



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**

**AVALIAÇÃO FINANCEIRA DE UM MODELO DE CENTRO  
DE REAPROVEITAMENTO DE VEÍCULOS: ESTUDO DE  
CASO NO DISTRITO FEDERAL**

**LEONARDO SOUZA MEDEIROS**  
**VINÍCIUS SANTOS VAZ**

**ORIENTADORA: ADELAIDA PALLAVICINI FONSECA**  
**MONOGRAFIA DE PROJETO FINAL EM TRANSPORTES**

**BRASÍLIA / DF: DEZEMBRO / 2017**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**

**AVALIAÇÃO FINANCEIRA DE UM MODELO DE CENTRO  
DE REAPROVEITAMENTO DE VEÍCULOS: ESTUDO DE  
CASO NO DISTRITO FEDERAL**

**LEONARDO SOUZA MEDEIROS  
VINÍCIUS SANTOS VAZ**

**MONOGRAFIA DE PROJETO FINAL SUBMETIDA AO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE BACHAREL EM ENGENHARIA CIVIL.**

**APROVADA POR:**

---

**Adelaida Pallavicini Fonseca, D.Sc. (PPGT-UnB)  
(ORIENTADORA)**

---

**Abdelkader Bourahli, M.Sc. (PPGT-UnB)  
(EXAMINADOR INTERNO)**

---

**Dianne Magalhães Viana, Dr.<sup>a</sup> (ENM-UnB)  
(EXAMINADORA EXTERNA)**

**DATA: BRASÍLIA/DF, 13 de DEZEMBRO de 2017**

## FICHA CATALOGRÁFICA

MEDEIROS, L. S. & VAZ, V. S.

Avaliação Financeira de Um Modelo de Centro de Reaproveitamento de Veículos: Estudo de Caso no Distrito Federal. [Distrito Federal] 2017.

V, 84 p., 210 x 297 mm (ENC/FT/UnB, Engenheiro Civil, Transportes, 2017).

Monografia de Projeto Final - Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia.

Departamento de Engenharia Civil e Ambiental

1. Centro de Reaproveitamento de Veículos

2. Logística reversa

3. Análise Financeira

4. Desmontagem

I. ENC/FT/UnB

II. Título (série)

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

MEDEIROS, L. S. & VAZ, V. S. (2017). Avaliação Financeira de Um Modelo de Centro de Reaproveitamento de Veículos: Estudo de Caso no Distrito Federal. Monografia de Projeto Final, Publicação, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 84 p.

## CESSÃO DE DIREITOS

NOMES DOS AUTORES: Leonardo Souza Medeiros & Vinícius Santos Vaz

TÍTULO DA MONOGRAFIA DE PROJETO FINAL: Avaliação Financeira de Um Modelo de Centro de Reaproveitamento de Veículos: Estudo de Caso no Distrito Federal.

GRAU / ANO: Bacharel em Engenharia Civil / 2018

É concedida à Universidade de Brasília a permissão para reproduzir cópias deste projeto final de graduação e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. Os autores reservam outros direitos de publicação e nenhuma parte deste projeto pode ser reproduzida sem a autorização por escrito dos autores.

---

Leonardo Souza Medeiros  
SQN 404 Bloco J Apt. 201  
70.845-100 Asa Norte  
Brasília – DF

---

Vinícius Santos Vaz  
Condomínio Prive Morada Sul  
Etapa C Conjunto 17 Casa 24  
Brasília – DF

## RESUMO

O mercado de reaproveitamento de peças, importante ator da logística reversa da cadeia de produção dos automóveis, tem se adaptado para cumprir as legislações que atentam a realidade crescente em todo o mundo que é a busca por práticas ambientalmente sustentáveis. No Distrito Federal, esse mercado já está estabelecido há alguns anos, porém, o mesmo encontra-se ainda em estágio precário se comparado a modelos internacionais. Contudo, a partir da elaboração da Resolução CONTRAN 611, de 2016, que estabelece novas exigências aos centros de reaproveitamento, os empreendimentos existentes devem se ajustar a novas práticas de atuação. O presente trabalho tem por objetivo determinar se é viável a implantação de um modelo adaptado do centro de reaproveitamento no Distrito Federal, que atenda a todas as modernas exigências legais. O modelo de centro usado para tanto foi o proposto por Coelho (2017), e a viabilidade foi determinada pelos métodos de avaliação financeira, sendo escolhidos para tanto o da Taxa Interna de Retorno (TIR) e do Valor Presente Líquido (VPL). No processo de determinação dos métodos financeiros, foram levantados os custos que envolvem a instalação e manutenção de um centro de desmontagem, sendo esse levantamento feito por pesquisa de preço em sites de e-commerce, onde o preço de cada item foi obtido pela mediana dos preços pesquisados. Além disso, os valores dos veículos sinistrados que foram levados em conta para o cálculo do lucro do centro, foram levantados em sites de leilão de automóveis. Também foram realizadas pesquisas de campo para coletar informações de como é o funcionamento desses centros. O modelo de negócio adotado tem por base a cobrança de um percentual sobre o valor do veículo que entra para a realização do serviço de sua desmontagem. Os resultados obtidos foram que a TIR é maior que a TMA estabelecida e o VPL foi maior que zero. Conseqüentemente, concluiu-se que a adaptação do modelo de centro de desmontagem é viável.

**Palavras-chave:** Viabilidade Financeira. Reaproveitamento. Desmontagem.

# SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	5
1.1	DEFINIÇÃO DO PROBLEMA .....	9
1.2	OBJETIVOS .....	9
1.3	JUSTIFICATIVA .....	10
1.4	METODOLOGIA DA PESQUISA .....	10
1.5	LIMITAÇÕES DO TRABALHO .....	11
1.6	ESTRUTURA DO PROJETO .....	11
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	13
2.1	LEGISLAÇÃO E PANORAMA BRASILEIRO .....	13
2.1.1	EXIGÊNCIAS LEGAIS .....	14
2.2	ESTRUTURA DO MODELO DE CENTRO DE REAPROVEITAMENTO DE VEÍCULOS PROPOSTO PRO COELHO (2017) .....	18
2.2.1	RECURSOS HUMANOS .....	18
2.2.2	DETERMINAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS .....	19
2.2.3	CARACTERIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO .....	20
2.3	MÉTODOS DE AVALIAÇÃO FINANCEIRA E AMBIENTAL DE UM EMPREENDIMENTO .....	24
2.3.1	AVALIAÇÃO FINANCEIRA .....	24
2.3.1.1	MÉTODO DO VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL) .....	26
2.3.1.2	MÉTODO DO VALOR ANUAL UNIFORME EQUIVALENTE (VAUE) 27	
2.3.1.3	MÉTODO DA TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR) .....	28
2.3.1.4	MÉTODO PAYBACK .....	28
2.3.1.5	MÉTODO DO ÍNDICE DE LUCRATIVIDADE (IL) .....	28
2.3.2	AVALIAÇÃO AMBIENTAL .....	29
2.3.2.1	MÉTODO CHECK-LIST .....	29
2.3.2.2	MÉTODO DE MATRIZES DE INTERAÇÃO .....	30
2.3.2.3	MÉTODO DE REDES DE INTERAÇÃO .....	31
2.3.2.4	MÉTODO DE SUPERPOSIÇÃO DE CARTAS .....	32
2.3.2.5	MODELOS DE SIMULAÇÃO .....	32

3	METODOLOGIA DO TRABALHO .....	35
3.1	DETERMINAÇÃO DOS CUSTOS .....	35
3.1.1	EQUIPAMENTOS .....	35
3.1.2	RECURSOS HUMANOS .....	36
3.1.3	ALUGUEL DO ESPAÇO FÍSICO .....	36
3.1.4	SERVIÇOS DE ENGENHARIA .....	37
3.1.4.1	PISO INDUSTRIAL .....	39
3.1.4.2	PAREDES DIVISÓRIAS .....	39
3.1.5	CUSTOS MENSAIS DIVERSOS .....	40
3.1.6	IMPOSTOS .....	41
3.2	ENTRADA DE CAIXA .....	41
3.3	AVALIAÇÃO .....	42
3.3.1	DA VIABILIDADE DO NEGÓCIO .....	43
3.3.1.1	CÁLCULO DA TAXA MÍNIMA DE ATRATIVIDADE – TMA .....	43
3.3.1.2	RESULTADO .....	44
3.3.2	DOS IMPACTOS AMBIENTAIS .....	44
4	RESULTADOS E ANÁLISE .....	45
4.1	VIABILIDADE FINANCEIRA .....	45
4.1.1	INVESTIMENTO TOTAL EM EQUIPAMENTOS .....	45
4.1.2	GASTO MENSAL COM MÃO DE OBRA E ENCARGOS .....	46
4.1.3	DESPESAS FIXAS E VARIÁVEIS MENSAIS .....	47
4.1.4	INVESTIMENTO INICIAL NA PREPARAÇÃO DO GALPÃO .....	48
4.1.5	ENTRADA DE CAIXA .....	48
4.1.6	DETERMINAÇÃO DA TIR E DO VPL .....	48
4.1.7	GRÁFICO DE VIABILIDADE E ANÁLISE .....	49
4.2	IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIO ECONÔMICOS .....	51
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	55
5.1	RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS TRABALHOS .....	56
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	57
	ANEXO A – TOMADA DE PREÇOS .....	61
	APÊNDICE A – ALÍQUOTA SIMPLES NACIONAL .....	80

APÊNDICE B – ALÍQUOTA DA CONTA DE ENERGIA .....	81
APÊNDICE C – ALÍQUOTA DA CONTA DE ÁGUA .....	82
APÊNDICE D – DURABILIDADE DOS EPIS .....	83
APÊNDICE E – COMPOSIÇÃO DOS ENCARGOS DA MÃO DE OBRA .....	84

## LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Mapa de zoneamento de usos de Taguatinga (SSEGETH) .....	22
Figura 2.2 – Arranjo Físico preliminar proposto por Coelho (2017) .....	23
Figura 2.3 – Modelo de fluxo de caixa (HIRSCHFELD, 1998). .....	26
Figura 2.4 – Exemplo de uma Matriz de Leopold adaptada (Silva et al., 2015).....	31
Figura 3.1 – Arranjo físico com especificações gerais Coelho (2017) .....	38
Figura 4.1 – Taxa interna de retorno por porcentagem cobrada por valor de veículo .....	50
Figura 4.2 - VPL em função da porcentagem cobrada por cada veículo .....	51
Figura 6.1 - Instruções de cálculo da conta de água (CAESB) .....	82

## LISTA DE TABELAS

Tabela 2.2 – Definição dos equipamentos por atividade .....	19
Tabela 2.3 Exigências de infraestrutura nos ambientes do modelo .....	21
Tabela 4.1 – Custos dos equipamentos da oficina mecânica .....	45
Tabela 4.2 Custos dos equipamentos de escritório .....	46
Tabela 4.3 – Despesas mensais com mão de obra (Fonte: autor) .....	46
Tabela 4.4 Despesas fixas mensais .....	47
Tabela 4.5 Despesas variáveis mensais .....	47
Tabela 4.6 – Custos com serviços de engenharia.....	48
Tabela 4.7 – Média de preço unitário de venda de veículos sinistrados obtida em plataforma de leilão online .....	48
Tabela 4.8 – Informações sobre o projeto .....	49
Tabela 6.1 – Veículos sinistrados de seguradora de pequena monta .....	61
Tabela 6.2 – Veículos sinistrados de seguradora de média monta.....	62
Tabela 6.3– Veículos sinistrados de seguradora abrangendo sucatas e chassis cortados .....	63
Tabela 6.4 – Tomada de preços dos equipamentos da oficina mecânica.....	64
Tabela 6.5 –Tomada de preços do EPIs .....	71
Tabela 6.6 –Tomada de preços dos equipamentos de escritório .....	74
Tabela 6.7 – Tomada de preços de produtos diversos.....	78
Tabela 6.8 – Valor do aluguel por metro quadrado de galpões para o centro de desmontagem .....	79
Tabela 6.9 – Alíquotas do Simples Nacional para comércio .....	80
Tabela 6.10 –Tarifas cobradas pela CEB .....	81
Tabela 6.11 –Tarifas da conta de água (CAESB) .....	82
Tabela 6.13 – Durabilidade estimada dos EPIs.....	83
Tabela 14 - Composição dos encargos sociais .....	84

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

ARA	<i>Automotive Recyclers Association</i>
ASR	<i>Automotive Shredder Residue</i>
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CAESB	Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal
CEB	Companhia Energética de Brasília
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas
CPF	Cadastro de Pessoas Físicas
CNSP	Conselho Nacional de Seguros Privados
CODEPLAN	Companhia de Planejamento do Distrito Federal
CONTRAN	Conselho Nacional de Trânsito
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
DETRAN - DF	Departamento de Trânsito do Distrito Federal
DETRAN - RJ	Departamento de Trânsito do Rio de Janeiro
ELV	<i>End of Life Vehicles</i>
FECOMÉRCIO/DF	Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do DF
EPA	<i>Environmental Protection Agency</i>
FENABRAVE	Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
JAMA	<i>Japan Automobile Manufacturers Association</i>
JARC	<i>Japan Automobile Recycling Promotion Center</i>
JETRO	<i>Japan External Trade Organization</i>
LUOS	Lei Complementar de Uso e Ocupação do Solo

MDIC	Ministério do Desenvolvimento da Indústria e do Comércio Exterior
PDAD	Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
RA	Região Administrativa
RENAVAM	Registro Nacional de Veículos Automotores
SEF-DF	Secretaria de Estado de Fazenda do Distrito Federal
SEGETH	Secretaria de Estado de Gestão do Território e Habitação
SINDIAUTO	Sindicato do Comércio Varejista de Automóveis e Acessórios
SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisas de Custos e Índices da Construção Civil
SUSEP	Superintendência de Seguros Privados
TIR	Taxa Interna de Retorno
TMA	Taxa Mínima de Atratividade
UnB	Universidade de Brasília
UOS	Unidades de Uso e Ocupação do Solo
VAE	Valor Anual Equivalente
VPL	Valor Presente Líquido
VRP	<i>Vehicle Recycling Partnership</i>

# 1 INTRODUÇÃO

Com a constante promoção, inovação e evolução tecnológica e industrial, somada ao crescimento populacional, muitas vezes de forma desordenada, importantes preocupações começaram a surgir sobre como uma sociedade pode promover o desenvolvimento de cidades sustentáveis, de forma, a garantir que futuras gerações não sejam prejudicadas pela escassez dos recursos naturais. Tais preocupações estão embasadas na evolução da consciência ambiental da sociedade, na escassez de áreas para disposição de resíduos e no esgotamento dos recursos naturais (MILDEMBERGER et al., 2015).

