES DO EQUIPAMENTOS.....</b>	<b>27</b>
<b>4.2.5 – CUSTO DE MANUTENÇÃO POR EQUIPAMENTO.....</b>	<b>28</b>
<b>CAPÍTULO 5 – CÁLCULO DO VALOR DOS TERRENOS .....</b>	<b>29</b>
<b>CAPÍTULO 6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>30</b>
<b>CAPÍTULO 7 - TABELAS REFERENCIADAS .....</b>	<b>31</b>
<b>CAPÍTULO 8 - ANEXOS.....</b>	<b>32</b>
<b>ANEXO I: BOOK FOTOGRÁFICO .....</b>	<b>32</b>
<b>ANEXO II: PLANILHA DE AVALIAÇÃO DOS BENS .....</b>	<b>55</b>



## **CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO**

### **1.1 - OBJETIVO**

O presente laudo tem como objetivo avaliar, de acordo com sua natureza de funcionamento, estado de conservação, manutenção e agressividade os bens solicitados da **SAMARCO MINERAÇÃO S/A.**, que existam fisicamente, além de estabelecer de forma fundamentada os valores com eles relacionados.

### **1.2 - CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Este laudo foi desenvolvido com base em estimativas de técnicos com grande capacidade e experiência profissional, além de informações obtidas através de extensa pesquisa de mercado, conhecimento das diligências e reuniões, onde foram fornecidas importantes informações por parte desta empresa.

A **FDC CONSULTORIA** não foi solicitada qualquer tipo de trabalho com o intuito de verificar ou rever informações financeiras com exceção das contidas neste laudo.

A **FDC CONSULTORIA** não tem nenhuma obrigação de revisar este relatório no que tange a possíveis alterações que venham a ocorrer após a data de sua emissão, todavia, estamos disponíveis para discutir a necessidade desta revisão, caso haja mudança na economia ou em fatores de mercado que provoquem alterações nesta avaliação.

Estando esta avaliação fundamentada em estimativas e condições limites, que estão expostas a incertezas e podem ser submetidas a eventuais alterações, a **FDC CONSULTORIA** não se responsabiliza que os resultados obtidos sejam aceitos posteriormente a data base do presente relatório.

### **1.3 - DECLARAÇÃO**

Declaramos não ter nenhum interesse no objeto desta avaliação, seja como **FDC CONSULTORIA** ou na pessoa de seus responsáveis técnicos.

Não existe interesse na utilização nem compensação própria da **FDC CONSULTORIA**, na elaboração deste laudo. O presente laudo foi elaborado com base nas normas e diretrizes da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e do IBAPE - Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia.



## **CAPÍTULO 2 - AVALIAÇÃO**

### **2.1 - ESCLARECIMENTOS**

A avaliação técnica realizada pela **FDC CONSULTORIA** refere-se aos bens em seu conjunto (conforme levantado na vistoria), apresentados individualmente para uma melhor fundamentação.

Os valores colocados em cada um dos itens, tanto para o custo direto quanto para os encargos gerais, não supõem a reposição e reconstrução total dos imobilizados da empresa, sendo que se enquadram dentro do volume de obra da empresa e do tempo que geralmente a empresa leva para a renovação de suas instalações (manutenção).

A vida útil dos bens foi determinada mediante a um estudo prévio de acordo com a natureza de funcionamento, estado de conservação e manutenção.

Os valores foram determinados mediante níveis de preços vigentes na data de referência do estudo (**Abril de 2021**), sem levar em conta à situação conjuntural que poderia alterar pontualmente a avaliação dos imobilizados.

O valor determinado para cada um dos bens corresponde ao seu valor justo, ou seja, enquanto os bens se manterem em operação em condições similares àquelas em que operavam na data da vistoria técnica.

Foram consideradas o mapeamento interno dos procedimentos de uso e manutenção da empresa e expectativa de benefícios econômicos a ser gerado ao longo da vida econômica do ativo.

A extrapolação dos resultados aqui expostos a outros âmbitos geográficos ou a outra data distinta de referência necessitará ser validado.

Ressaltamos que este trabalho não deve ser utilizado para outra finalidade a não ser a descrita no tipo de trabalho.



## **2.2 - RESUMO DO TRABALHO**

Com base nas premissas e metodologias indicadas para a avaliação dos bens considerados no presente relatório, certificamos o seguinte valor aos imobilizados da **SAMARCO MINERAÇÃO S/A., localizada à: Rua Paraíba, 1112 – Belo Horizonte – Minas Gerais**, para Máquinas e Equipamentos, nesta data por nós avaliados para, Valor Justo de Mercado, Valor de Liquidação Forçada e Vida útil

### **Valor Justo de Mercado:**

**R\$ 17.175.415.590,05 (Dezessete Bilhões, Cento e Setenta e Cinco Milhões, Quatrocentos e Quinze Mil, Quinhentos e Noventa Reais e, Cinco Centavos).**

### **Valor de Liquidação Forçada:**

**R\$ 12.772.557.124,82 (Doze Bilhões, Setecentos e Setenta e Dois Milhões, Quinhentos e Cinquenta e Sete Mil, Cento e Vinte e Quatro Reais e, Oitenta e Dois Centavos).**

### **Vida Útil Determinada:**

**Valor Mínimo: 01 anos**

**Valor Máximo: 50 anos**

### **Vida Útil Remanescente:**

**Valor Mínimo: 01 anos**

**Valor Máximo: 38 anos**



**FDC CONSULT** LTDA

---

Os valores certificados têm como data base de **Abril de 2021**.

Consideram-se os bens livres de qualquer ônus, posse, domínio ou hipoteca que pesem sobre o mesmo e para a finalidade específica para a qual foi destinada esta avaliação.

Vale esclarecer que foram utilizadas vidas úteis técnicas/econômicas, e não as definidas pela receita federal.