Atentando-se a essa preocupação global, foi criada no Brasil a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, explicitada na Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, regulamentada pelo Decreto Nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010. Dentre os temas abordados, destacam-se a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa.

Extraída do texto oficial da PNRS, a logística reversa é definida como um:

Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Um dos alvos da PNRS é o volume crescente de veículos leves em fim de vida útil que saem de circulação anualmente e que são dispostos inadequadamente. Infelizmente por falta de consciência ambiental da sociedade e dos órgãos competentes, assim como, por falta de conhecimento dos mesmos, do impacto ambiental que estes veículos trazem para a própria sociedade e seu meio ambiente (MILDEMBERGER et al., 2015).

A primeira legislação federal brasileira a tratar realmente sobre o reaproveitamento de veículos leves em fim de vida útil, de forma específica, no contexto brasileiro, foi a Lei 12.977, de 20 de maio de 2014 (COELHO, 2017). A mesma Lei regula e disciplina a desmontagem de veículos automotores terrestres sujeitos aos termos do Código de Trânsito Brasileiro.

A resolução CONTRAN 611/2016 veio para regulamentar a Lei 12.977, especificando exigências para o processo de desmontagem, trazendo ainda os conceitos de desmontagem, destinação, reposição, reciclagem e recuperação de peças, além de abordar aspectos operacionais dos centros de reaproveitamentos, tratando ainda do Banco Nacional de Dados de veículos desmontados (COELHO, 2017).

Para a contextualização do problema, deve-se primeiro determinar como um veículo entra em estágio de fim de vida útil. Os mesmos podem atingir tal patamar prematura ou naturalmente. Os veículos prematuros chegaram ao fim de vida útil antes de sua vida média, seja por incêndio, inundação, vandalismo ou danos por acidentes graves. Já os veículos que chegam ao fim de vida útil naturalmente são porque atingiram o tempo de duração médio esperado para a sua circulação (GO et al., 2011).

O tempo médio de circulação esperado pode variar drasticamente de acordo com a localidade de circulação do veículo, pela intensidade de seu uso e pela tecnologia usada em seus componentes. No estado do Paraná, 10 anos de utilização do veículo é o período em que o veículo já pode ser considerado em fim de vida útil segundo Mildemberger et al. (2015).

A cadeia de produção de veículos pode ser aprimorada em relação à sustentabilidade por meio do reaproveitamento das partes dos automóveis que estão fora de circulação. Esse objetivo é atingido quando empresas que se dedicam ao processo de desmontagem entram em cena. Essas empresas apresentam estruturas físicas específicas para realizar esse trabalho, seguindo os procedimentos legais e ambientais propostos pelas atuais leis vigentes na sua região de atuação. Essas empresas são conhecidas como centros de reaproveitamento, as quais fazem parte de um mercado que vem apresentando crescimento em vários países.

O conceito de empresa de desmontagem é definido pela Resolução CONTRAN 611/2016:

Empresário individual ou sociedade empresária que realize as atividades de desmontagem ou destruição do veículo, seguida da destinação das peças ou do conjunto dessas, usadas para reposição, sucata ou outra destinação final.

A resolução também define o que são as empresas de reciclagem, recuperação e as especializadas no comércio de peças.

Castro (2012, p.181) salienta que entre os benefícios de um centro de reaproveitamento estão a redução do desperdício de matéria-prima, da contaminação da água e do solo, e da disseminação de doenças como a dengue, causadas pela disposição inadequada de veículos. Indiretamente, promove-se a redução de acidentes, pois fomenta a aquisição de veículos com tecnologias mais avançadas e conseqüentemente mais seguras. Outro impacto é a geração de empregos na região em que os centros são instalados.

O mercado de reaproveitamento mais desenvolvido no contexto brasileiro está em São Paulo. Explicitando seu pioneirismo no país, o estado apresentou legislação específica para a atividade, fazendo com que as empresas que não atendiam às exigências normativas fossem

fechadas. O estado vem apresentando resultados positivos a mais de três anos, conseguindo fazer o cadastramento das empresas capacitadas, tendo um bom controle do negócio. Por essas ações, o mesmo é considerado referência nacional no assunto (COELHO, 2017, p.2).

O Distrito Federal apresenta um mercado em estágio considerado precário em relação aos centros de reaproveitamento tidos como modelos, com a legislação ainda em processo de desenvolvimento, e centros ainda muito mal estruturados em relação a sua logística, seus processos de informatização, equipamentos, e cooperação com outros centros (COELHO, 2017, p.3).

A iniciativa de se trazer desenvolvimento ao mercado de reaproveitamento do Distrito Federal pode ser observada no trabalho de Coelho (2017) desenvolvido no Departamento de Engenharia Civil da Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília, sendo possível notar uma tentativa em se modelar centros de reaproveitamento que se adequem às boas práticas mundiais, objetivando gerar uma cartilha de funcionamento para tais instituições (COELHO, 2017).

Em consonância com o trabalho realizado por Coelho (2017), esta dissertação tem como objetivo estabelecer se centros de desmontagens aos quais sigam toda a legislação vigente e adotando as mais modernas práticas internacionais podem ter sua implantação considerada viável sob o ponto de vista financeiro, se construídas no território do Distrito Federal.

Para se alcançar o objetivo almejado, partiu-se do modelo de centro de aproveitamento determinado por Coelho (2017), que em sua dissertação, propõe em síntese, um modelo com as seguintes características:

- Capacidade de 15 veículos mensais ou 180 anuais por unidade produtiva;
- Quadro de funcionários composto por 4 colaboradores, sendo o proprietário um deles;
- As funções desempenhadas estão divididas nos âmbitos administrativo, técnico, comercial e operacional;
- Os processos foram definidos como aquisição, recebimento, liberação, despoluição, desmontagem, análise qualitativa, armazenamento e saída.

Os demais pormenores do modelo são explicitados no capítulo 2, referente à revisão bibliográfica.

O modelo adotado neste projeto de graduação é ainda bem mais detalhado que o proposto por Coelho (2017), trazendo como novidade a especificação do piso e das paredes e de seus processos construtivos, além da determinação mais detalhada dos equipamentos que irão compor os ambientes do centro.

Fazendo algumas modificações no modelo proposto por Coelho (2017), este projeto traz uma proposta de negócio baseada na prestação do serviço de desmontagem simplesmente, do qual a entrada de caixa é obtida por meio da cobrança de uma porcentagem sobre cada veículo que entra no estabelecimento para ser desmontado. Esses veículos são em geral obtidos em leilão, após chegaram ao fim de sua vida útil de forma prematura, sendo considerados para o desmonte os veículos de pequena e média monta.

Os veículos que se envolvem em acidentes de trânsito sofrem danos de variadas magnitudes, chegando até a impossibilitar a circulação dos mesmos. Quando esses veículos possuem seguro, a seguradora entra em ação e remunera o contratante com valor suficiente para o reparo das partes danificadas. Entretanto, há alguns casos que a seguradora se apropria de tal veículo e oferece um novo ao contratante. Para avaliar a dimensão dos prejuízos o DETRAN e as seguradoras usam o jargão “sinistro” e os classificam, de acordo com a Resolução 29 do CONTRAN, em três classes: sinistro de pequena monta, sinistro de média monta e sinistro de grande monta. Onde os adjetivos, pequena, média e grande, representam a magnitude dos danos sofridos e conseqüentemente o grau de reaproveitamento de suas peças.

Para se ter noção do tamanho do investimento, foram levantados todos os custos que envolvem a abertura de um negócio desse tipo, como por exemplo, as ferramentas mecânicas básicas para realizar a atividade de desmontagem, os equipamentos de escritório, ou ainda os custos com obras de engenharia necessárias para adaptar o local à atividade de desmontagem. Foi usado como pressuposto que o empreendimento será estabelecido em local alugado, de preferência um galpão localizado em bairros que deem suporte para a realização da atividade ao qual o centro se destina.

Para que se chegue ao resultado final, que é a viabilidade financeira do negócio, utilizam-se métodos de análise financeira como o Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR). Esses métodos comparam os gastos com o empreendimento, descontados na taxa mínima de atratividade, com os gastos no mercado financeiro em um outro tipo de investimento.

Como objetivo com a comprovação da viabilidade financeira do empreendimento espera-se que centros de desmontagem, que sigam a nova legislação, sejam cada vez mais construídos no Distrito Federal, por meio da atração de empreendedores que buscam um bom negócio para investir, trazendo práticas de desmontagem ambientalmente mais corretas e melhorias na condição de trabalho para os funcionários que atuam em empresas desse tipo.

## **1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA**

O mercado de peças reutilizáveis de automóveis está estabelecido no Distrito Federal há alguns anos, com as empresas que realizam as atividades de desmontagem concentradas em poucas cidades, com pouca ou nenhuma cooperação entre si e baixa organização de suas operações, algumas apresentando condições de trabalho muito precárias. As empresas de contam ainda com profissionais em geral com baixa capacitação, além de outros fatores que colocam os modelos aplicados no Distrito Federal em desvantagem em relação às práticas internacionais (COELHO, 2017).

Porém, com a resolução CONTRAN 611/2016, o mercado terá de se readequar às novas condições estabelecidas, como por exemplo, a adoção obrigatória de pisos impermeáveis nas áreas destinadas às atividades de estoque, despoluição e desmontagem dos veículos, bem como na área de estoque das peças. A etiquetagem e o registro de todas as peças no sistema informatizado deverão também se tornar práticas obrigatórias. Todos esses exemplos de exigências trazem novidades ao modo de funcionamento dos centros de desmontagens encontrados no distrito federal e aumentam os custos da instalação e manutenção destes.

De posse dessas informações, pergunta-se, a produção de peças reutilizáveis de automóveis baseada no modelo de Coelho (2017), à luz da nova regulamentação, é financeiramente viável?

## **1.2 OBJETIVOS**

O trabalho tem por objetivo geral avaliar a viabilidade financeira do centro de reaproveitamento de veículos proposto por Coelho, sob a perspectiva da nova regulamentação.

Além disso, os objetivos específicos do estudo são:

- Apresentar o arcabouço legal e os procedimentos para viabilizar o modelo de centro de reaproveitamento de veículos de acordo com a nova Lei;
- Realizar um levantamento dos custos da infraestrutura, equipamentos e insumos necessários para a montagem do negócio;
- Aplicar as técnicas de engenharia econômica para a análise financeira do modelo proposto por Coelho.

### **1.3 JUSTIFICATIVA**

É grande o volume de veículos que chegam ao fim de sua vida útil pelos danos sofridos ao se envolverem em acidentes de trânsito, logo, empreender nesse mercado é bastante atrativo. Seguindo-se então o modelo de estabelecimento proposto por Coelho (2017) para o Distrito Federal e fazendo-se mudanças quanto ao modo de funcionamento e de obtenção de lucro do centro, pode-se chegar a fatores viáveis tanto economicamente quanto ambientalmente para a instalação de um centro de desmontagem nesta região.

Esta proposta irá gerar um ambiente mais organizado e com melhores condições de trabalho, além de propiciar práticas de descarte de materiais mais corretas. Esse aumento na eficiência, sobretudo na gestão das peças desmontadas, que serão catalogadas no sistema informatizado, irá também trazer melhorias no atendimento aos clientes e maior arrecadação para o Estado por meio de tributação inerente.

### **1.4 METODOLOGIA DA PESQUISA**

Para atender os objetivos deste trabalho, a metodologia de pesquisa utilizada foi descritiva e exploratória com uso de abordagem quali-quantitativa. Para coleta de dados foram utilizadas a pesquisa bibliográfica e de campo com uso de observação, visitas a lojas do setor estudado e de entrevista semi-estruturada com perguntas abertas. Os participantes da pesquisa foram os donos de oficinas mecânicas e os funcionários que trabalham com os mesmos.

## **1.5 LIMITAÇÕES DO TRABALHO**

O presente trabalho não focou na parte técnica que geralmente surge acompanhada da avaliação econômica. Tal fato é constatado pela viabilidade do investimento ser baseada em um modelo de centro de reaproveitamento elaborado por Coelho (2017). Logo, o mesmo apresenta uma determinação da tecnologia utilizada em cada atividade, não apresentando comparação de rendimento com outros aparatos, cabendo futuramente a análise dessas variáveis por outras equipes em projetos de graduação ou artigos. Entretanto, pesquisou-se métodos para que se torne viável o investimento de acordo com as boas práticas da engenharia e os requisitos mínimos solicitados por lei.

A parte do impacto econômico na sociedade pela atividade do centro não foi mensurada por se jogar que a mesma teria impacto mínimo, dada à suposição de ser aberta apenas uma filial do modelo.

O impacto ambiental foi avaliado apenas superficialmente, dado que tal assunto é bastante complexo e merece menção detalhada em trabalhos futuros.

Outro empecilho foi a dificuldade de se obter certas informações como lucro, quantidade de peças vendidas e outros dados contábeis dos donos de oficinas mecânicas/desmanches de veículos já estabelecidos no DF. Devido a isso, o trabalho partiu para a suposição do valor do lucro recebido de acordo com o valor do carro sinistrado. Além disso, propôs uma nova forma de organização da atividade, fazendo com que o centro em estudo atue como um agente intermediário entre a compra e a venda das peças dos veículos provindos de leilões de seguradoras.

## **1.6 ESTRUTURA DO PROJETO**

O primeiro capítulo aborda principalmente a introdução ao tema, objetivos e limitações do trabalho, seguida de uma revisão bibliográfica das obras relacionadas, objeto do segundo capítulo. O capítulo três tem a função de apresentar a metodologia usada para se produzir os resultados obtidos no capítulo quatro. Por último, no capítulo cinco, tem-se a conclusão da obra, mostrando-se os principais pontos da pesquisa e a sugestão para futuros trabalhos.



## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

A revisão bibliográfica apresenta e fundamenta os conceitos de que trata o trabalho, embasando o estudo com referências de renomados autores que são em geral especialistas nos assuntos abordados.