São Paulo, 11 de Maio de 2021

---

**RESPONSÁVEL TÉCNICO: SIDNEY ROBERTO SOARES**

**CNPJ/MF: 128.275.698-25**



---

**ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: TIAGO CANTINI BITELO**

**CREA: 5069412940**



## 2.3 - RESUMO DA AVALIAÇÃO

 <b>FDC CONSULT</b> LTDA		RESUMOS CLASSE DO IMOBILIZADO - BENS AVALIADOS					 APRENDER PARA EVOLUIR E TRANSFORMAR			
DATA BASE 31/03/2021										
CLASSE IMOBILIZADO	DESCRIÇÃO DA CLASSE DO IMOBILIZADO	VAL AQUIS. BRL	DEPREC. ACUM BRL	VALOR CONTÁBIL BRL	VIDA ÚTIL DET. (ANOS)	VIDA ÚTIL REM. (ANOS)	VALOR DE REPOSIÇÃO (R\$)	VALOR JUSTO DE MERCADO (R\$)	VALOR DE LIQUIDAÇÃO FORÇADA	
13111041	TERRENOS	182.830.342,61	-	182.830.342,61	0	0	1.074.449.183,22	1.074.449.183,22	801.770.523,42	
13111051	EDIFICIOS	4.180.078.117,17	(1.229.923.280,93)	2.950.154.836,24	47	30	5.388.205.730,45	3.913.972.630,12	2.919.486.275,46	
13111061	EMBARCACOES	2.711.782,64	(1.655.277,75)	1.056.504,89	23	12	4.126.893,00	2.691.636,46	2.008.540,57	
13111071	MAQUINAS E EQUIPAMENTOS	4.734.472.614,24	(1.099.992.066,00)	3.634.480.548,24	24	13	8.449.238.652,37	5.228.784.827,40	3.858.997.674,94	
13111081	SISTEMAS E INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS	4.592.478.862,30	(734.762.403,32)	3.857.716.458,98	25	15	9.155.749.909,00	6.131.259.710,43	4.575.240.396,70	
13111091	SOFTWARE	125.460.120,25	(113.852.847,34)	11.607.272,91	5	1	129.699.832,84	41.049.815,78	30.632.004,56	
13111101	EQUIP.PROCES.ELETRONICO DADOS	118.886.544,91	(81.324.337,36)	37.562.207,55	5	1	162.893.220,00	74.341.654,54	55.474.887,23	
13111111	MOVÉIS E UTENSILIOS	62.100.523,02	(51.065.923,47)	11.034.599,55	15	6	94.040.399,00	50.285.615,50	37.523.900,52	
13111121	VEICULOS	306.155.482,00	(194.169.709,03)	111.985.772,97	16	8	715.692.424,00	438.578.169,63	327.273.782,81	
13111131	FERRAMENTAS	20.071.863,78	(13.562.245,21)	6.509.618,57	11	5	26.100.555,00	14.201.418,99	10.597.317,50	
13111141	BENS DE RODIZIO	171.329.602,73	(53.855.260,51)	117.474.342,22	25	16	252.461.876,00	178.421.371,87	133.140.774,78	
13111142	BENS DE MASSA	4.349.157,80	(3.815.716,63)	533.441,17	24	13	7.245.632,00	3.373.760,11	2.517.551,74	
13113071	MAQUINAS E EQUIPAMENTOS	14.221.885,74	(2.947.912,59)	11.273.973,15	25	19	30.404.000,00	23.775.928,00	17.741.963,54	
13113101	EQUIP.PROCES.ELETRONICO DADOS	56.068,06	(56.068,06)	-	5	2	132.900,00	63.526,20	47.404,23	
13113111	MOVÉIS E UTENSILIOS	117.035,43	(107.642,45)	9.392,98	15	10	235.180,00	166.341,80	124.126,81	
TOTALS		<b>14.515.320.002,68</b>	<b>(3.581.090.690,65)</b>	<b>10.934.229.312,03</b>			<b>25.490.676.386,88</b>	<b>17.175.415.590,05</b>	<b>12.772.577.124,82</b>	





## **CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA**

### **3.1 - METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO**

A metodologia aplicável é selecionada em função da natureza do bem avaliado, da finalidade da avaliação e da disponibilidade, qualidade e quantidade de informações colhidas no mercado. Sua escolha deve ser justificada atendo-se ao estabelecido na parte 5 da **NBR 14.653**, com o objetivo de mostrar o comportamento do mercado por meio de modelos que demonstrem racionalmente o convencimento do valor.

Os procedimentos avaliatórios usuais têm a finalidade de identificar o valor de um bem, de seus frutos e direitos, de seu custo, bem como determinar indicadores de viabilidade.

Para os bens móveis empregamos o “**Método Comparativo de Dados de Mercado**” e o “**Método do Custo de Reposição**”. Na prática de avaliação de bens, uma abordagem de cálculo é incluída ou omitida baseada na aplicabilidade do método para o tipo de bem.

Na determinação dos valores foram empregados os seguintes termos e definições:

**Valor recuperável** de um ativo ou de uma unidade geradora de caixa é o maior valor entre o valor líquido de venda de um ativo e seu valor em uso.

**Valor em uso** é o valor presente de fluxos de caixa futuros estimados, que devem resultar do uso de um ativo ou de uma unidade geradora de caixa.

**Valor justo (líquido de venda)** é o valor a ser obtido pela venda de um mercado ativo, entre partes conhecedoras e interessadas, menos as despesas estimadas de venda.

**Valor contábil** é o valor pelo qual um ativo está reconhecido no balanço depois da dedução de toda respectiva depreciação, amortização ou exaustão acumulada e provisão para perdas.

**Valor Residual** é o valor estimado que uma entidade obterá pela venda do Ativo, após deduzir as despesas estimadas de venda, caso o ativo já tivesse a idade e a condição esperadas para o fim de sua vida útil.

O critério geral empregado para determinar a **Vida útil remanescente** leva em consideração o regime de operação prevalecente naquele tipo de indústria; e quando difere é feito um ajuste em função do regime de operação, obsolescência tecnológica e regime de manutenção. Através da expectativa de vida esperada, o prazo esperado de



vida útil do bem, considerados a vida média esperada do tipo de ativo e a idade daquele bem em particular, obtemos o valor remanescente de vida útil.

### 3.2 - NORMAS TÉCNICAS

No presente Trabalho de avaliação utilizamos as diretrizes constantes da Parte 5 da **NBR 14.653** que detalha os procedimentos gerais da norma de avaliação de bens – **NBR 14.653-5:2006** – no que diz respeito à avaliação de máquinas, equipamentos, instalações e bens industriais em geral.

### 3.3 - VISTORIA

É o exame circunstanciado e conseqüente descrição do bem inspecionado, visando sua classificação em relação ao universo que pertence.

Vistoria realizada entre junho e Dezembro de 2020.

#### 3.3.1 – LOCAIS DE VISTORIA

Filial	Endereço	Cidade / Estado
Germano	Rodovia MG-129, KM 117,5, s/nº - Zona Rural.	Mariana / MG
Matipó	Estação de Bombas II, s/nº, Zona Rural	Matipó / MG
Ubu	Rodovia ES 060, Km 14,4, s/n	Anchieta / ES
Muniz Freire	Rodovia Muniz Freire x Itaiçi km 08, SN	Muniz Freire / ES
Alegre	Zona Rural (córrego Santa Luzia), SN	Alegre / ES
Guaçuí	Zona Rural (Alto São Romão), SN	Guaçuí / ES



### **3.4 - VALOR JUSTO**

#### **3.4.1 - AVALIAÇÃO**

Os bens, que possuem um mercado ativo de venda e compra, foram avaliados a preços de mercado empregando o “Método Comparativo de Dados de Mercado”, com base em pesquisa feita junto a revendedores e/ou publicações especializadas.

Os demais bens, sem um mercado ativo de venda e compra, foram avaliados através do cálculo do seu “Valor de Reposição”, deduzida a sua depreciação técnica.

O valor de reposição foi obtido através de pesquisa junto ao fabricante ou a grandes distribuidores do bem avaliando, ou de seu similar, acrescentando-se custos de transporte, montagem e outros, necessários ao seu funcionamento.

#### **3.4.2 - MENSURAÇÃO**

A mensuração do valor recuperável dos bens foi determinada pelo valor líquido de venda, que para determinação do valor recuperável do ativo denominamos de “Valor Justo”. De acordo com o CPC 01 a determinação deve ser baseada na melhor informação disponível para refletir o valor que uma empresa possa obter para a baixa do ativo em uma base comutativa, entre partes conhecedoras e interessadas, após deduzir as despesas da baixa. Ao determinar esse valor, a empresa deve considerar o resultado de transações recentes para ativos semelhantes, do mesmo setor. O valor líquido de venda não deve refletir uma venda forçada.

Com base nos procedimentos acima das normas de avaliação de bens **NBR 14.653 – 5** determinamos o valor recuperável dos bens:

Natureza que possuem mercado ativo: Instalações Industriais, Linha de Montagem, Benfeitorias, Instalações Elétricas, Equipamentos Industriais, Móveis e Utensílios. Foram deduzidas nos valores as despesas de venda do ativo.



### **3.5 - VALOR DE LIQUIDAÇÃO FORÇADA**

**O valor de liquidação forçada ou valor para venda em período inferior àquele que normalmente ocorre no mercado.**

As normas técnicas que tratam dos métodos e procedimentos para avaliação de imóveis definem os diversos critérios para cálculo do valor de mercado para venda dos bens imóveis e, entre as finalidades do laudo, apontam as *garantias e penhoras*, porém não avançam no quesito *valor de liquidação forçada*, limitando-se a reconhecer a sua finalidade e estabelecer definições quanto à sua nomenclatura. Não há, portanto, um modelo a ser observado pelos peritos avaliadores de imóveis no que trata do cálculo do valor de liquidação forçada, deixando a seus arbítrios as análises das características de atratividade e liquidez do imóvel avaliando. Neste contexto assume relevância preponderante o capítulo do laudo de avaliação que descreve o diagnóstico do mercado.