### **2.1 LEGISLAÇÃO E PANORAMA BRASILEIRO**

Primeira legislação no Brasil, referente especificamente ao gerenciamento de veículos em fim de vida útil, foi a Lei 12.977, de maio de 2014, que regula e disciplina as atividades de desmontagem de veículos automotores terrestres. Esta lei traz a definição de desmontagem e caracteriza as empresas que realizam estas atividades, estabelecendo os procedimentos legais que estas deverão realizar, a exemplo do registro que deve ser feito junto ao órgão executivo de trânsito onde atuam.

Anterior a Lei 12.977, já havia sido estabelecida a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010 e Decreto 7.404/2010, que dispõe sobre a gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos, fornecendo a classificação dos mesmos quanto ao tipo, estabelecendo os planos de reciclagem em diferentes níveis de atuação e apontando as responsabilidades dos geradores e do poder público.

Coelho (2017, p.27) numera que algumas Resoluções já abordavam recolhimento, tratamento, gerenciamento e destinação de alguns materiais que impactam no gerenciamento de veículos em fim de vida. Neste contexto a Resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005 dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante, usado ou contaminado.

A Resolução CONAMA nº 401, de 4 de novembro de 2008, alterada pela Resolução nº 424, de 2010, estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional, além de dispor sobre os critérios para o seu gerenciamento ambientalmente adequado. Outro produto abordado, desta vez pela resolução nº 416, de 2009, são os pneus, os quais devem ter destinação ambientalmente adequada para que seja prevenida degradação ambiental, como descreve a resolução nomeada.

A Instrução normativa IBAMA 13/2012 publicou em anexo a Lista Brasileira de Resíduos Sólidos, ferramenta importante na prestação de informações sobre a geração e o gerenciamento de resíduos sólidos. Outra regulamentação importante se trata da Resolução do Conselho Nacional de Seguros Privados – CNSP – 336/2016 que dispõe sobre as regras e critérios para utilização do Seguro Popular de Automóvel.

As outras regulamentações que influenciam as atividades de um centro de reaproveitamento incluem a Lei 9.503/1997 que institui o Código de Trânsito Brasileiro; Lei 9.722/1993, Decreto 1.305/1994, Resolução CONTRAN 11/1998, Resolução CONTRAN 113/2000 e Resolução CONTRAN 179/2005 que trata da Baixa de Registro de Veículos (COELHO, 2017, p.28).

Sobre veículos em fim de vida útil, anterior à Lei 12.977/2014, já havia a Lei 15.276 de 02 de janeiro de 2014 do Estado de São Paulo, que trata da destinação de veículos terrestres em fim de vida útil. O Distrito Federal, em contrapartida, até o momento não possui norma publicada que complemente a regulamentação federal (COELHO, 2017, p.28).

### **2.1.1 EXIGÊNCIAS LEGAIS**

Considerando entre a necessidade de regulamentar a Lei 12.977 que regula a atividade de desmontagem de veículos automotores terrestres, de 20 de maio de 2014, o Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN determinou, no uso de suas atribuições, a resolução Nº 611, de 24 de maio de 2016. O conteúdo da mesma apresenta exigências que podem influenciar no modelo financeiro utilizado pelo centro em estudo, e para tanto, merecem evidência neste capítulo.

A resolução trata dos procedimentos para a atividade de desmontagem e do fornecimento de informações para o banco de dados nacional de informações de veículos desmontados. Além do mais, discorre sobre as atividades exercidas pelos empresários individuais ou sociedades empresariais. Essa deliberação também altera o capítulo 4 do artigo 1º da Resolução CONTRAN nº 11, 23 de janeiro de 1998, que estabelece critérios para baixa de registro de veículos, bem como os prazos para sua efetivação.

A resolução determina que veículos apreendidos por ato administrativo ou de polícia judiciária inviáveis de retornar à circulação mesmo que por meio de leilão, veículos sinistrados classificados como irrecuperáveis ou de grande monta, apreendidos ou

indenizados por seguradora, e veículos alienados pelos seus respectivos proprietários, em quaisquer condições, serão necessariamente encaminhados para desmontagem.

A destinação, porém, somente poderá ser feita a estabelecimentos que estejam devidamente registrados pelos Órgãos e Entidades Executivas de Trânsito dos Estados e do Distrito Federal. As empresas, por tanto, só poderão adquirir estes veículos diretamente do proprietário ou por meio de leilão, para que possam finalmente praticar a atividade de desmontagem.

Os itens de segurança como: sistema de freios, sistema de controle de estabilidade, as peças de suspensão, sistema de *air bags*, os cintos de segurança e seus subsistemas, o sistema de direção e os vidros de segurança com gravação da numeração de chassi, não poderão ser destinados à reposição, sendo sua destinação restrita para reciclagem, independente do estado em que se encontram.

As peças de segurança referidas não poderão ser objeto de comercialização ao consumidor final, sendo sua destinação restrita ao próprio fabricante ou a empresas especializadas em recondicionamento, garantida a rastreabilidade das mesmas, como determina a Resolução acima, ou sua reciclagem e recondicionamento.

No prazo previsto no art. 19 da Lei nº 12.977, de 20 de maio de 2014, a empresa de desmontagem deverá apresentar perante o DETRAN, inventário contendo seu estoque de peças que se enquadrem no rol previsto no Anexo 3 da resolução CONTRAN, bem como os comprovantes da origem de aquisição das referidas peças, devendo submetê-las ao sistema de rastreabilidade previstos na mesma. Estas peças caracterizadas poderão ser tomadas como referência no momento das pesquisas de preços, em etapa posterior do projeto.

A fiscalização in loco do Órgão ou Entidade Executiva de Trânsito deverá inspecionar a conformidade da estrutura e das atividades das oficinas de desmontagem, reciclagem e recuperação de peças. Os estabelecimentos devem possuir instalações e equipamentos que permitam a remoção e manipulação dos materiais com potencial lesivo ao meio ambiente tais como fluidos, gases, baterias e catalizadores. Esses processos devem ser realizados de forma criteriosa, observada a legislação e a regulamentação pertinente.

As empresas de reaproveitamento deverão também possuir local de desmontagem dos veículos, reciclagem ou recuperação de peças, isoladas fisicamente de qualquer outra atividade, além de áreas de descontaminação isolada contendo caixa separadora de água e

óleo, bem como canaletas de contenção de fluidos. A área de descontaminação deverá ter piso totalmente impermeável, bem como a de desmontagem do veículo, de estoque de partes e de peças.

Deverão também executar um sistema de controle operacional informatizado, que permita a rastreabilidade de todas as etapas do processo de desmontagem, desde a origem das partes e peças, incluindo a movimentação de estoque, até sua saída, assim como dos resíduos, de forma a garantir a segurança do consumidor final e permitir o controle e fiscalização pelos órgãos públicos competentes.

As empresas de desmontagem deverão comunicar ao Órgão ou Entidade Executiva de Trânsito, no prazo máximo de 5 dias, a entrada do veículo em seu estabelecimento para fins de desmontagem, já com a devida vinculação à cartela de rastreabilidade.

A norma afirma ser permitido o desmonte parcial do veículo desde que no primeiro desmonte, que deve ser feito em até 10 dias após a entrada do veículo na desmontadora, o mesmo se torne inapto a retornar a circulação. A empresa deverá comunicar ao órgão executivo, no prazo máximo de 3 dias úteis, a desmontagem ou inutilização do veículo. Esta informação é relevante para o projeto elaborado, pois pode influenciar nas datas de negociação dos produtos.

O veículo somente poderá ser desmontado depois de expedida a certidão de baixa do registro, nos termos do artigo 126 da Lei nº 9.503 do código de trânsito. A certidão deverá ser requerida no prazo máximo de 5 dias úteis do ato do ingresso nas dependências da empresa de desmontagem.

Deve ser elaborado laudo técnico imediatamente após a desmontagem de cada veículo no mínimo com: inscrição no Cadastro de Pessoa Física – CPF ou no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas – CNPJ, endereço e nome do proprietário do veículo objeto da desmontagem. Também deve constar o Número do Registro de Veículos Automotores – RENAVAM, além da marca, modelo, cor, ano de fabricação e ano do modelo do veículo. E finalmente, o número da certidão de baixa do veículo junto ao órgão e entidade executiva de trânsito do estado ou DF de registro do veículo.

No laudo técnico referido, deverão ser relacionadas individualmente as partes e peças que, sob o aspecto de segurança veicular, sejam consideradas: reutilizáveis, sem necessidade de descontaminação, restauração ou recondicionamento; passíveis de reutilização após

descontaminação, restauração ou recondicionamento; não suscetíveis de reutilização, descartadas no processo de desmontagem de veículos, que serão destinadas à reciclagem; as inexistentes e as não desmontadas.

As partes e peças restauradas ou recondicionadas pela própria empresa desmontadora ou por terceiros por ela contratados, serão relacionadas em laudo técnico complementar, vinculado ao primeiro. Todas as partes e peças desmontadas, inclusive as recuperadas e ou passíveis de recuperação, serão objeto de identificação por meio de gravação indelével, de forma a permitir a rastreabilidade de todas as etapas do processo de desmontagem desde a sua origem.

A atividade de desmontagem será exercida em regime de livre concorrência, sendo vedado aos entes públicos: fixar preços de atividades relacionadas à desmontagem, limitar o número de empresas ou o número de locais em que a atividade referida poderá ser exercida, bem como estabelecer regra de exclusividade territorial.

As peças ou conjuntos que não forem reutilizáveis serão destinados como sucata ou terão outra destinação final compatível, que deve ser definida no prazo máximo de 20 dias úteis após a desmontagem do veículo do qual procedam.

A norma estabelece quem será o mercado consumidor dos produtos quando afirma que as empresas registradas somente poderão comercializar as partes e peças resultantes da desmontagem de veículos com destino a: consumidor ou usuário final, devidamente identificado na Nota Fiscal eletrônica, outra empresa igualmente registrada e empresas do ramo de reciclagem ou recuperação de peças.

As empresas responsáveis diretamente pela desmontagem deverão assegurar a manutenção dos instrumentos de rastreabilidade previstos na resolução, bem como a inserção das informações referentes à entrada e saída das peças nos bancos de dados do Órgão Executivo de Trânsito. Estas atividades podem gerar despesas extras, principalmente por este processo ser novo no contexto do Distrito Federal.

Na hipótese de desmontagem do veículo sob a encomenda do proprietário, as partes e peças reutilizáveis, devidamente identificadas, deverão ser devolvidas exclusivamente para utilização própria. Lembrando que toda movimentação de veículos e das respectivas peças resultantes das atividades previstas serão objeto de emissão de nota fiscal.

## **2.2 ESTRUTURA DO MODELO DE CENTRO DE REAPROVEITAMENTO DE VEÍCULOS PROPOSTO PRO COELHO (2017)**

Coelho (2017, p.66), considerando o estágio ainda inicial do modelo proposto, caracteriza que a capacidade do centro de reaproveitamento deve ser de 15 veículos mensais ou 180 veículos anuais por unidade produtiva. O volume de processamento apresentado é equivalente ao que já se verificava em empresas do Distrito Federal, sendo considerado um volume baixo em relação às práticas internacionais.

### **2.2.1 RECURSOS HUMANOS**

Com relação ao modelo que será aplicado no Distrito Federal, a orientação é que a quantidade de pessoas envolvidas seja mantida entre quatro colaboradores, contando com o proprietário (COELHO, 2017, p.89).

A Resolução CONTRAN 611/2016 estabelece que pelo menos um responsável técnico esteja junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA para exercício de suas funções, na execução das atividades de desmontagem de veículos e de recuperação de suas respectivas partes e peças. Outra exigência importante é a de que deve ser apresentada a relação de empregados e ajudantes, em caráter permanente ou provisório, devidamente qualificados.

Atendendo às exigências legais, o modelo orienta que os próprios proprietários das empresas façam cursos técnicos, já que a rotatividade dos colaboradores é alta e o investimento empregado não pode ser perdido. Há cursos técnicos em mecânica, especializados em desmontagem de veículos, que podem ser feitos por aqueles que não possuam graduação em engenharia (COELHO, 2017, p.89).

As tarefas que deverão ser realizadas pela equipe do estabelecimento são: administrativa, técnica, comercial e operacional. Devido ao tamanho reduzido do número de funcionários no estágio inicial de implantação, existe a possibilidade de que duas funções possam ser exercidas por um mesmo colaborador. “Orientar-se que o proprietário tenha a função técnica, um colaborador tenha as funções operacional e comercial, outro tenha as funções operacional e administrativa e o terceiro apenas a função operacional” (COELHO, 2017, p.90).

A formalização dos trabalhadores é um dos impactos sociais positivos almejados quando se trata da estruturação do sistema de logística reversa de veículos em fim de vida útil. Por tanto,

é importante que o modelo se adeque às regulações pertinentes a esta classe, sendo assim, é fundamental a ciência e o cumprimento das exigências estabelecidas na Lei 5.452/ 1943 – Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, bem como da Norma de Segurança e Medicina do Trabalho (COELHO, 2017, p.89).

O modelo adotado estimula, porém não traz como orientação essencial, a busca por cursos de capacitação técnica para os colaboradores (COELHO, 2017, p.90). Alternativamente, são incentivados treinamentos práticos para os colaboradores, com estes exercendo a função técnica e deixa-se ao proprietário as posições de supervisor ou de apoio nas funções administrativa, comercial e operacional “Propõe-se também que seja aplicada a prática de revezamento controlado do trabalho periodicamente, com exceção da função técnica” (COELHO, 2017, p.91).

## 2.2.2 DETERMINAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

Os processos realizados pelo modelo idealizado por Coelho (2017) foram definidos e listados como: aquisição, recebimento, liberação, despoluição, desmontagem, análise qualitativa, armazenamento e saída. Cada processo demanda o uso de certos equipamentos para o cumprimento de suas atividades específicas.

Foram resumidos na Tabela 2.1 os equipamentos mecânicos essenciais para cada uma das atividades do processo de reaproveitamento proposto. Caso seja necessário o uso de materiais mais modernos e tecnológicos, o modelo orienta que se consulte o material de Cruz-Riveira (2008), visto que nele se apresentam equipamentos de alta eficiência (COELHO, 2017, p.91).