O conceito de liquidação forçada surgiu em 1997, durante um congresso realizado no IBAPE-SP, quando foi sugerido o cálculo com base no valor presente do resultado calculado para o valor de mercado do imóvel, considerando um prazo para a concretização da venda e uma taxa de juros definida pelo contratante. Desde então, algumas implementações vieram no sentido de consolidar o valor de liquidação forçada como requisito dos laudos de avaliação de imóveis para garantias e penhoras, quais sejam:

Em 2001, por ocasião da publicação da Norma NBR 14.653-1 - Avaliação de bens: Procedimentos gerais, veio a referência à condição da liquidação forçada e não exatamente ao valor de liquidação forçada:

**"Liquidação forçada:** Condição relativa à hipótese de uma venda compulsória ou em prazo menor que o médio de absorção pelo mercado"

Em 2003, quando da publicação da Parte 2 da mesma norma, foi reconhecida a importância do valor de liquidação forçada nos procedimentos específicos, item 11.5:

**"11.5 Liquidação forçada:** Quando solicitado, além do valor de mercado, pode constar no laudo de avaliação o valor para liquidação forçada, para uma certa data, adotando-se critérios acordados entre contratantes e contratados"

Em dezembro de 2002 na NBR 14.653-4: Empreendimentos, foi reconhecido o preço de liquidação forçada:



**“Preço de liquidação forçada:** Quantia auferível pelo bem na hipótese de uma venda compulsória ou em prazo menor que o médio de absorção pelo mercado”

A Parte 4 da NBR 14.653 indicava a apuração do preço de liquidação como “o maior apurado entre o valor econômico e o de desmonte, ambos na condição de liquidação forçada”.

Em 2005 a norma do IBAPE/SP conceituou o valor de liquidação forçada assim:

**“Valor de liquidação forçada:** valor para situação de venda compulsória, típico de leilões e também muito utilizado em garantias bancárias. Quando utilizado deve ser utilizado também o valor de mercado”

Usualmente os valores de liquidação forçada são calculados por uma função financeira onde as variáveis são definidas pelo valor de mercado para venda à vista do bem, o prazo de comercialização e as taxas de juros vigentes, representando o custo de oportunidade de uma venda forçada de um bem.

Habitualmente, nos laudos de avaliação que elaboramos, adotamos o conceito de liquidez estabelecendo o seguinte:

**Liquidez alta:**

Quando se presume que o bem pode ser vendido em até 03 meses depois de colocado à venda;

**Liquidez média (normal):**

Quando se presume que a venda se concretizará no intervalo de 03 meses a um ano da data de disponibilização para venda e

**Liquidez Baixa:**

Quando a concretização de venda demorará mais de um ano.

Para o cálculo do valor de liquidação forçada, os seguintes pressupostos são adotados para a aplicação da função financeira do Valor Presente sobre o valor de mercado:



**Taxa de Juros:**

Em condições normais de mercado, considera-se os valores de realização futura sem perdas relativas a correção monetária pois os bens se valorizam e, desta forma, pode-se trabalhar com uma taxa real de desconto (taxa nominal descontada a inflação).

**Prazo do Fluxo:**

Outra variável chave é a velocidade de vendas. Não há indicadores publicados por fontes oficiais que assegurem maior confiabilidade às estimativas formuladas para definir o prazo de venda. A sentimento do avaliador, esta variável deve ser estimada com base na sua experiência e nas expectativas decorrentes do segmento de mercado ao qual o bem é vocacionado, ressalvando-se os limites admitidos pelas normas técnicas para a margem de arbítrio.



### **3.6 - VIDA ÚTIL**

A **Lei 11.638/07** introduziu conceitos que já existiam nos **USGAAP** (United States Generally Accepted Accounting Principles) e nos **IFRS** (International Financial Reporting Standards) ajustando as demonstrações financeiras à realidade no que concerne à Vida Útil Econômica dos Bens do Ativo Imobilizado.

Esta lei é regulamentada por diversos pronunciamentos do Comitê de Pronunciamentos Contábeis. Este comitê editou o ICPC10, interpretação que tem a finalidade de tratar de alguns assuntos relativos à implementação de pronunciamentos. Destacamos o **CPC 27** que trata da contabilização do ativo imobilizado e define conceitos aplicáveis, entre eles os conceitos de Vida Útil, Valor Depreciável e Valor Residual.

Na prática contábil brasileira historicamente os prazos de depreciação vinham sido baseados na Instrução Normativa 162 da Receita Federal (IN 162) e, atualmente na **Instrução Normativa RFB Nº 1700 DE 14/03/2017 (IN 1700)**, legislação tributária que estabelece prazos de depreciação usualmente inferiores aos prazos de Vida Útil dos Bens. Estes prazos eram alterados para refletir a Vida Útil quando se efetuava reavaliação espontânea.

#### **3.6.1 - AVALIAÇÃO**

Para a determinação da Vida Útil têm-se como base a vida média esperada obtida através da consulta a fabricantes de equipamentos e tabelas publicadas.

O estudo então envolveu a análise da retirada de operação de bens em função de seu estado físico, obsolescência e capacidade produtiva futura, sendo determinado o comportamento estatístico da vida esperada de conjuntos de bens de natureza semelhante.



### **3.6.2 - DEFINIÇÕES VIDA ECONÔMICA**

A vida econômica é definida como sendo o prazo onde um ativo pode produzir valor para seu possuidor. Ao final da vida econômica o valor residual do bem atinge estabilidade sendo muito pouco sujeito a elasticidade de preços em função do uso.

A vida econômica é função direta tanto da vida física quanto da capacidade de geração de valor para o possuidor do ativo.

A geração de valor existirá se houver demanda para o produto produzido pelo ativo. Um ativo pode ter vida física longa, mas se não houver demanda para o produto por ele produzido, sua vida econômica remanescente será nula.

### **3.6.3 - PRAZO DE DEPRECIAÇÃO**

O prazo de depreciação corresponde ao espaço de tempo em que o bem deve ser depreciado. Dentro da prática fiscal brasileira, a depreciação é feita de forma linear dentro de um prazo determinado. Após este prazo o valor residual contábil é nulo, havendo, no entanto valor de mercado para o bem, mesmo que como sucata.

### **3.6.4 - VIDA MÉDIA ESPERADA**

A vida média esperada corresponde à expectativa de vida do bem e é usualmente definida pelo fabricante em função do histórico de retiradas de operação de bens de sua fabricação. Pode ser também determinada por levantamento de baixas de ativos semelhantes na empresa.

De forma geral utiliza-se, para a determinação da vida média esperada, consulta a fabricantes de equipamentos e tabelas técnicas, na qual estão discriminadas por tipo de indústria e tipo de bem.

A vida média esperada, quando determinada por tipo de indústria, leva em consideração o regime de operação prevalente naquele tipo de indústria.





### **3.6.5 - VIDA ÚTIL REMANESCENTE**

A vida útil remanescente é a expectativa de vida do bem, considerados a vida média esperada do tipo de ativo e sua situação atual. Em caso de alteração do prazo de depreciação, a vida remanescente deverá ser assumida como o novo prazo de depreciação.

### **3.6.6 - MENSURAÇÃO**

Em princípio as vidas dos bens foram determinadas partindo-se do pressuposto de que todos os bens deveriam ter a mesma vida útil de acordo com sua natureza e conta do ativo, e este princípio foi seguido na medida do possível.

Adicionalmente, foram verificados os regimes de operação e manutenção dos bens, com a finalidade de ajustar a vida útil com os procedimentos utilizados na empresa no que tange sua expectativa de vida e manutenção.