Tabela 2.1 – Definição dos equipamentos por atividade

Atividade/Equipamento	Empilhadeira para veículos e peças	Vaporizador d'água	Elevador de veículos	Ferramentas mecânicas
Aquisição				
Recebimento	X			
Liberação				
Despoluição	X	X	X	X
Desmontagem	X		X	X
Análise Qualitativa	X			X
Armazenamento	X			
Saída				

Fonte: Coelho, 2017.

Cabe também citar que o modelo proposto deverá adotar o modelo de despoluição estipulado por Cruz-Rivera (COELHO, 2017, p.76). Para o referido autor a despoluição por “vazamento simples” e as características desse processo são de extrema importância, no contexto do tamanho do modelo adotado (Cruz–Rivera, 2008, p.113).

Já com relação ao armazenamento, as peças reutilizáveis devem ser armazenadas no estoque para reuso, que deve ficar próximo da área de atendimento ao cliente. Sugere o modelo que estas sejam organizadas em corredores e prateleiras conforme o tipo de peça, por marca e por modelo do veículo.

Quanto à saída, o modelo propõe que haja atendimento no local do próprio centro de reaproveitamento, mas que também haja divulgação das peças em estoque nas plataformas de *e-commerce*. Reforça também, o obrigatório acesso à *internet* para uso do sistema de informação do DETRAN-DF, o que garante a disponibilidade dessa infraestrutura para o uso na promoção de serviços dos centros no *e-commerce* (CASTRO, 2017, P.87).

O estabelecimento proposto, como já estabelecido, deverá ter um espaço administrativo, no qual é de interesse que se tenham equipamentos destinados a esta atividade, como equipamentos de informática, para que as exigências propostas sejam atendidas. Para tanto, devem ser considerados a aquisição de computador, cadeira, mesa, arquivo, além da aquisição de um plano de acesso à *internet*.

### **2.2.3 CARACTERIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO**

Os centros de reaproveitamento que estão registrados no DETRAN-SP têm a Classificação Nacional Das Atividades Econômicas – CNAE de número 4530-7/04: comércio a varejo de peças e acessórios usados para veículos automotores. O modelo proposto considera que as empresas do DF também tenham essa CNAE em seu registro (COELHO, 2017, p.94).

Com o CNAE estabelecido e partindo das definições contidas no Projeto de Lei complementar 79/2013, Lei Complementar de Uso e Ocupação Do Solo – LUOS, do Distrito Federal, que está em estágio de revisão na câmara legislativa, é possível identificar onze opções de Unidade de Uso e Ocupação de Solo UOS nas quais o tipo de atividade dessa classificação CNAE pode ser exercido (COELHO, 2017, p.94).

O modelo propõe, dentre os UOS identificados, que sejam privilegiados os classificados como CSII 1, 2 e 3 e/ou CSIIInd. 1 e 2, em todas as regiões administrativas abrangidas pela LUOS,

com exceção do *Parkway* e *Varjão*. Sendo assim, o centro de reaproveitamento poderia se localizar em espaços específicos de: Águas Claras, Brazlândia, Ceilândia, Gama, Guará, Lago Norte, Lago Sul, Núcleo Bandeirante, Paranoá, Planaltina, Recanto Das Emas, Riacho Fundo, Riacho Fundo II, Samambaia, Santa Maria, São Sebastião, SCIA, SIA, Sobradinho, Sobradinho II e Taguatinga (COELHO, 2017, p.94).

Em sua dissertação, Coelho (2017, p.49) realizou pesquisas de campo, em três das principais RA do Distrito Federal em relação à quantidade de empresas de reaproveitamento registradas, com base em dados retirados da Secretaria de Estado da Fazenda do Distrito Federal - SEF-DF, sendo essas: Taguatinga (Setor H Norte), Ceilândia (Setor O) e Sobradinho (Setor de Indústrias).

Para o presente trabalho, as mesmas serão adotadas como referência para a tomada de preço por aluguel do espaço, onde será empregado o modelo de centro de reaproveitamento. A região administrativa de Taguatinga, de acordo com os dados da SEF-DF, possui um percentual de 31,9% das empresas de reaproveitamento, tornando-a a RA com maior concentração de empresas deste tipo (COELHO, 2017).

A Secretaria de Estado de Gestão do Território e Habitação (SEGETH) fornece os dados e mapas das RA baseados no uso e ocupação das mesmas. A seguir, é apresentado na Figura 2.1 um exemplo de mapa fornecido pelo órgão, o mapa demonstra os terrenos de acordo com seu uso e ocupação, nesse exemplo é apresentada a região administrativa de Taguatinga.

Com o objetivo de estabelecer um modelo que em seu estágio inicial fosse compatível, em infraestrutura e capacidade, aos que já eram observados no Distrito Federal, foi considerado uma área final de 240 m<sup>2</sup>. Este espaço proporciona a alocação de quatro vagas de veículos e junto ao espaço de circulação foram determinados como o mínimo estabelecido pela Lei 12.108/1998 – Código de Edificações do Distrito Federal (COELHO, 2017, p.96).

Tabela 2.2 Exigências de infraestrutura nos ambientes do modelo

<b>Ambiente</b>	<b>Exigências do Modelo</b>
Administrativo e Atendimento	Uma ou duas estações de trabalho com computador e materiais de escritório. Espaço para arquivo de documentos
Estoque de veículos	Piso impermeável e canaletas de contenção de fluidos
Despoluição	Piso impermeável e canaletas de contenção de fluidos
Desmontagem	Piso impermeável
Análise de qualidade	-
Estoque de peças	Piso impermeável

Fonte: Coelho 2017.

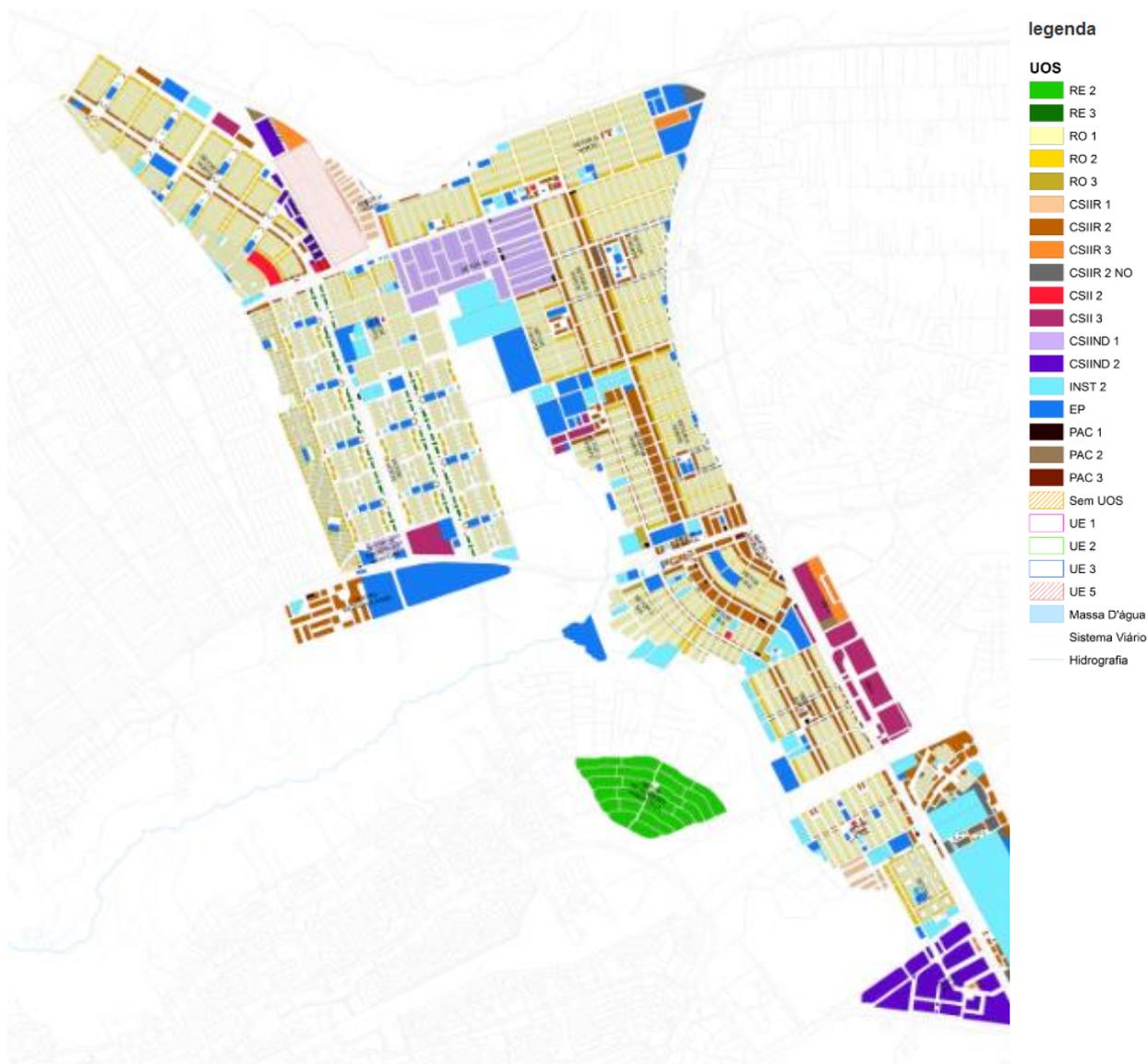


Figura 2.1 - Mapa de zoneamento de usos de Taguatinga (SSEGETH)

A proposta de *layout* do modelo abordado neste capítulo, apresentado na Figura 2.2, se trata de um esboço inicial, que eventualmente pode ser alterada para que se adeque melhor à realidade. Na proposta de viabilidade do modelo tratada neste trabalho, pode ser que aconteçam alterações nesta proposta inicial. Cabe ao empresário também, alterar o modelo na aplicação de seu empreendimento, é importante, porém, que este se atente à ventilação e à claridade do ambiente para proporcionar condições satisfatórias de trabalho aos colaboradores (COELHO, 2017, p.97).

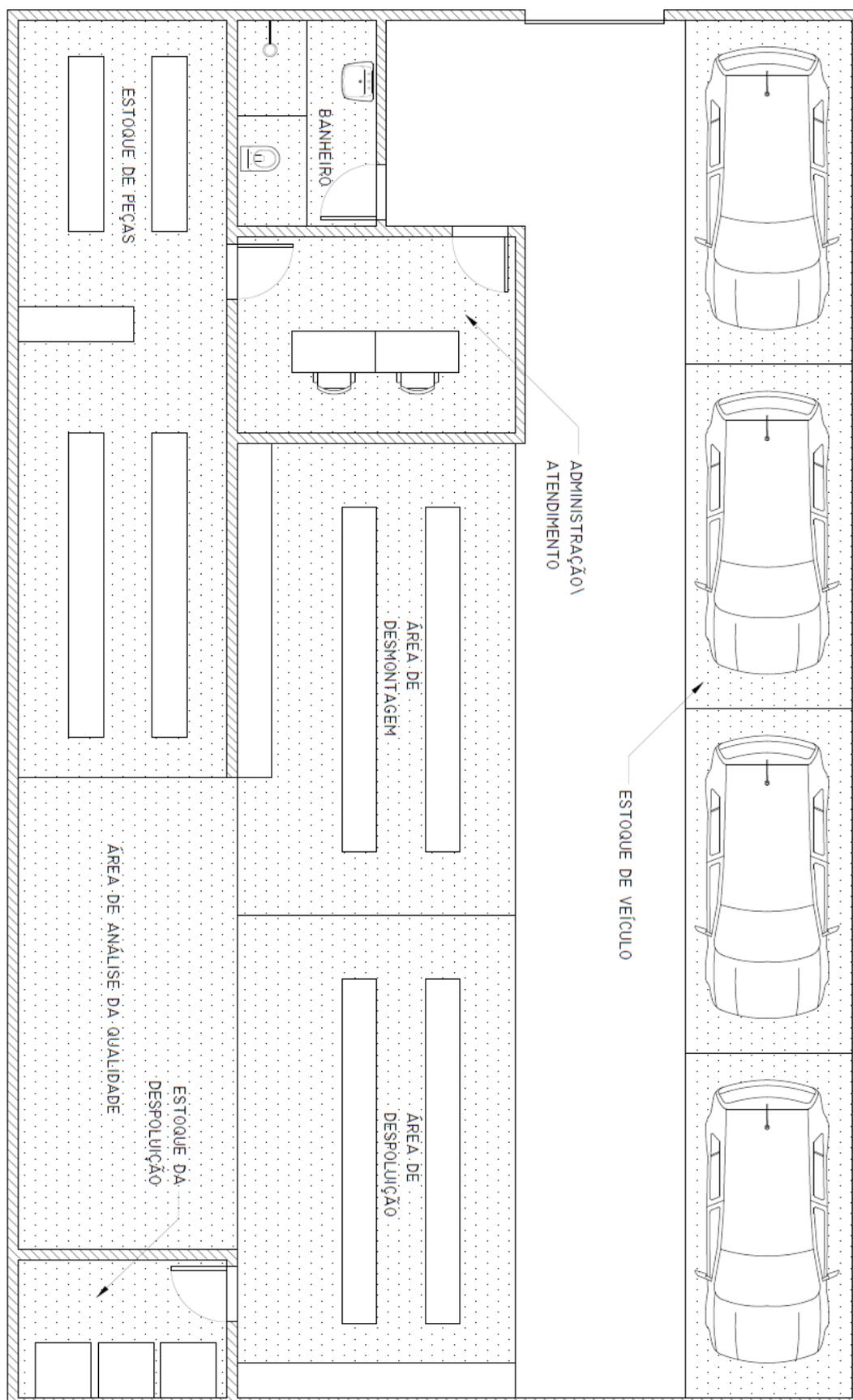


Figura 2.2 – Arranjo Físico preliminar proposto por Coelho (2017)

## **2.3 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO FINANCEIRA E AMBIENTAL DE UM EMPREENDIMENTO**

A avaliação financeira do centro de reaproveitamento, nos moldes determinados no trabalho, nada mais é do que uma análise de investimento, já que se quer determinar se a aplicação irá trazer maior retorno quando comparada a outras opções clássicas de investimento, determinando assim a viabilidade do mesmo.

Por último, deve-se atentar à retirada dos materiais nocivos dos veículos e à destinação correta dos itens que não serão reaproveitados futuramente. Logo, a avaliação ambiental entra em cena e aqui busca-se fazer uma breve exploração dos métodos usados atualmente.

### **2.3.1 AVALIAÇÃO FINANCEIRA**

Um dos princípios básicos da análise de investimentos está na noção de valor do dinheiro no tempo. Basicamente uma unidade monetária no presente vale mais que a mesma unidade em um tempo futuro (FABOZZI et al, 2003, p.147).

Fabozzi & Peterson (2003) pontuam ainda que a perda de valor do dinheiro é causada por dois grandes motivos. Primeiro é necessário avaliar que uma unidade monetária não é tão valiosa no futuro quanto é no presente, pois esse dinheiro pode ser investido pelo seu proprietário agregando juros em seu valor ao longo do tempo. O outro fator é baseado na incerteza intrínseca a todos os fluxos de caixa, já que o valor do dinheiro pode estar sujeito a variações e perdas no futuro como a inflação pertinente à economia dos países.

Para que se possa entender com clareza os métodos que foram pesquisados para a elaboração deste trabalho, primeiramente tem-se que definir o conceito de juros.

Os juros são o custo do capital, ou a remuneração pela oportunidade de se poder dispor de um capital durante determinado tempo (CASAROTTO & HARTMUT, 2010, p.4). Ou seja, para que uma pessoa abra mão de uma quantia no presente, seja emprestando ou investindo, para tê-lo apenas no futuro, a ela deve ser pago uma parcela, que será agregada ao capital de início. Este valor são os juros, sendo função do tempo ao qual o dinheiro está aplicado e ao risco pertinente à negociação.

Assim como a noção de juros, é de suma importância saber o que é inflação para que se possa compreender com clareza a noção de um capital ao longo do tempo. Inflação é um conceito

econômico que representa o aumento generalizado de preços dos produtos num determinado país ou região, durante um período. É representada por uma taxa que geralmente é calculada anualmente. Num processo inflacionário, o poder de compra da moeda cai e alguns dos responsáveis por tal revés são: emissão exagerada de moeda pelo governo, aumento dos custos relacionados à produção de bens e o aumento da demanda por certos produtos.

Após uma breve introdução sobre esses fatores inerentes ao capital, parte-se para uma avaliação sobre a viabilidade de um empreendimento baseada em indicadores econômicos.

Segundo Benakouche e Cruz (1994), o processo de avaliação dependerá sempre do objetivo perseguido. Nos projetos privados visa-se, em princípio, a rentabilidade máxima, podendo esta ser medida através de vários indicadores de rentabilidade global de projetos. Os métodos determinísticos, também denominados métodos rígidos ou em condições de certeza, consideram as informações disponíveis, para aquele que decide, como pertinentes, suficientes e confiáveis para que os custos e receitas sejam estimados sem nenhuma margem de erro.

Assim, dentre os principais procedimentos utilizados pelos métodos rígidos destacam-se o tempo de retorno do capital investido (*Payback*), o valor presente líquido (VPL) e a taxa interna de retorno (TIR).

Uma proposta de investimento também deverá conter em sua análise a noção de que o capital investido gera a perda de oportunidade de obtenção de retornos pelo investimento em outros projetos. O conceito de Taxa Mínima de Atratividade (TMA) representa o rendimento que a taxa de juros da proposta em estudo deve oferecer para que seja, no mínimo, equivalente à rentabilidade das aplicações correntes e de pouco risco (CASAROTTO & HARTMUT, 2010, p.97).

Casarotto & Hartmut (2010) afirmam que para o caso de empresas, a determinação da TMA pode depender do prazo ou da importância estratégica das alternativas; pode, para investimentos a curtíssimo prazo, ser utilizada a taxa de remuneração de títulos bancários de curto prazo, a exemplo dos Certificados de Depósitos Bancários - CDB's.

Investimentos de médio prazo podem considerar como TMA a média ponderada dos rendimentos das contas do capital de giro, como, por exemplo, as taxas de juros embutidas em vendas a prazo. Os de longo prazo passam a exigir uma meta estratégica a depender, por exemplo, de o quanto a empresa quer crescer ou da sua distribuição de dividendos (CASAROTTO & HARTMUT, 2010).

Finalmente, todas as análises são feitas baseadas no fluxo de caixa de uma empresa, que nada mais é que a movimentação de entrada e saída de caixa no tempo (CASAROTTO & HARTMUT, 2010, p.97). O mesmo pode ser representado de forma analítica ou gráfica. Convenciona-se que as entradas de dinheiro têm valor positivo e as saídas negativo.

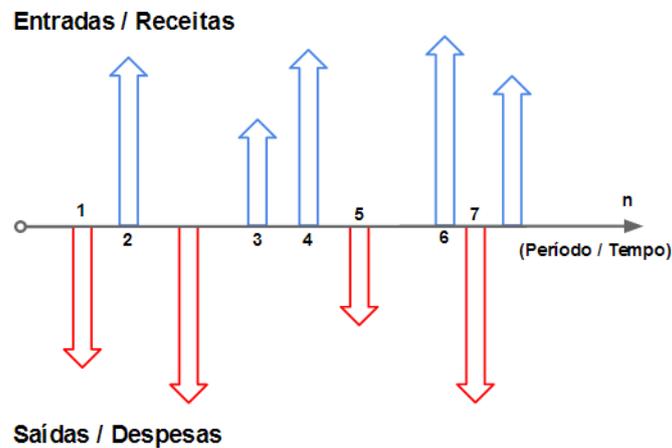


Figura 2.3 – Modelo de fluxo de caixa (HIRSCHFELD, 1998).

### 2.3.1.1 Método do Valor Presente líquido (VPL)

O método do valor presente líquido é um dos modernos métodos para avaliação de viabilidade de projetos. Neste método, as entradas de caixa são consideradas com o valor do dinheiro no tempo. O fluxo de caixa de um determinado empreendimento tem entradas (receitas) e saídas (dispêndios). A somatória de todos os valores envolvidos nos  $n$  períodos considerados, reduzidos ao instante zero e sendo  $i$  a taxa de desconto, se chama valor presente líquido. (PARAMASIVAN *et al*, 2009). A taxa de desconto empregada é a TMA.

Paramasivan *et al*, (2009, p.128) destacam que entre as vantagens deste método estão o reconhecimento do valor do dinheiro no tempo e a consideração dos benefícios totais trazidos pela proposta, sendo o melhor método para selecionar projetos mutuamente exclusivos, além de proporcionar a visualização da maximização dos lucros de seus acionistas.

O método apresenta como desvantagens a dificuldade de seu entendimento e cálculo, a necessidade de se determinar a taxa de desconto para o cálculo dos valores presentes, além de não ser aplicável para projetos que apresentem diferentes valores de vida útil. (PARAMASIVAN *et al*, 2009, p.128).

O valor presente líquido positivo significa que o investimento aumenta o valor da firma, o retorno é mais que suficiente para compensar as saídas de caixa a preço presente, com a taxa de juros sendo a de mínima atratividade (FABOZZI *et al*, 2003, p.412).

A tomada de decisão pelo método do Valor Presente Líquido deve ser feita escolhendo-se a proposta cujo valor do VPL for máximo (FABOZZI *et al*, 2003, p.413).

O valor presente líquido é dado pela expressão:

$$VPL = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t} \quad (2.1)$$

Onde:

FC<sub>t</sub> = Fluxo de caixa no t-ésimo período

*i* = taxa de desconto

*n* = número de períodos

### **2.3.1.2 Método do Valor anual uniforme equivalente (vaue)**

O Método do Valor Anual Uniforme Equivalente (VAUE) é definido por Casarotto & Hartmut (2010, p.95) como:

Este método consiste em achar a série uniforme anual (A) equivalente ao fluxo de caixa dos investimentos à Taxa de Mínima Atratividade (TMA), ou seja, acha-se a série uniforme equivalente a todos os custos e receitas para cada projeto utilizando-se a TMA. O melhor projeto é aquele que tiver o maior saldo positivo.

Em outras palavras, o método determina um valor que representa o quanto um investimento lucraria, anualmente, a mais que a aplicação financeira em comparação, que está representada pela TMA. Se o VAUE for positivo, este investimento é atrativo economicamente.

Analisando-se o VAUE, observa-se que o mesmo segue a lógica do VPL. A diferença reside na divisão igual do valor VPL encontrado entre os “*n*” períodos do fluxo de caixa, levando-se em consideração a atuação da taxa de desconto na periodização.

### **2.3.1.3 Método da Taxa Interna de Retorno (TIR)**

Taxa Interna de Retorno (TIR) de um investimento é definida por Fabozzi & Peterson (2003, p.421) como a taxa de desconto que faz com que o valor presente de todos os fluxos de caixa futuros esperados seja igual a zero, ou seja, o TIR é a taxa de desconto que faz com que o VPL seja igual à zero. O investimento com TIR maior que a TMA é considerada rentável e é passível de análise (CASAROTTO & HARTMUT, 2010, p.120). ”

Paramasivan (2009, p.132) indica que o método apresenta algumas dificuldades, como envolver o uso de métodos computacionais complexos, produzir múltiplas taxas, o que pode dificultar o processo de tomada de decisão e o fato de assumir que todos os fluxos de caixa intermediários são reinvestidos à taxa interna de retorno.

### **2.3.1.4 Método Payback**

O período de Payback de um projeto é o tempo necessário para seja possível recuperar o investimento inicial. É o período, a partir do investimento inicial, quando as entradas de caixa anuais do projeto somadas até então sejam equivalentes a este investimento. Pode se referir também ao período de Payoff ou o período de recuperação do capital (FABOZZI et al, 2003, p.402).

Paramasivan et. Al. (2009, p.123) apontam também vantagens para este método, entre as quais estão a facilidade de compreensão e de aplicação, a possibilidade de aperfeiçoamento futuro da taxa de retorno e a redução da possibilidade de perdas na contagem da obsolescência.

As desvantagens apresentadas incluem o fato de o método não levar em consideração a variação do dinheiro no tempo, além de ignorar as saídas de caixa que possam ocorrer após o período de Payback (PARAMASIVAN et al, 2009, p.123). O método pode ter também sua aplicação dificultada quando o investimento se der por mais de um ano (CASAROTTO & HARTMUT, 2010, p.112).

### **2.3.1.5 Método do Índice de Lucratividade (IL)**

É um dos métodos indicados pela NBR para avaliação.

“O índice de lucratividade é um indicador menos empregado que o VPL e a TIR. Corresponde a uma forma de transformar o VPL em um indicador percentual (MOTTA et. al., 2009,

p.149).” Para seu cálculo tomam-se o valor presente líquido (VLP) dos valores de investimento ou saída do fluxo de caixa, e os valores de retorno descontados, que são positivos, à taxa mínima de atratividade, como representado a seguir:

$$IL_A^i = \left| \frac{VPL_{i,A}^+}{VPL_{i,A}^-} \right| \quad (2.2)$$

Onde:

$IL_A^i$  = índice de lucratividade do projeto A descontado à taxa  $i$

$VPL_{i,A}^+$  = valor presente líquido dos fluxos positivos do projeto A descontados pela taxa  $i$

$VPL_{i,A}^-$  = valor presente líquido dos fluxos negativos do projeto A descontados pela taxa  $i$

É equivalente dizer, caso o IL for maior que 100%, o VLP será positivo, o que significa que o investimento é viável. Caso o IL seja igual a 100%, o VLP equivale a zero e, caso seja menor, este será negativo.

### **2.3.2 AVALIAÇÃO AMBIENTAL**

É notável que tal análise venha ganhando bastante força na comunidade acadêmica e na sociedade em geral, mas os meios de se medirem as consequências ambientais de uma atividade são bastante complexos e muitas vezes subjetivos. Buscam-se então metodologias consagradas, tanto nacionalmente quanto internacionalmente, para se realizar o estudo.

Com isso em mente, vale ressaltar que a avaliação do impacto ambiental deve seguir uma metodologia que englobe um apanhado de normas que são específicas para cada fator ambiental considerado. Além do mais, esses métodos devem ser constantemente revisados e flexíveis ao ponto de serem aplicáveis em qualquer fase do projeto (CREMONEZ et al., 2014).

Partindo-se dessas considerações iniciais, são expostos, a seguir, alguns dos métodos mais aplicados no Brasil e que podem servir de modelo para a avaliação de várias atividades.

#### **2.3.2.1 Método *check-list***

Neste método, considera-se a opinião de especialistas em cada tipo de impacto causado pelo projeto. Tais mentes se associam em frentes de trabalho multidisciplinares para a elaboração

de um relatório que contém esses impactos correlacionados e seu devido detalhamento. Este guiará a tomada de decisão por parte dos executores do empreendimento (STAMM, 2003).

Quando utilizada isoladamente, essa metodologia deve ser exposta de uma maneira dissertativa e de fácil interpretação. Essa avaliação é adequadamente aplicável quando há um prazo curto para a elaboração do relatório e quando há escassez de dados (CARVALHO e LIMA, 2010).

Nota-se que as vantagens dessa técnica residem na rapidez de elaboração, simplicidade de compreensão pelo público geral e num menor dispêndio de recursos financeiros. Já as desvantagens residem na subjetividade dos especialistas e na falta de aspectos quantitativos (RANIERI et al., 1998).

Apesar de ser citada em referências sobre o assunto, a legislação brasileira não permite que esse método seja usado na avaliação de impacto ambiental (SUREHMA/GTZ, 1992).

#### **2.3.2.2 Método de Matrizes de Interação**

O processo surgiu da tentativa de suprir as falhas observadas na metodologia *check-list*, já que é muito eficiente em identificar impactos diretos ao relacionar as interações entre os fatores ambientais e os componentes do projeto. Refere-se então a uma listagem de controle bidimensional (FINUCCI, 2010).

Em 1971 elaborou-se a Matriz de Leopold (Figura 2.4), que foi concebida com o intuito de avaliar os impactos associados a quase todos os tipos de implantação de projetos. Hoje, essa matriz tem bastante notoriedade mundial e é utilizada com frequência pelos especialistas (BECHELLI, 2010).

A matriz é alimentada pela determinação de um binário ação e impacto, estabelece-se uma importância e magnitude em uma escala de 1 a 10 ao mesmo, e posteriormente é classificado como positivo ou negativo. A Matriz de Leopold é baseada em uma lista de 88 características ambientais e 100 ações com potencial de possíveis provedores de impacto (OLIVEIRA E MOURA, 2009).