Levadas em consideração estas observações, a metodologia é descrita a seguir.



### **3.6.7 - VERIFICAÇÃO FÍSICA**

Com base nos dados levantados de ativos móveis foi feita a verificação da existência dos bens caracterizáveis individualmente. Com relação a estes bens foi feita a verificação do estado físico e conservação.

Foram analisadas as condições dos equipamentos a fim de verificar se o valor de recuperação supera o valor de uso dos bens. Nesta verificação não evidenciamos casos em que exista a possibilidade de que o valor de uso seja superior ao valor de recuperação.

### **3.6.8 - DETERMINAÇÃO DA VIDA MÉDIA ESPERADA**

A vida média esperada para cada item, ou grupo de itens foi determinada através do uso de tabelas técnicas de vida média por tipo de indústria e tipo de bem publicada pela Editora PINI através do livro Engenharia de Avaliações se tabelas publicadas pela *American Society of Appraisers*, definidas por tipo de indústria e tipo de bem. Estas tabelas foram constituídas pela compilação de informações de várias fontes com credibilidade no mercado.

### **3.6.9 - DETERMINAÇÃO DA VIDA ÚTIL REMANESCENTE**

Foram atribuídos fatores de extensão e redução de vida em função dos atributos analisados, de forma que a vida esperada pudesse ser estendida ou reduzida em função dos atributos, em relação às vidas médias recomendadas pelos fabricantes ou constantes das tabelas técnicas utilizadas.

O cálculo leva em conta valor, estabelecendo vidas úteis para cada item do ativo imobilizado em análise.

## **3.7 - MÉTODOS DE DEPRECIÇÃO TÉCNICA DOS BENS**

Vários métodos de Depreciação foram desenvolvidos para serem aplicados na avaliação, entre eles: Método da Linha Reta, Método de Kuentzle, Método de Ross, Método de Heidecke e Método de Ross-Heidecke.

Neste Laudo a depreciação foi fundamentada no Método de **Ross-Heidecke** que é um método misto, considerando a idade real (Ross) e o estado de conservação (Heidecke).

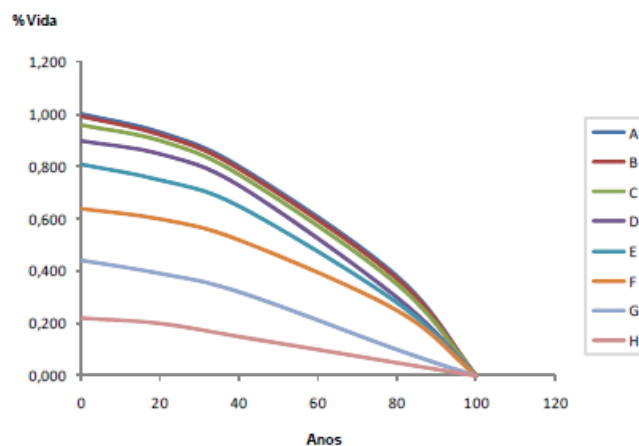


O Método Ross-Heidecke considera para efeitos de depreciação a idade ou percentual de vida provável de um bem e o seu estado de conservação. Aponta os percentuais de depreciação de um bem, em relação direta ao estado em que se encontra. Esse método é aplicado através da **Tabela Técnica de Ross-Heidecke**.

Na primeira tabela, encontramos os vários estados de conservação, como: novo, entre novo e regular, regular, entre regular e reparos simples, reparos simples, entre reparos simples e importantes, reparos importantes e entre reparos importantes e sem valor, classificados pelos códigos: A, B, C, D, E, F, G e H. Na segunda tabela, na sua primeira coluna, temos a **IDADE EM % DE VIDA**, onde encontramos o percentual de vida útil de um bem avaliando, numa escala de 2% a 100%, seguida pelos códigos dos diversos estados de conservação.

CÓDIGO	CLASSIFICAÇÃO	CÓDIGO	CLASSIFICAÇÃO
A	Novo	E	Reparos Simples
B	Entre Novo e Regular	F	Entre Reparos Simples e Importantes
C	Regular	G	Reparos Importantes
D	Entre Regular e Reparos Simples	H	Entre Reparos Importantes e S/ Valor

O gráfico e a tabela abaixo, relacionam os estados de conservação, contemplando a incidência da depreciação em termos percentuais e o correspondente coeficiente de depreciação.





DE EM % DE VIDA	ESTADO DE CONSERVAÇÃO							
	A	B	C	D	E	F	G	H
2	1,02	1,05	3,51	9,03	18,9	39,3	53,1	75,4
4	2,08	2,11	4,55	10	19,8	34,6	53,6	75,7
6	3,18	3,21	5,62	11	20,7	35,3	54,1	76
8	4,32	4,35	6,73	12,1	21,6	36,1	54,6	76,3
10	5,5	5,53	7,88	13,2	22,6	36,9	55,2	76,6
12	6,72	6,75	9,07	14,3	23,6	37,7	55,8	76,9
14	7,98	8,01	10,3	15,4	24,6	38,5	56,4	77,2
16	9,28	9,31	11,6	16,6	25,7	39,4	57	77,5
18	10,6	10,6	12,9	17,8	26,8	40,3	57,6	77,8
20	12	12	14,2	19,1	27,9	41,8	58,3	78,2
22	13,4	13,4	15,6	20,4	29,1	42,2	59	78,5
24	14,9	14,9	17	21,8	30,3	43,1	59,6	78,9
26	16,4	16,4	18,5	23,1	31,5	44,1	60,4	79,3
28	17,9	17,9	20	24,6	32,8	45,2	61,1	79,6
30	19,5	19,5	21,5	26	34,1	46,2	61,8	80
32	21,1	21,1	23,1	27,5	35,4	47,3	62,6	80,4
34	22,8	22,8	24,7	29	36,8	48,4	63,4	80,8
36	24,5	24,5	26,4	30,5	38,1	49,5	64,2	81,3
38	26,2	26,2	28,1	32,2	39,6	50,7	65	81,7
40	28,8	28,8	29,9	33,8	41	51,9	65,9	82,1
42	29,9	29,8	31,6	35,5	42,5	53,1	66,7	82,6
44	31,7	31,7	33,4	37,2	44	54,4	67,6	83,1
46	33,6	33,6	35,2	38,9	45,6	55,6	68,5	83,5
48	35,6	35,5	37,1	40,7	47,2	56,9	69,4	84
50	37,5	37,5	39,1	42,6	48,8	58,2	70,4	84,5
52	39,5	39,5	41,9	44	50,5	59,6	71,3	85
54	41,6	41,6	43	46,3	52,1	61	72,3	85,5
56	43,7	43,7	45,1	48,2	53,9	62,4	73,3	86
58	45,8	45,8	47,2	50,2	55,6	63,8	74,3	86,6
60	48,8	48,8	49,3	52,2	57,4	65,3	75,3	87,1
62	50,2	50,2	51,5	54,2	59,2	66,7	75,4	87,7
64	52,5	52,5	53,7	56,3	61,1	68,3	77,5	88,2
66	54,8	54,8	55,9	58,4	69	69,8	78,6	88,8
68	57,1	57,1	58,2	60,6	64,9	71,4	79,7	89,4
70	59,5	59,5	60,5	62,8	66,8	72,9	80,8	90,4
72	62,2	62,2	62,9	65	68,8	74,6	81,9	90,9
74	64,4	64,4	65,3	67,3	70,8	76,2	83,1	91,2
76	66,9	66,9	67,7	69,6	72,9	77,9	84,3	91,8
78	69,4	69,4	72,2	71,9	74,9	89,6	85,5	92,4
80	72	72	72,7	74,3	77,1	81,3	86,7	93,1
82	74,6	74,6	75,3	76,7	79,2	83	88	93,7
84	77,3	77,3	77,8	79,1	81,4	84,5	89,2	94,4
86	80	80	80,5	81,6	83,6	86,6	90,5	95
88	82,7	82,7	83,2	84,1	85,8	88,5	91,8	95,7
90	85,5	85,5	85,9	86,7	88,1	90,3	93,1	96,4
92	88,3	88,3	88,6	89,3	90,4	92,2	94,5	97,1
94	91,2	91,2	91,4	91,9	92,8	94,1	95,8	97,8
96	94,1	94,1	94,2	94,6	95,1	96	97,2	98,5
98	97	97	97,1	97,3	97,6	98	98	99,8
100	100	100	100	100	100	100	100	100



### **3.8 - METODOLOGIA EMPREGADA EM ANÁLISE DE VIDAS ÚTEIS**

Como as tabelas não proporcionam uma leitura direta, é necessário que conheçamos a Vida Útil Determinada dos Bens. As Vidas Úteis são determinadas essencialmente por quatro métodos:

- ✓ Pesquisa Bibliográfica;
- ✓ Método do Cálculo Reverso da Vida Útil ou Método Estatístico;
- ✓ Métodos Alternativos;
- ✓ Metodologia de Determinação do Valor Residual.

### **3.9 - PESQUISA BIBLIOGRÁFICA**

Nesse laudo aplicamos a Metodologia de **Pesquisa Bibliográfica**, utilizada para imóveis, benfeitorias e também para bens móveis, quando o registro de baixa se efetuadas num determinado período não é suficiente para aplicação do método estatístico. A pesquisa bibliográfica é realizada no Brasil e exterior, junto a órgãos com representatividade de comprovada. Desta pesquisa são retiradas práticas de Vidas Úteis efetivamente aplicadas para os diversos tipos de bens analisados.

Para isso, constituímos uma Tabela de Grupos e Famílias, pela compilação de informações de várias fontes com credibilidade no mercado, tais como: estudo de Vidas Úteis do IBAPE, tabelas técnicas de vida média por tipo de indústria e tipo de bem publicada pela Editora PINI, livro Engenharia de Avaliações e, tabelas publicadas pela American Society of Appraisers.

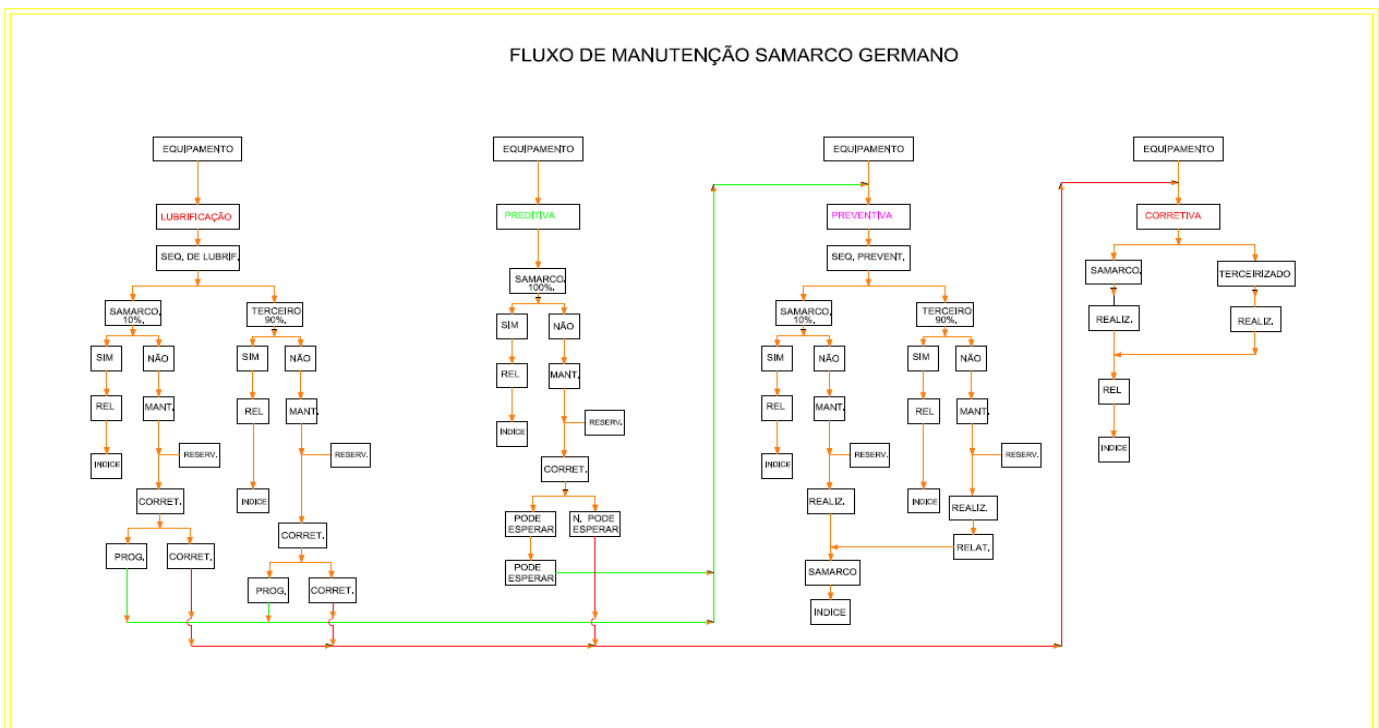


## CAPÍTULO 4 – MANUTENÇÃO PREDITIVA, PREVENTIVA E CORRETIVA

### 4.1 CONSIDERAÇÕES

Após verificação com Departamento de da Samarco, em Germano, apresentamos nossa análise a nível macro sobre o funcionamento do Plano de manutenção da Empresa.

Vide Plano de Fluxo de Manutenção de Germano abaixo:



A manutenção é composta de Lubrificação, Manutenção Preditiva, Manutenção Preventiva e Manutenção Corretiva.

#### 4.1.1 – PLANO DE LUBRIFICAÇÃO

O plano de lubrificação consta de verificações in loco, cumprindo a síntese de operação existente. Esse plano de lubrificação está de acordo com as informações constantes no catálogo do equipamento e complementado conforme necessidade apontada pela Samarco.



Caso seja verificado algum problema de ordem de prioridade, imediatamente é comunicado ao Departamento de Manutenção para reparo. Nessa ocasião é avaliado o equipamento, para saber se pode esperar a Preventiva, caso contrário é trazido para a oficina ou é enviado para terceiros cumprindo a sequência da manutenção preventiva, e colocado o equipamento standby.

#### **4.1.2 – MANUTENÇÃO PREDITIVA**

A manutenção em todos os setores fabris tem adotados os mesmos procedimentos, onde a Samarco responde pela referida manutenção.

No caso da preditiva, supervisores correm as correias para verificar possíveis problemas, no intuito de manter os equipamentos sempre em funcionamento. Todos processo é monitorado através de relatórios emitidos para a manutenção, que os deixa à disposição de outro setor da Samarco para inserir os índices de performance de cada equipamento.

#### **4.1.3 – MANUTENÇÃO PREVENTIVA**

A Samarco dispõem de planos de manutenção preventiva conforme necessidade de cada equipamento e a situações às quais são submetidos. Por exemplo, uma bomba que trabalha com água limpa tem uma situação de manutenção, porem se a mesma bomba for submetida a condições diferentes, como por exemplo, trabalhar com água com resíduos sólidos o seu plano de preditiva e preventiva é adaptado para a nova situação.

Existem equipamentos que são enviados a terceiros (30%) para pericia e a referida manutenção, sempre com relatório de trabalhos. Esses relatórios evidenciam partes e peças que sofrem desgastes, logo interferindo diretamente na programação da manutenção preventiva, no sentido de melhorias. Essas informações são monitoradas pelo setor de manutenção da Samarco, sendo alterado conforme necessidade apresentada.