Percebe-se que a atribuição da pontuação para a importância de cada impacto é subjetiva pois tem seu peso relativo obtido pela perspectiva do projeto. Enquanto que a magnitude do grau de alteração provocado por um específico procedimento é relativamente objetivo ou empírico. Outros pontos negativos são: um mesmo impacto pode estar em duplicidade pois não se aplica

o princípio da exclusão, e não há uma distinção dos efeitos a curto e médio prazo (TOMMASI, 1994).

MATRIZ DE LEOPOLD ADAPTADA																		
Atividades	Aspectos Ambientais													MÉDIAS	ÍNDICE FINAL			
	Antrópico										Biótico		Físico					
	Economia Local	Infra-estrutura	Tecnologia	Qualidade de Vida	Saúde	Desenvolvimento Regional	Paisagismo	Qualidade do Produto Final	Diminuição da Diversidade	Contaminação	Contaminação	Contaminação	Flora/Fauna			Ar	Água	Solo
Recebimento	3/4	3/5	3/3	6/4	NI/NI	NI/NI	4/4	NI/NI	NI/NI	3/3	NI/NI	NI/NI	3,7/3,8	14,1				
Armazenagem	NI/NI	5/4	5/4	3/3	NI/NI	NI/NI	NI/NI	4/4	NI/NI	NI/NI	NI/NI	NI/NI	4,3/3,8	15,9				
Corte	NI/NI	7/7	7/7	7/5	NI/NI	NI/NI	NI/NI	10/9	NI/NI	NI/NI	NI/NI	NI/NI	7,8/7,0	54,3				
Solda	NI/NI	7/7	7/9	8/5	NI/NI	NI/NI	NI/NI	6/8	NI/NI	4/3	NI/NI	NI/NI	6,4/6,4	41,0				
Costura	NI/NI	7/7	4/4	7/5	NI/NI	NI/NI	NI/NI	6/8	NI/NI	4/3	NI/NI	NI/NI	5,6/5,4	30,2				
Revisão	NI/NI	5/4	5/4	5/5	NI/NI	NI/NI	NI/NI	5/5	NI/NI	NI/NI	NI/NI	NI/NI	5,0/4,5	22,5				
Embalamento	NI/NI	5/4	5/4	3/3	NI/NI	NI/NI	NI/NI	4/4	NI/NI	NI/NI	NI/NI	NI/NI	4,3/3,8	15,9				
Armazenagem Final	NI/NI	5/4	5/4	3/3	NI/NI	NI/NI	NI/NI	4/4	NI/NI	NI/NI	NI/NI	NI/NI	4,3/3,8	15,9				
Expedição	3/4	3/5	3/3	6/4	NI/NI	NI/NI	4/4	NI/NI	NI/NI	3/3	NI/NI	NI/NI	3,7/3,8	14,1				

NI: não impactante.

Figura 2.4 – Exemplo de uma Matriz de Leopold adaptada (Silva et al., 2015).

Entretanto, percebem-se fatores positivos do método como a abordagem de fatores sociais, a fácil compreensão do público em geral, o levantamento de fatores tanto qualitativos como quantitativos e a introdução da multidisciplinaridade (CREMONEZ et al., 2014).

### 2.3.2.3 Método de Redes de Interação

Os modelos que usam esse método estabelecem relações do tipo causa-condição-efeito, o que propicia uma sucinta identificação dos impactos diretos, indiretos, secundários subsequentes aos principais, e suas respectivas correlações. Todo esse efeito cascata é demonstrado em

forma de gráficos, o que orienta as medidas a serem propostas para amenizar as repercussões ambientais encontradas (FINUCCI, 2010).

Dentre as vantagens apresentadas tem-se: proporciona uma abordagem integrada entre várias disciplinas, de fácil entendimento dos impactos secundários e suas interações; possibilita também a introdução de parâmetros estatísticos, o que permite a estimativa de futuras modificações possíveis; e recomenda medidas mitigadoras que podem ser aplicadas desde a implantação do empreendimento.

Como desvantagens têm-se: o método não detecta a importância relativa dos impactos, a dinâmica dos sistemas e os aspectos espaciais e temporais (CARVALHO e LIMA, 2010; ACHON et al., 2005).

#### **2.3.2.4 Método de Superposição de cartas**

É baseado na utilização de métodos cartográficos com comum emprego de *softwares* e imagens providas de satélites. De posse desses dados, a metodologia constitui-se na montagem de uma gama de mapas temáticos, sendo que cada um reflete o impacto causado por um fator (social, físico ou cultural) em uma determinada área geográfica. Estes mapas são então sobrepostos, representando a síntese da situação ambiental de cada região. A intensidade do desdobramento é exibida por cores mais intensas (CARVALHO e LIMA, 2010; FINUCCI, 2010).

Vantagens: apresenta uma boa visualização, localização e exposição dos dados coletados; e é extremamente ágil devido ao avanço da informática e o crescimento de Sistemas de Informação Geográfica. Desvantagens: limita a quantificação dos impactos; não considera a dinâmica dos sistemas ambientais; apresenta difícil integração de dados socioeconômicos; e por último, o dispêndio financeiro para sua aplicação é alto (CARVALHO e LIMA, 2010; SUREHMA/GTZ, 1992).

#### **2.3.2.5 Modelos de simulação**

Consiste em modelos matemáticos automatizados que reproduzem o comportamento de parâmetros ambientais submetidos a correlações de causas e efeitos de determinadas ações. Os mesmos são aplicados em diagnósticos e prognósticos da qualidade ambiental. As simulações aceitam entradas para variáveis tanto qualitativas quanto quantitativas, e podem ainda incorporar medidas de magnitude e importância dos impactos ambientais. Para que a

simulação se aproxime da realidade, as mentes que participam do desenvolvimento do sistema devem ser qualificadas tecnicamente e extremamente experientes. Além do mais, métodos desse tipo demandam equipamentos apropriados e dispendiosos (CARVALHO e LIMA, 2010; FINUCCI, 2010; OLIVEIRA E MOURA, 2009).

Vantagens: considera a dinâmica dos sistemas ambientais e as interações entre fatores e impactos; tem grande utilidade em projetos de usos múltiplos e pode ser aplicado mesmo após o início da execução do mesmo, sendo este horizonte temporal representado por uma variável; concomitantemente, promove a troca de informações e a interpretação organizada de um grande volume dessas variáveis.

Desvantagens: apresenta um custo elevado por demandar equipamentos com grande valor agregado e profissionais altamente qualificados; a representação da qualidade é julgada imperfeita por não conseguir englobar todas as variáveis que se encontra na realidade; finalmente, o entendimento do público geral pode muitas vezes ser inebriado pelo alto teor técnico das simulações, o que gera dificuldades na comunicação e a distorção de ideias para futuras decisões (CARVALHO e LIMA, 2010; FINUCCI, 2010; OLIVEIRA E MOURA, 2009; CREMONEZ et al., 2014).



### 3 METODOLOGIA DO TRABALHO

O capítulo aborda qual metodologia guiou as práticas que foram realizadas no trabalho de conclusão de curso, trazendo também quais conceitos de engenharia foram estudados para se desenvolver este trabalho e quais os passos que foram seguidos para se chegar à conclusão e ao resultado final.

#### 3.1 DETERMINAÇÃO DOS CUSTOS

Esta etapa trata da determinação de todos os custos relacionados à abertura desse tipo de empreendimento, que deverá ser feita para que o estabelecimento esteja em condições de operação, ou seja, como foram determinados os custos envolvidos na compra dos equipamentos, aluguel do local e outros gastos com infraestrutura, além dos gastos mensais fixos e variáveis, que são as saídas de caixa, devido aos gastos com a manutenção do centro, correspondentes a: funcionários, aluguel, *internet* entre outros.

##### 3.1.1 EQUIPAMENTOS

Para que um centro de reaproveitamento opere de maneira eficiente e segura, é necessária a aquisição dos corretos equipamentos para cada processo que nele irão ser realizados. Os equipamentos, para que entrem no fluxo de caixa do estudo de viabilidade, devem ser listados e precificados. Esta seção aborda todos os tipos de equipamentos que farão parte do centro de reaproveitamento, incluindo as ferramentas mecânicas bem como as mobílias e equipamentos eletrônicos que compõem a infraestrutura do escritório.

A bibliografia utilizada por este trabalho já havia sugerido a utilização de alguns equipamentos dados como básicos para as atividades realizadas por esse tipo de estabelecimento, como pode ser visto na Tabela 2.1. Além disso, foi realizada uma visita técnica à oficina mecânica da qual um dos funcionários de maior experiência listou as ferramentas mecânicas necessárias à realização das atividades de desmontagem de veículos.

A tomada de preço dos equipamentos foi feita pela internet, em sites de *e-commerce*, sem a adição de despesas com frete, com no mínimo três preços diferentes para cada item, o valor representativo do preço foi obtido por mediana. Dentre os equipamentos que fazem parte do processo de desmontagem de veículos, o de maior preço foi a empilhadeira, que teve seu

preço tomado independentemente de suas condições de uso e idade, ou seja, foram consideradas empilhadeiras novas e usadas no processo de determinação de seu valor médio.

### **3.1.2 RECURSOS HUMANOS**

O modelo proposto por Coelho (2017) já havia estabelecido a quantidade inicial de quatro funcionários para compor o quadro do centro de desmontagem. A partir dessa quantidade foram determinados os gastos com salários e cursos de especialização.

O salário dos funcionários foi determinado por meio da importância mensal, estabelecida em convenção coletiva de trabalho, acrescida dos encargos sociais. A referida convenção coletiva, celebrada pelo Sindicato dos Empregados no Comércio do DF e pela Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Distrito Federal – FECOMÉRCIO/DF, abrange o comércio varejista representado pelo Sindicato do Comércio Varejista de Automóveis e Assessorios do Distrito Federal – SINDIAUTO/DF do qual os estabelecimentos de CNAE de número 4530-7/04 fazem parte. Os encargos sociais foram determinados como mostra a composição presente no APÊNDICE E.

### **3.1.3 ALUGUEL DO ESPAÇO FÍSICO**

Após a determinação do modelo inicial, que já foi apresentado na revisão bibliográfica, este deve ter seus custos de instalação e manutenção contabilizados para que sejam aderidos ao investimento inicial e as saídas do fluxo de caixa, parâmetros fundamentais na aplicação dos métodos de avaliação.

Para valorar o investimento na estrutura do estabelecimento, deve-se primeiro determinar quais os possíveis locais onde o mesmo será instalado. Ao se consultar a referência bibliográfica, notam-se as regiões onde a aplicação do modelo é possível. A partir dessa constatação foi realizada uma busca por locais que proviam um espaço adequado para que os preços fossem tomados atendendo ainda aos critérios de uso e ocupação.

O pressuposto inicial no estabelecimento dos custos referentes ao espaço físico é de que o centro de desmontagem será instalado em espaço alugado, por tanto foi estabelecido um preço médio do aluguel por metro quadrado para locais que atendessem as especificações e calculou-se em seguida qual seria o aluguel equivalente para o espaço previsto no modelo

proposto por Coelho (2017), ou seja, de 240 m<sup>2</sup> de área interna, já que as áreas encontradas para alugar apresentam variações.

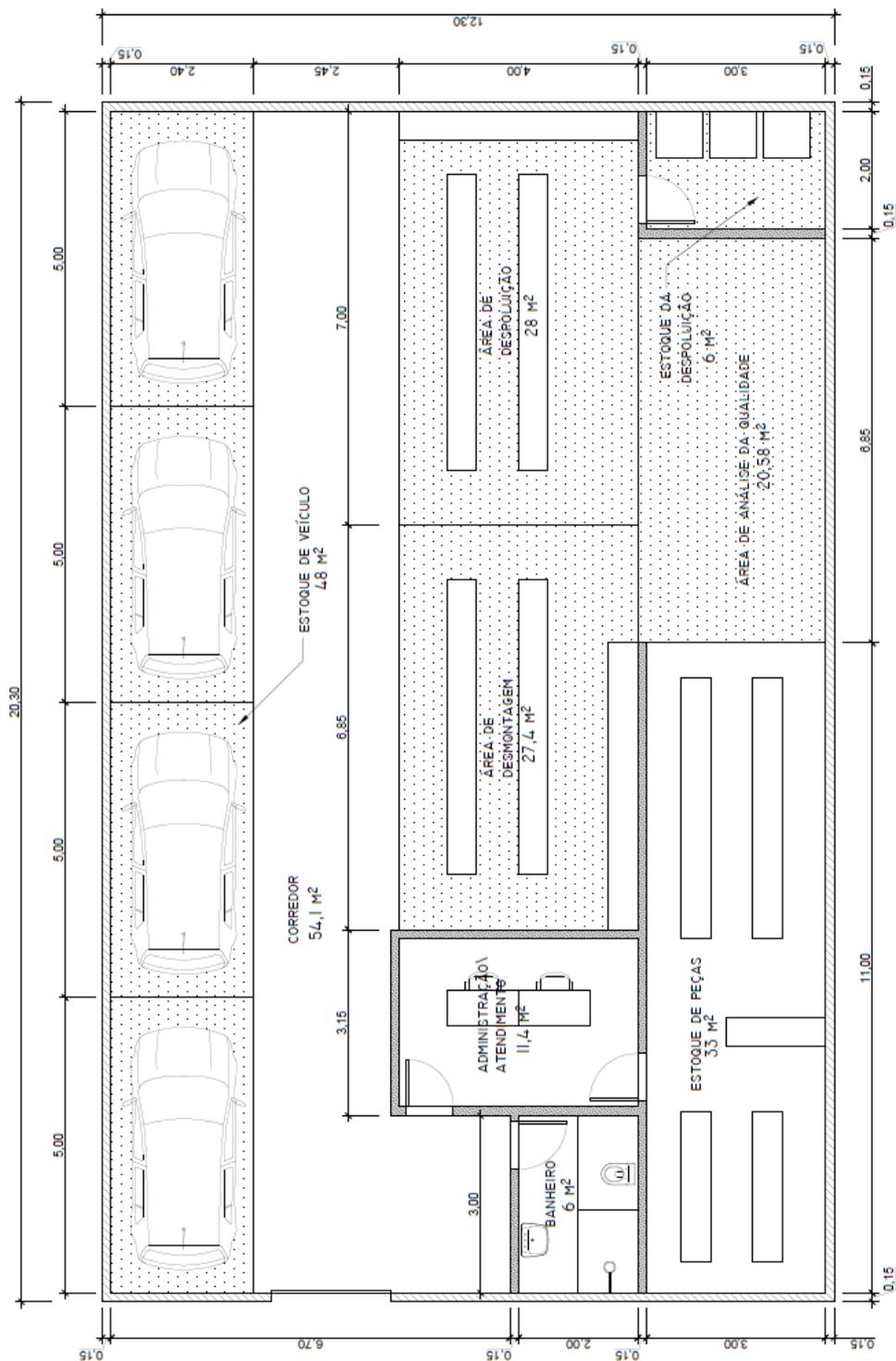
### **3.1.4 SERVIÇOS DE ENGENHARIA**

Para o modelo proposto, devido à grande variedade de características internas dos espaços disponíveis no DF para aluguel, foi adotado que os mesmos não apresentassem um espaço interno subdividido no momento do fechamento do contrato, ou seja, seria um galpão com apenas paredes externas. Outro aspecto referente a estes espaços é que foi admitido que o piso devesse ser construído, já que em geral os pisos dos locais disponíveis não são os mais adequados. Para que o piso atendesse às condições de impermeabilidade, é necessário prever que seja construída uma camada de resina impermeável e que essa camada seja construída sobre piso industrial, para que não apresente trincas e suporte o peso dos equipamentos.