Para cada equipamento existe uma lista com a síntese de operações a serem executadas, incluindo o tempo de cada operação, conforme sequência de operação/desmontagem.

#### **4.1.4 – MANUTENÇÃO CORRETIVA**

A Samarco dispõem de equipes para a manutenção corretiva (80%), sendo que na maioria dos casos, existem equipamentos Standby para suprir a necessidade. Nessa ocasião o equipamento é retirado e trazido para a oficina ou é enviado para terceiros cumprindo a sequência da manutenção preventiva, e colocado o equipamento standby.



Sempre segue à Samarco as informações finais sobre as manutenções. Dessa forma os equipamentos estão sempre com suas manutenções em dia.

#### **4.1.4 – ACRÉSCIMOS DE VIDAS ÚTEIS REMANESCENTES**

Conforme a Metodologia e Norma Técnicas aplicadas no Trabalho e tendo os Estudos e Tabelas referenciadas nos Capítulos 5 e 6 do presente Laudo, foram atribuídos fatores de extensão de vida útil em função dos atributos analisados (Vidas Médias Recomendadas pelos Fabricantes, Estado de conservação e Estado de funcionamento e Plano de Manutenção) de forma que a vida esperada sofrera extensão, em relação às vidas remanescentes normais.





## 4.2 EVIDÊNCIA DE MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS

### 4.2.1 – EQUIPAMENTO – TRANSPORTADOR DE CORREIA - G03-02CV037

**Exibir item de manutenção: Itens de manutenção selecionados**

Item manutenção Planos de manutenção Cálculo de custos

Pln.manuten.	O...	Item manut.	Tp.	Descrição item de manutenção	Local de instalação
600000003		80558	ZPM5	(PL) INSP. PREDITIVA MINA AL CENTRO	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37
600000003246		80455	ZPM6	ANÁLISE DE VIBRAÇÃO 02CV037	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37
600000004316		90224	ZPM5	INSPEÇÃO ESTRUTURA TRANSPORTADOR MINA	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37
		90225	ZPM5	LIMPEZA ESTRUTURA TRANSPORTADOR MINA	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37
700000001901		77243	ZPM5	(PL) G03-02CV037 LUBRIFICAÇÃO	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37
		77244	ZPM5	(PL) G03-02CV037 LUBRIFICAÇÃO	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37

**Exibir plano de manutenção: PEstratManut. 100000007390**

Plano manutenção 100000007390 PLANO DE HIBERNAÇÃO - MINA

Cabeç.pl.manut.

Ciclos plano de manutenção 11.11.2020 Parâmetro programação plano manutenção Dados adicionais ...

Ciclo	Unidade	Txt.p/ciclo manut.	Offset
	1 SEM	Semanal	0

Item Lista de objetos item Localização item Solicitações programadas item Solicitações manu...

Item manutenção 84581 Mina - Rota de intervenção de 7 dias

N...	DtPlanej	Data de s...	Data de c...	Pacotes venc.	Tp.programação / status	Des...	Unidade
170	13.11.2020			1S	Programado,Solicidad		
171	20.11.2020	17.11.2020		1S	Programado,espera		



## 4.2.2 – HISTÓRICO DE EXECUÇÃO DO PLANO DE CONSERVAÇÃO

**Modificar ordens PM: Lista ordens**

Ordem Operações Subtotal

Nota	Ordem	Texto breve	Criado por	StatUsuár.	CenTrabRes	Revisão	Local de instalação
10998375	3100532826	Mina - Rota de intervenção de 7 dias	IP1020200512	ENTE	SMEC002	S2020-21	SM_MNG_G00_MINA
10999347	3100533311	Mina - Rota de intervenção de 7 dias	IP1020200519	ENTE	SMEC002	S2020-22	SM_MNG_G00_MINA
10999839	3100533848	Mina - Rota de intervenção de 7 dias	IP1020200526	ENTE	SMEC002	S2020-23	SM_MNG_G00_MINA
11000512	3100534349	Mina - Rota de intervenção de 7 dias	IP1020200602	ENTE	SMEC002	S2020-24	SM_MNG_G00_MINA
11000825	3100534833	Mina - Rota de intervenção de 7 dias	IP1020200609	ENTE	SMEC002	S2020-25	SM_MNG_G00_MINA
11002331	3100535203	Mina - Rota de intervenção de 7 dias	IP1020200616	ENTE	SMEC002	S2020-26	SM_MNG_G00_MINA
11001941	3100535847	Mina - Rota de intervenção de 7 dias	IP1020200623	ENTE	SMEC002	S2020-27	SM_MNG_G00_MINA
11004601	3100536201	Mina - Rota de intervenção de 7 dias	IP1020200630	ENTE	SMEC002	S2020-28	SM_MNG_G00_MINA
11004602	3100536790	Mina - Rota de intervenção de 7 dias	IP1020200707	ENTE	SMEC002	S2020-29	SM_MNG_G00_MINA
11004751	3100537358	Mina - Rota de intervenção de 7 dias	IP1020200714	ENTE	SMEC002	S2020-30	SM_MNG_G00_MINA
11004752	3100538001	Mina - Rota de intervenção de 7 dias	IP1020200721	ENTE	SMEC002	S2020-31	SM_MNG_G00_MINA
11006579	3100538468	Mina - Rota de intervenção de 7 dias	IP1020200728	ENTE	SMEC002	S2020-32	SM_MNG_G00_MINA
11006650	3100538789	Mina - Rota de intervenção de 7 dias	IP1020200804	ENTE	SMEC002	S2020-33	SM_MNG_G00_MINA
11006651	3100539243	Mina - Rota de intervenção de 7 dias	IP1020200811	ENTE	SMEC002	S2020-34	SM_MNG_G00_MINA
11010741	3100542687	Mina - Rota de intervenção de 7 dias	IP1020200908	ENTE	SMEC002	S2020-35	SM_MNG_G00_MINA
11009125	3100541512	Mina - Rota de intervenção de 7 dias	IP1020200825	ENTE	SMEC002	S2020-36	SM_MNG_G00_MINA
11010740	3100540166	Mina - Rota de intervenção de 7 dias	IP1020200818	ENTE	SMEC002	S2020-37	SM_MNG_G00_MINA
11010742	3100542091	Mina - Rota de intervenção de 7 dias	IP1020200901	ENTE	SMEC002	S2020-38	SM_MNG_G00_MINA
11010924	3100543388	Mina - Rota de intervenção de 7 dias	IP1020200915	ENTE	SMEC002	S2020-39	SM_MNG_G00_MINA
11010926	3100544162	Mina - Rota de intervenção de 7 dias	IP1020200922	ENTE	SMEC002	S2020-40	SM_MNG_G00_MINA
11012786	3100544743	Mina - Rota de intervenção de 7 dias	IP1020200929	ENTE	SMEC002	S2020-41	SM_MNG_G00_MINA
11014307	3100545659	Mina - Rota de intervenção de 7 dias	IP1020201006	ENTE	SMEC002	S2020-42	SM_MNG_G00_MINA
11015130	3100549992	Mina - Rota de intervenção de 7 dias	IP1020201013	ENTE	SMEC002	S2020-43	SM_MNG_G00_MINA
11015126	3100555876	Mina - Rota de intervenção de 7 dias	IP1020201020	ENTE	SMEC002	S2020-44	SM_MNG_G00_MINA
11015127	3100556887	Mina - Rota de intervenção de 7 dias	IP1020201027	ENTE	SMEC002	S2020-45	SM_MNG_G00_MINA

## 4.2.3 – MANUTENÇÕES REALIZADA PARA PRONTIDÃO OPERACIONAL

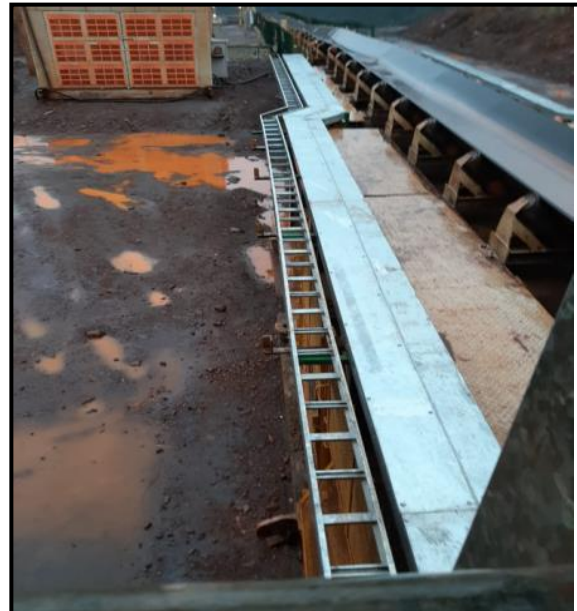
**Modificar ordens PM: Lista ordens**

Ordem Operações

Ordem	Local de instalação	Texto breve	CenTrab...	StatUsuár.	Revisão	Tp.
3100494028	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37	02cv37-TROCAR BORRACHA DO RASPADOR EM V	SMEC002	ENTE	PRONT-M1	ZPM1
3100494031	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37	02cv37 MODIFICAR SUPORTE DE RETORNO	SMEC002	ENTE	PRONT-M1	ZPM1
3100494051	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37_ACIO_FR01	02CV037-INSPECIONAR PASTILHAS DE FREIO	SMEC002	ENTE	PRONT-M1	ZPM1
3100494048	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37_ACIO_RD01	FR3-G00-02CV037-ACOPLAR REDUTOR/TAMBOR	SMEC002	ENTE	PRONT-M1	ZPM1
3100498100	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37_ACIO_RD01	LUBRIFICANTES PARA MANUTENÇÃO DA MINA	SMEC002	ENTE	PRONT-M1	ZPM1
3100494029	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37_ESTR	02CV037-INSTALAR SUPORTES DAS PROTEÇÕES.	SMEC002	ENTE	PRONT-M1	ZPM1
3100494047	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37_ESTR	02CV037-INSTALAR MESA DE IMPACTO	SMEC002	ENTE	PRONT-M1	ZPM1
3100513107	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37_ESTR	AL CENTRO - INSTALAR PONTOS TOMADAS 220V	SMEC002	ENTE	PRONT-M1	ZPM1
3100494049	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37_ESTR_CP01	CV37-INSTALAR ESCADA PLATAFORMA PARA C.P	SMEC002	ENTE ENCE	PRONT-M1	ZPM1
3100442804	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37_ESTR_TA08	02CV037 - TROCAR TAMBOR MOTRIZ TA08	SMEC002	ENTE ENCE	PRONT-M1	ZPM1
3100494487	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37_ELET	(R/E) 02CV037 - REFORMA DE INVERSORES	SELE002	ENTE ENCE	PRONT-M1	ZPM1
3100527937	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37_ELET	PRONTIDÃO-02CV037-MONTAR LEITOS DE CABOS	SELE002	ENTE ENCE	PRONT-M1	ZPM1



#### 4.2.4 – FOTOS DE MANUTENÇÕES DO EQUIPAMENTOS





## 4.2.5 – CUSTO DE MANUTENÇÃO POR EQUIPAMENTO

**Modificar ordens PM: Lista ordens**

Ordem	Texto breve	Criado por	StatUsuár.	CenTrab...	Revisão	Local de instalação	Σ Custos tot.plan	Σ Cust.tot.reais
3100442804	02CV037 - TROCAR TAMBOR MOTRIZ TA08	EDSONFRAN	ENTE ENCE	SMEC002	PRONT-M1	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37_ESTR_TA08	302,28	7.173,58
3100494028	02cv37-TROCAR BORRACHA DO RASPADOR EM V	RONALDOP	ENTE		PRONT-M1	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37	2.673,24	0,00
3100494029	02CV037-INSTALAR SUPORTES DAS PROTEÇÕES.	RONALDOP	ENTE		PRONT-M1	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37_ESTR	9.651,32	10.292,70
3100494031	02cv37 MODIFICAR SUPORTE DE RETORNO	RONALDOP	ENTE		PRONT-M1	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37	6.125,13	5.654,83
3100494047	02CV037-INSTALAR MESA DE IMPACTO	RONALDOP	ENTE		PRONT-M1	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37_ESTR	62.567,65	62.567,70
3100494048	FR3-G00-02CV037-ACOPLAR REDUTOR/TAMBOR	RONALDOP	ENTE		PRONT-M1	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37_ACIO_RD01	3.363,68	2.732,34
3100494049	CV37-INSTALAR ESCADA PLATAFORMA PARA C.P	RONALDOP	ENTE ENCE		PRONT-M1	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37_ESTR_CP01	66,92	0,00
3100494051	02CV037-INSPECIONAR PASTILHAS DE FREIO	RONALDOP	ENTE		PRONT-M1	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37_ACIO_FR01	1.240,00	1.229,40
3100498100	LUBRIFICANTES PARA MANUTENÇÃO DA MINA	RONALDOP	ENTE		PRONT-M1	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37_ACIO_RD01	63.458,40	37.928,33
3100513107	AL CENTRO - INSTALAR PONTOS TOMADAS 220V	RONALDOP	ENTE		PRONT-M1	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37_ESTR	67.000,00	8.283,20
3100494487	(R/E) 02CV037 - REFORMA DE INVERSORES	00125326	ENTE ENCE	SELE002	PRONT-M1	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37_ELET	45.000,00	45.040,88
3100527937	PRONTIDÃO-02CV037-MONTAR LEITOS DE CABOS	00125792	ENTE ENCE		PRONT-M1	SM_MNG_G00_MINA_SISM_TRPT_CV37_ELET	76.069,42	54.015,60
							<b>337.518,04</b>	<b>234.918,56</b>



## **CAPÍTULO 5 – CÁLCULO DO VALOR DOS TERRENOS**

O valor do terreno foi obtido com base no valor unitário definido para o lote padrão local, considerando-se as devidas correções específicas para adequá-las as características do avaliado. O valor de mercado do terreno será calculado com base nos artigos das “Normas de Avaliação”, representados pela fórmula:

$$V_m = A \times v_u$$

onde:

$V_m$  = valor de mercado do terreno

$A$  = área total do terreno =  $m^2$

$v_u$  = preço unitário por  $m^2$

Para obtenção do valor unitário de terreno no local foi feita uma pesquisa de mercado, por meio da qual realizou-se um tratamento dos dados e valores, resultando no preço unitário básico.

Com o preço unitário, aplicando-se os critérios acima, chega-se valor total dos terrenos conforme listados na Planilha de Avaliação de Bens.

Ressaltamos que os Imóveis/Terrenos, foram Avaliados pela Empresa Apoio Consultoria e Engenharia Ltda. ME, ao final do ano de 2020 e que, confirmamos e validamos a Metodologia aplicada nas referidas avaliações, bem como os cálculos dos valores dos terrenos e edificações apresentados em seus Laudos.



## **CAPÍTULO 6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Engenharia de Avaliações – Introdução à metodologias Científicas  
3ª. Edição  
Autor – Rubens Alves Dantas  
Editora Pini
- Estudo de Vidas Úteis para Máquinas e Equipamentos  
Autor – Osório Accioly Gatto  
Editado pelo IBAPE - Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS  
Norma - NBR 14.653;
- Princípios de Engenharia e Avaliações.  
5ª. Edição  
Autor - Alberto Lélío Moreira  
Editora Pini
- Responsabilidade dos Engenheiros e Arquitetos – Fundamentos e Aplicações.  
5ª. Edição  
Autor – Rone Antonio de Azevedo  
Editora Kelps
- Pronunciamento Técnico 27 – Ativo Imobilizado.  
Autor – Comitê de Pronunciamento Contábeis



## **CAPÍTULO 7 - TABELAS REFERENCIADAS**

- Estudo de Vidas Úteis para Máquinas e Equipamentos – IBAPE;
- Tabela de Vida Útil Alemã (de Caliqua);
- Tabela de Vida Útil – Editora Forense;
- Tabela de Vida Útil estimada – Estudo do Eng. Osório Gatto;
- Tabela de Vidas Úteis – Avaliações para Garantia – Editora Pini.