Foram estabelecidos os preços dos serviços de engenharia mais representativos que serão realizados no espaço alugado. Os serviços de construção referentes ao estabelecimento do espaço físico foram determinados por composição de custos, dando-se enfoque no cálculo destes serviços por este se tratar de um projeto de graduação de engenharia civil. Ao fim da determinação dos custos diretos foi acrescentado um BDI de 24,85%, sendo este um valor médio estabelecido pela Caixa Econômica Federal para obras de construção e reformas de edifícios. A intenção é tentar simular quanto uma empresa de pequeno porte cobraria para a execução de todos os serviços necessários no espaço.

Os custos diretos com obras de engenharia foram determinados com o auxílio de tabela de custos de composições do SINAPI, com encargos desonerados, de 2017, outras composições foram compostas usando uma combinação do TCPO9 fornecida pela editora PINI, que apresenta tabelas de composição de preços, e das tabelas de preços de insumos SINAPI, cuja gestão é compartilhada pela CAIXA e pelo IBGE.

As áreas de instalação das paredes e do piso, bem como de outros serviços de engenharia contabilizados foi determinada estritamente com base no modelo de centro proposto por Coelho (2017). A Figura 3.1 a seguir mostra de forma mais detalhada as áreas consideradas no cálculo dos custos dos serviços de engenharia. As obras de instalações elétricas e hidráulicas tiveram seu custo adotado.



ESPECIFICAÇÕES GERAIS  
 PAREDES:  
 [Hatched Box] PAREDE EXISTENTE COM PINTURA A 1,5M  
 [Dotted Box] PAREDE DE ALVENARIA COM BLOCO DE CONCRETO E PINTURA A 1,5M

Figura 3.1 – Arranjo físico com especificações gerais Coelho (2017)

#### **3.1.4.1 *Piso Industrial***

O custo do piso industrial foi estabelecido pela composição dos custos de cada etapa de sua construção. Um piso industrial é formado geralmente por cinco camadas principais superpostas com funções específicas, sendo estas: subleito, sub-base, barreira de vapor, placas de concreto e o tratamento de superfície (CRISTELLI, 2010).

A primeira etapa da construção do piso é a compactação e regularização do subleito. Em seguida deve ser executada a sub-base, que podem ser classificadas em dois grupos: granulares e tratadas. A espessura da camada varia de 10 a 30 centímetros, e atualmente o material mais empregado são os solos melhorados com cimento, e no caso da necessidade de maior capacidade de suporte, a brita graduada com cimento e o concreto compactado com rolo (CRISTELLI, 2010, p.55).

A etapa seguinte diz respeito à execução da barreira de vapor, que são formadas por camada impermeáveis, tais como lonas plásticas de polietileno ou imprimações impermeabilizantes, que têm espessura usual variando entre 2mm e 3mm, sendo composta pelo que é popularmente conhecido por lona plástica. Após estas etapas iniciais é executada camada de concreto seguida pelo acabamento superficial (CRISTELLI, 2010).

O acabamento superficial é especificado de modo a atender as necessidades e particularidades de cada área ao qual será instalado o piso. Para o centro de desmontagem esta camada deverá fornecer impermeabilização, além de boas condições de rolagem para os equipamentos, a exemplo de empilhadeira, e facilidade de limpeza. O revestimento será de alto desempenho, do tipo pintura epóxi (CRISTELLI, 2010).

O piso com o revestimento será instalado em toda a área do galpão, desta forma apesar de não ser obrigatória a impermeabilização de áreas como da análise de qualidade, estas terão um melhor acabamento de piso, que será mais fácil de limpar, facilitando sua manutenção. É importante destacar que antes da instalação do piso industrial deve ser feita a remoção do piso antigo, serviço este que também foi contabilizado nos cálculos de custos.

#### **3.1.4.2 *Paredes Divisórias***

A determinação dos gastos com a construção e pintura das paredes internas, foi feita também por meio de composição dos custos. Considerou-se no processo que a altura das paredes internas, que serão construídas em blocos de concreto, será de 3m, sendo pintadas após sua

construção com tinta epóxi em 2 demãos, a pintura se dará por cima dos blocos de concreto. Todas as paredes serão pintadas, ou seja, as paredes internas e externas, representadas na Figura 3.1. Esta pintura será realizada até a altura de 1,5m em relação ao piso.

### **3.1.5 CUSTOS MENSAIS DIVERSOS**

Os custos mensais, que serão computados no fluxo de caixa como saídas, podem ser divididos em custos fixos e custos variáveis, e enquanto aqueles são gastos constantes como aluguel e internet, estes variam conforme a produção da empresa. Entre os custos variáveis a se destacar temos os gastos com EPI, água e energia elétrica.

O consumo de diário de estabelecimentos comerciais varia de 6 a 10 litros por metro quadrado de área do espaço (NUNES, 2006). A partir deste dado e da área do centro obteve-se uma média mensal que foi multiplicada pela tarifa cobrada pela CAESB, adotando o valor mínimo recomendado, de 6 litros por metro quadrado, e considerando o mês com 26 dias úteis. O APÊNDICE C traz as informações usadas para calcular a conta de água. Foi considerado que a tarifa de esgoto é de 100% da tarifa de água.

A quantidade de energia elétrica consumida foi calculada com base na quantidade de aparelhos instalados e suas potências. A CEB aplica uma tarifa por consumo em kWh, portanto a potência foi multiplicada pelas horas em que cada aparelho fica ligado por dia, sobre a tarifa ainda é aplicada uma tarifa de ICMS. Para o cálculo foram computados apenas os aparelhos que foram usados na viabilidade, e além deles foi estimada a quantidade de lâmpadas com o auxílio do software de dimensionamento de instalações elétricas Altoqi Lumine V4.

Os EPI's contabilizados no cálculo foram determinados de acordo com o artigo *Como Montar Uma Oficina Mecânica* do SEBRAE, a partir do qual foram eliminados os que não se adequavam aos serviços executados por um centro de desmontagem, como máscara de solda e macacão para pintura, já que os serviços de solda e pintura não serão executados. A pesquisa de preço dos equipamentos foi feita da mesma forma que os demais equipamentos, ou seja, em site de e-commerce com no mínimo três itens por equipamento sendo verificados. O tempo de uso dos EPI's foi determinado com base na Tabela 6.12 presente no APÊNDICE D. Com estas informações foi possível determinar os gastos mensais com estes equipamentos.

### **3.1.6 IMPOSTOS**

De acordo com lei complementar N° 123, de 14 de dezembro de 2006 considera-se microempresa, aquela empresa que aufera, em cada ano-calendário, receita bruta igual ou inferior a R\$ 360.000,00. Os empreendimentos que se classificam como de pequeno porte ou microempresa podem optar pelo Simples Nacional. O centro de desmontagem será adotante do Simples Nacional.

O Simples Nacional, de acordo com o site da Receita Federal, é um regime conjunto de arrecadação, que abrange os seguintes tributos: IRPJ, CSLL, PIS, COFINS, IPI, ICMS, ISS além da contribuição para a seguridade social. O simples é calculado por alíquotas que são multiplicadas pelo faturamento mensal.

A alíquota é calculada por grupos de faturamentos anuais e dependem do tipo de atividade da empresa. Por exemplo, para a atividade de comércio, se a receita bruta em 12 meses for de até 180.000 reais, a alíquota é de 4%, se estiver entre 180.000 e 360.000 reais, será de 5,47% e caso esteja entre 360.000 e 540.000, nesse caso o valor já sobe para 6,84%.

O valor do IPTU não foi considerado nos cálculos, pois este pode ser tanto pago pelo locador quanto pelo locatário, inclusive seu valor pode estar incluso no aluguel do imóvel, ou seja, a responsabilidade do pagamento desse imposto pode ser negociada, por tanto, como este trabalho engloba um aspecto mais geral do que pode ocorrer na prática, tal valor será omitido.

### **3.2 ENTRADA DE CAIXA**

A entrada de caixa representa os ganhos mensais do centro de desmontagem, que serão obtidos por uma taxa fixa cobrada pelo centro para a execução dos serviços de despoluição, desmontagem, análise qualitativa e armazenamento das peças, extraídas em boas condições de reutilização, dos veículos sinistrados comprados por terceiros em leilões.

As empresas de desmontagem atuantes no Distrito Federal, as quais possuem uma capacidade média de desmontagem que varia em torno de sete a vinte veículos por mês, têm um faturamento líquido mensal de R\$15.000,00 a R\$25.000,00. Para o centro de desmontagem ao qual se está determinando a viabilidade espera-se que um faturamento próximo desse seja alcançado (COELHO, 2017, p.51).

O centro de desmontagem proposto irá funcionar de forma separada loja de vendas de peças usadas, como já permite a legislação, de modo que este apenas oferecerá aos clientes a prestação do serviço de desmontagem, por meio da utilização de seu maquinário da sua infraestrutura e de sua mão de obra especializada. O produto final a ser entregue ao cliente são as peças usadas dos veículos sinistrados, as quais poderão ser revendidas pelo mesmo da forma como desejar em seguida, ficando ele com a responsabilidade das estratégias de publicidade e venda das peças.

O faturamento do centro será dado pela cobrança de uma taxa, correspondente ao serviço de desmontagem, que incide sobre o valor que seu cliente pagou na compra dos veículos sinistrados, compra esta que pode ser feita em leilões de seguradoras ou do próprio DETRAN. Por tanto, o rendimento mensal, que representa a entrada de caixa da análise financeira, depende da quantidade de veículos que serão tratados mensalmente, que no modelo proposto está fixa em 15 por mês, depende ainda da taxa cobrada em cima de cada veículo pelo serviço de desmontagem e do valor médio de cada veículo sinistrado obtido em leilões.

O valor médio dos veículos, que possivelmente utilizaram os serviços do centro de desmontagem proposto, foi determinado por meio do acompanhamento leilão de seguradora, cujos participantes podem participar dando os lances ao vivo ou online. Foram anotados os últimos valores online que antecederam o arremate de cada veículo, de um total de 89 veículos, sendo estes considerados os valores representativos dos veículos sinistrados de pequena monta e média monta.

A proposta é de que o centro de desmontagem irá receber veículos de pequena ou média monta, já que veículos de grande monta tem um baixo aproveitamento de peças. O DETRAN/MG classifica, seguindo as orientações da Resolução 544 do Contran publicado em 2015, veículos de grande monta como aqueles que deram perda total. Veículos de pequena monta são os que não sofreram danos que prejudiquem a estrutura ou os sistemas de segurança do veículo. Veículos de média monta sofreram alterações mecânicas ou estruturais.

### **3.3 AVALIAÇÃO**

Essa etapa determina como foi determinada a viabilidade do empreendimento. Os métodos de matemática financeira foram aplicados de modo a trazer os resultados finais do presente trabalho.

### **3.3.1 DA VIABILIDADE DO NEGÓCIO**

A viabilidade do negócio basicamente se dá na comparação da taxa de ganhos com o empreendimento quando comparada com os ganhos no mercado financeiro, ou outras opções de investimento, para certo horizonte de análise. Para o centro de desmontagem o horizonte de análise considerado é de 10 anos, os métodos de comparação que atestam a viabilidade são o VPL e o TIR, e a taxa usada como comparação é a TMA.

#### **3.3.1.1 Cálculo da Taxa Mínima de Atratividade – TMA**

Partindo-se de que o investidor ou associação dos mesmos terão capital próprio, a taxa mínima de atratividade leva em conta três conceitos importantes: o custo de oportunidade do capital, o prêmio pelo risco do investimento e o prêmio pela falta de liquidez. O primeiro representa o quanto se teria de rentabilidade sem risco algum, como exemplo temos o investimento em títulos de dívida pública. O segundo agrega um percentual de risco a essa taxa mínima de atratividade que é baseada no seguimento econômico do empreendimento. Por último, a falta de liquidez leva em conta a perda da disponibilidade dos recursos financeiros, ou seja, uma vez investido um capital numa empresa, não há a possibilidade de se recuperar esses recursos a qualquer momento quando se comparado a uma aplicação em títulos.

No caso do investimento em questão, utilizou-se como o custo de oportunidade a taxa SELIC Meta nominal vigente, que é de 7,50% a.a. Já o prêmio pelo risco do investimento varia bastante de atividade para atividade, sendo que cabe ao investidor decidir como estipulá-la. No que tange ao prêmio pela falta de liquidez, é comum se utilizar uma taxa de 5% a.a.

Para o investimento em questão, por ser prática comum no mercado financeiro, considerou-se que a TMA é de 7,5% a.a. ou de 0,625% a.m., desconsiderando-se o prêmio pela falta de liquidez e do risco do investimento.

Cabe ainda ressaltar que a TMA muda com o tempo conforme os parâmetros do mercado e realidade de cada projeto analisado, sendo considerada como pessoal e intrasferível já que varia de investimento para investimento e de investidor para investidor. No caso em questão, levou-se em contato os dados obtidos no mês de dezembro de 2017.