**FDC** CONSULT LTDA

---

## **CAPÍTULO 8 - ANEXOS**

### **ANEXO I: BOOK FOTOGRÁFICO**





**FDC CONSULT** LTDA

---

**TRANSPORTADOR DE CORREIA 60"2.502TON/H G03-02CV009**





**FDC CONSULT** LTDA

**TRANSPORTADOR DE CORREIA 60" 2.562TON/H G03-02CV008**





**FDC CONSULT** LTDA

**TRANSPORTADOR DE CORREIA 60" 2.562TON/H G03-02CV010**





**FDC CONSULT** LTDA

---

**TRANSPORTADOR DE CORREIA 42"3.436TON/H G03-02CV011**





**FDC CONSULT** LTDA

## TRANSPORTADOR DE CORREIA 48" 1.154TON/H G03-03CV018





**FDC CONSULT** LTDA

---

**TRANSPORTADOR DE CORREIA 60"1.154TON/H G03-03CV019**





**FDC CONSULT** LTDA

---

**TRANSPORTADOR DE CORREIA TECNOMETAL G03-02CV037**





**FDC CONSULT** LTDA

---

**TRANSPORTADOR DE CORREIA TECNOMETAL G03-02CV039**







**FDC CONSULT** LTDA

## TRANSPORTADOR DE CORREIA 24" 60TON/H G03-05CV028





**FDC CONSULT** LTDA

**TRANSPORTADOR DE CORREIA 24" 60TON/H G03-09CV030**





**FDC CONSULT** LTDA

**TRANSPORTADOR DE CORREIA 42" 2.165TON/H G03-05CV026**





**FDC CONSULT** LTDA

### TRANSPORTADOR DE CORREIA 42" 2.562TON/H G03-





**FDC CONSULT** LTDA

---



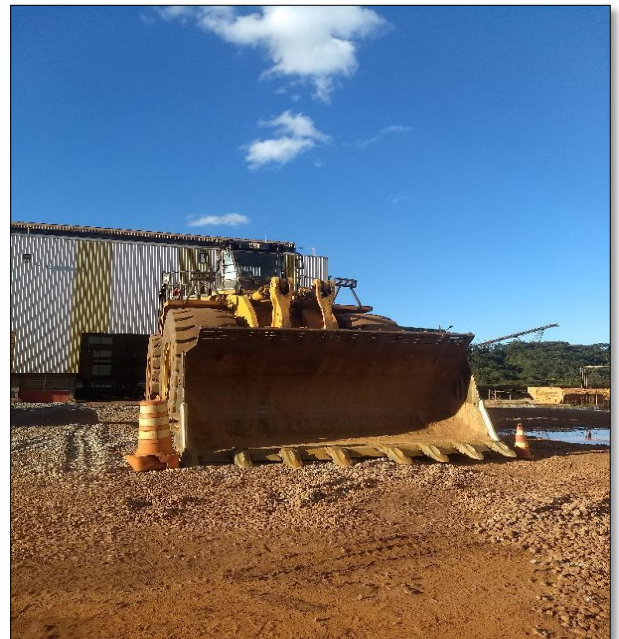
**206143 TRATOR DE ESTEIRAS CATERPILLAR D11T - TR37**



**206145 TRATOR DE ESTEIRAS CATERPILLAR D11T - TR39**



**177599 TRATOR ESTEIRA D10T CARTERPILLAR TR30**



**206151 CARREGADEIRA RODAS CATERPILLAR 994H - CR40**



**FDC CONSULT** LTDA



**206152 CARREGADEIRA RODAS CATERPILLAR 994H - CR41**



**206164 CARREGADEIRA DE RODAS CATERPILLAR 950H - PC02**



**177592 CAMINHAO 789D CARTERPILLAR CA32**



**177593 CAMINHAO 789D CARTERPILLAR CA33**



**FDC CONSULT** LTDA



**177804 CAMINHÃO FORA DE ESTRADA 789B CA12**



**2206136 CAMINHÃO FORA-DE-ESTRADA CAT 789D - CA-34**



**2206139 CAMINHÃO FORA-DE-ESTRADA CAT 789D - CA-37**



**206149 CAMINHÃO FORA-DE-ESTRADA CAT 789D - CA-38**



**FDC CONSULT** LTDA

---



**2206142 CAMINHÃO FORA-DE-ESTRADA CAT 789D - CA-40**



**2132853 TRATOR DE ESTEIRA CATERPILLAR D10T TR26**



**206157 MOTONIVELADORA CATERPILLAR 16M - PT09**



**2119143 CAMINHÃO CORPO DE BOMBEIRO VOLVO MOD. VM 260**





**FDC CONSULT** LTDA

---



**2243499 TRANSPORTADOR CORREIA ALIMENT. 03-CV-51**



**2240902 LINHA DE TRANSMISSÃO LT 345 KV -37 KIL -REDE BAS**



**2187139 PREDIO USINA 3\_CONCENTRADOR\_SIST TUBULACAO**



**2187094 ESPESSADOR DE LAMAS G03-13TM002\_SIST TUBULACAO**



**FDC CONSULT** LTDA



**2177901 LOKO TRACK LT 140E METSO LT 3**



**2177920 TRANSPORTADOR MOVEL LOKO LINK LL1236 LINHA A**



**2177920 TRANSPORTADOR MOVEL LOKO LINK LL1236 LINHA A**



**2117570 SCHUT DE ALIMENTACAO DA 11CV05 P/ 02CV10  
250X150X**



**FDC CONSULT** LTDA



**2243688 SILO DE AMIDO 11BNOP16**



**2175814 BOMBA DIAFRAGMA PISTAO GEHO TZPM2000 M03-01PP002**



**2117615 TRANSPORTADOR DE CORREIA 42"X1655.0M**



**2181478 SISTEMA USINA 3\_BOMBAMENTO CONCENTRADO P/CONC 1**



**FDC CONSULT** LTDA



**2175824 REDUTOR DE VELOCIDADE HANSEN ORI008305-QHPQ3M-DP**



**2196360 MOINHO DE BOLAS SECUNDARIO 534TPH**



**2166843 SILO DO PELOTAMENTO, EM ACO CARBONO**



**2167478 TRANSPORTADOR CORREIA ,DO DISCO GIRATORIO**



**FDC CONSULT** LTDA



**2166431 DISCO GIRATORIO DE PELOTIZAÇÃO, EM AÇO CARBONO, HAVE**



**2166456 DISCO GIRATORIO DE PELOTIZAÇÃO, EM AÇO CARBONO, HAVE**



**2197334 VENTILADOR CENTRIFUGO, 13.450MM, P/1203500BAR**



**2102322 FORNO ENDURECIMENTO U1**



**FDC CONSULT** LTDA

---



**2100894 CORREIA TRANSPORTADORA,CAP. NOMINAL 49 TPH,  
CAP. P**



**2100572 VENTILADOR CENTRIFUGO DIAM. 3.550MM - PRESSAO  
9.56**



**2113043 EMPILHADERA DE PELOTAS 01**



**2167583TRANSPORTADOR CORREIA ,EM ACO CARBONO,36"**



**FDC CONSULT** LTDA

---

## **ANEXO II: PLANILHA DE AVALIAÇÃO DOS BENS**