### **3.3.1.2 Resultado**

Os dados obtidos durante as etapas precedentes foram organizadas no *Excel* para que fossem estimados os valores de VPL e a TIR. A viabilidade financeira do negócio é comprovada se:

- $TIR > TMA$ ;
- $VPL > 0$ .

Analisando todas estas dificuldades e com o propósito de fornecer uma ferramenta para futuros investidores nesse setor, o resultado final será dado em forma de tabela, e a partir dela será feita a análise da viabilidade com base na experiência de centros de desmontagem instalados no Distrito Federal. Esta tabela fornecerá o valor da TIR e seu consequente valor de porcentagem cobrada em cima do valor pago pelo proprietário do veículo adquirido em leilão.

### **3.3.2 DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**

Já a parte ambiental é abordada usando a metodologia de Matrizes de Interação. Logo, a Matriz de Leopold (Figura 2.4) é preenchida com os aspectos mais pertinentes ao negócio. Tal método foi escolhido por ser mais simples, abranger vários tipos de impactos e possuir uma visualização mais convidativa para o público em geral.

## 4 RESULTADOS E ANÁLISE

### 4.1 VIABILIDADE FINANCEIRA

A seguir são apresentados os valores encontrados para cada item/atividade especificada que serão importantes para a determinação da viabilidade financeira.

#### 4.1.1 INVESTIMENTO TOTAL EM EQUIPAMENTOS

Os equipamentos e ferramentas mecânicas que irão compor o centro de desmontagem, e que farão parte dos custos iniciais serão apresentados a seguir:

Tabela 4.1 – Custos dos equipamentos da oficina mecânica

PEÇAS	QTD	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO
Jogo de chave estrela estriada de milímetro	1	R\$ 144,99	R\$ 144,99
Jogo de chave estrela estriada de polegada	1	R\$ 119,95	R\$ 119,95
Jogo de chave de boca de milímetro	1	R\$ 95,99	R\$ 95,99
Jogo de chave de boca de polegada	1	R\$ 41,95	R\$ 41,95
Jogo de soquete sextavado - encaixe de 1/2	1	R\$ 179,99	R\$ 179,99
Jogo de soquete estriado - encaixe de 1/2	1	R\$ 176,45	R\$ 176,45
Jogo de chave biela	1	R\$ 199,90	R\$ 199,90
Alicate de pressão 10 pol.	1	R\$ 29,99	R\$ 29,99
Alicate de bico meia cana	1	R\$ 21,99	R\$ 21,99
Alicate universal - 8 pol.	1	R\$ 21,49	R\$ 21,49
Alicate bomba d'água - 10 pol.	1	R\$ 45,99	R\$ 45,99
Jogo de chaves de fenda	1	R\$ 27,95	R\$ 27,95
Jogo de soquetes sextavados de 3/4	1	R\$ 717,99	R\$ 717,99
Jogo de soquetes estriados de 3/4	1	R\$ 749,90	R\$ 749,90
Carrinhos de ferramenta	2	R\$ 239,99	R\$ 479,98
Tambor de 200 litros	1	R\$ 149,95	R\$ 149,95
Compressor - pistola pneumática (opcional)	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Chave de impacto elétrica	1	R\$ 849,90	R\$ 849,90
Esmerilhadeira angular	1	R\$ 179,00	R\$ 179,00
Jogo de soquete Torx fêmea e macho - 1/2	1	R\$ 151,99	R\$ 151,99
Canivete multifuncional	1	R\$ 48,95	R\$ 48,95
Catraca para soquetes - cabo de 1/2 polegada	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Jogo de chave allen longa/curta	1	R\$ 34,95	R\$ 34,95
Caixas de ferramentas	2	R\$ 75,90	R\$ 151,80
Jogo para parafusar com bits	1	R\$ 46,90	R\$ 46,90
Coletor de óleo	1	R\$ 289,95	R\$ 289,95
Macaco jacaré - 2t	1	R\$ 589,95	R\$ 589,95
Cavalete mecânico	8	R\$ 149,99	R\$ 1.199,92
Vaporizador d'água	8	R\$ 506,00	R\$ 4.048,00
Elevador automotivo hidráulico	1	R\$ 6.529,90	R\$ 6.529,90
Empilhadeira para veículos e peças - 3000 Kg	1	R\$ 60.000,00	R\$ 60.000,00
Prateleira metálica para peças	8	R\$ 699,99	R\$ 5.599,92
<b>TOTAL EM EQUIPAMENTOS MECÂNICOS:</b>			<b>R\$ 82.925,58</b>

Fonte: Próprio Autor.

Apenas os equipamentos utilizados na oficina, nas atividades de desmontagem, totalizam oitenta e dois mil novecentos e vinte e cinco reais e cinquenta e oito centavos - R\$ 82.925,58. A seguir são discriminados os equipamentos necessários na composição do escritório, que também farão parte dos custos iniciais no estabelecimento do centro de desmontagem:

Tabela 4.2 Custos dos equipamentos de escritório

PEÇAS	QTD	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO
Mesa	1	R\$ 199,90	R\$ 199,90
Cadeira	3	R\$ 239,90	R\$ 719,70
Computador - 4Gb RAM - 500GB hard disk	1	R\$ 659,00	R\$ 659,00
Arquivo	2	R\$ 344,05	R\$ 688,10
Filtro de água – purificador	1	R\$ 294,41	R\$ 294,41
Roteador <i>wi-fi</i>	1	R\$ 114,36	R\$ 114,36
Impressora/multifuncional	1	R\$ 213,41	R\$ 213,41
Aparelho telefônico	1	R\$ 41,31	R\$ 41,31
<b>TOTAL EM EQUIPAMENTOS DE ESCRITÓRIO:</b>			<b>R\$ 2.930,19</b>

Fonte: Próprio Autor.

Como se pode observar o total dos gastos com equipamentos de escritório são da ordem de dois mil novecentos e trinta reais e dezenove centavos - R\$ 2.930,19. Somando-se os dois valores encontrados, temos que o investimento inicial em equipamentos gira em torno de oitenta e cinco mil quinhentos e vinte e dois reais e setenta e sete centavos - R\$ 85.522,77.

#### 4.1.2 GASTO MENSAL COM MÃO DE OBRA E ENCARGOS

A mão de obra foi dimensionada por Coelho (2017) e ao se atribuir o salário dos funcionários e seus respectivos encargos sociais pagos pelo empregador, chegou-se ao seguinte resultado:

Tabela 4.3 – Despesas mensais com mão de obra (Fonte: autor)

FUNÇÕES	QTD	IMPORTÂNCIA	ENCARGOS	SALÁRIO
Operacional	1	R\$ 1076,00	105%	R\$ 2207,39
Operacional e administrativa	1	R\$ 1076,00	105%	R\$ 2207,39
Operacional e comercial	1	R\$ 1076,00	105%	R\$ 2207,39
Técnica (proprietário)	1	R\$ 1076,00	105%	R\$ 2207,39
<b>TOTAL:</b>				<b>R\$ 8829,57</b>

Fonte: Próprio Autor.

O gasto mensal com a mão de obra por tanto é da ordem de oito mil oitocentos e vinte e nove reais e cinquenta e sete centavos - R\$ 8.829,57.

### 4.1.3 DESPESAS FIXAS E VARIÁVEIS MENS AIS

Outra importante etapa na determinação dos custos está no estabelecimento dos gastos mensais. Neste capítulo foram separadas as despesas mensais em fixas e variáveis. As despesas fixas foram discriminadas como a seguir:

Tabela 4.4 Despesas fixas mensais

PRODUTOS	QTD	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO
Aluguel	240	R\$ 10,00	R\$ 2400,00
Internet	1	R\$ 84,99	R\$ 84,99
Seguro Empresarial	1	R\$ 490,00	R\$ 490,00
Impostos (Simples Nacional)	1	R\$ 1468,67	R\$ 1468,67
Suporte em TI (em horas)	4	R\$ 45,00	R\$ 180,00
Contabilidade online com 3 funcionários	1	R\$ 295,00	R\$ 295,00
<b>TOTAL:</b>			R\$ 4918,66

Fonte: Próprio Autor.

Como é possível observar essas despesas totalizaram um gasto da ordem de quatro mil novecentos e dezoito reais e sessenta e seis centavos - R\$ 4.918,66. Por outro lado, as despesas variáveis tiveram seus custos médios quantificados como a seguir:

Tabela 4.5 Despesas variáveis mensais

PRODUTOS	QTD	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO
<b>Telefonia</b>	-	-	R\$ 200,00
<b>Água</b>	-	-	R\$ 414,23
<b>Esgoto</b>	-	-	R\$ 414,23
<b>Energia elétrica</b>	196	R\$ 0,70	R\$ 136,98
<b>Material de escritório e papelaria</b>	-	-	R\$ 100,00
<b>Material de limpeza e descartáveis:</b>			R\$ 0,00
Detergente desengraxante em pó para piso	5	R\$ 67,00	R\$ 335,00
Óleo anticorrosivo	1	R\$ 5,90	R\$ 5,90
<b>Insumos para refeição:</b>			
Copo descartável	12	R\$ 4,56	R\$ 54,72
<b>Equipamentos de segurança:</b>			
Luva de látex	4	R\$ 4,43	R\$ 17,72
Luva de malha quatro fios	0,167	R\$ 1,68	R\$ 0,28
Luva vaqueta	0,167	R\$ 13,55	R\$ 2,26
Óculos de proteção	0,167	R\$ 6,80	R\$ 1,14
Abafador de ruído tipo concha	0,167	R\$ 26,59	R\$ 4,44
Botina de vaqueta solado PU injetado	0,167	R\$ 52,79	R\$ 8,82
Avental de raspa	0,5	R\$ 19,80	R\$ 9,90
Mangote de raspa	0,33	R\$ 20,42	R\$ 6,74
Luva de raspa	4	R\$ 7,94	R\$ 31,76
Protetor facial incolor	0,167	R\$ 33,90	R\$ 5,66
Creme de proteção	2	R\$ 10,90	R\$ 21,80
Máscara respiratória para fumos metálicos	5,2	R\$ 1,94	R\$ 10,09
<b>Combustível:</b>			
Diesel	-	-	R\$ 50,00
<b>TOTAL:</b>			R\$ 1831,67

Fonte: Próprio Autor.

O total quatro mil novecentos e dezoito reais e sessenta e seis centavos - R\$ 4.918,66

Ao serem somados os componentes fixos e variáveis, chega-se ao resultado de que o centro terá uma despesa mensal com utensílios e serviços de aproximadamente R\$ 6.041,30.

#### 4.1.4 INVESTIMENTO INICIAL NA PREPARAÇÃO DO GALPÃO

Tabela 4.6 – Custos com serviços de engenharia

SERVIÇOS	QTD	UNIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO
Construção do piso industrial	240	m <sup>2</sup>	R\$ 167,06	R\$ 40094,16
Alvenaria de vedação com blocos de concreto	90,95	m <sup>2</sup>	R\$ 40,45	R\$ 3678,93
Pintura epóxi duas demãos	185,3	m <sup>2</sup>	R\$ 34,59	R\$ 6409,53
Instalações elétricas e hidráulicas	-	-	-	R\$ 1000,00
Demolição manual de piso de alta resistência	240	m <sup>2</sup>	R\$ 19,25	R\$ 4620,00
<b>TOTAL:</b>				<b>R\$ 55.802,61</b>

Fonte: Próprio Autor.

Com o acréscimo do BDI de 24,9% o preço total dos serviços de engenharia é de R\$ 69,669,56.

#### 4.1.5 ENTRADA DE CAIXA

Tabela 4.7 – Média de preço unitário de venda de veículos sinistrados obtida em plataforma de leilão online

TIPO DO SINISTRO	QUANTIDADE DE VEÍCULOS	PREÇO MÉDIO
PEQUENA MONTA	29	R\$ 9.133,24
MÉDIA MONTA	42	R\$ 8.583,02
GRANDE MONTA/CHASSI CORTADO/SUCATA	18	R\$ 1.458,33
<b>TOTAL DOS VEÍCULOS</b>	<b>89</b>	<b>R\$ 7.321,36</b>

Fonte: Próprio Autor.

Como os veículos que serão tratados no centro podem ser ou de média ou de pequena monta, o estudo de viabilidade irá adotar que a média de preço dos veículos que entrarão no centro de desmontagem será igual a R\$ 8.583,02 que equivale ao pior cenário, o qual todos os veículos serão de média monta.

#### 4.1.6 DETERMINAÇÃO DA TIR E DO VPL

De posse de todas as informações sobre o projeto, é possível determinar a TIR e o VPL para diferentes cenários.

Tabela 4.8 – Informações sobre o projeto

<b>INVESTIMENTOS FIXOS:</b>	
Equipamentos	R\$ 85.855,77
Serviços de engenharia	R\$ 68.669,59
<b>TOTAL:</b>	<b>R\$ 154.525,36</b>
<b>FATURAMENTO:</b>	
Bruto Mensal	R\$ 19.311,80
<b>FATURAMENTO BRUTO ANUAL:</b>	<b>R\$ 231.741,54</b>
<b>DADOS SOBRE CUSTOS:</b>	
Custo fixo mensal	R\$ 4.506,35
Matéria prima	R\$ 0,00
Despesas com funcionários	R\$ 8.829,57
Gastos variáveis	R\$ 1.831,67
<b>TOTAL ANUAL:</b>	<b>R\$ 182.011,04</b>
Prazo de análise	10 anos
TMA (a.a.)	7,5%
<b>TIR (a.a)</b>	<b>29,81%</b>
<b>VPL</b>	<b>186829</b>

Fonte: Próprio Autor.

A Tabela 4.8 exhibe os principais dados sobre o projeto para o cenário em que é cobrado o valor de 15% sobre os valores dos veículos que entram no centro para serem desmontados, este valor foi o que o proprietário pagou em leilão e em média equivale a R\$ 8.583,02. Como é prevista a produção de 15 veículos por mês, o faturamento bruto mensal esperado é de R\$ 19.311,80.

Para esse cenário a taxa interna de retorno é de 29,81% e o valor presente líquido é de 186829.

#### 4.1.7 GRÁFICO DE VIABILIDADE E ANÁLISE

A partir dos estudos realizados é possível montar os diversos cenários de entrada de caixa que o empreendedor pode adotar para um centro de desmontagem deste porte, como é apresentado a seguir:

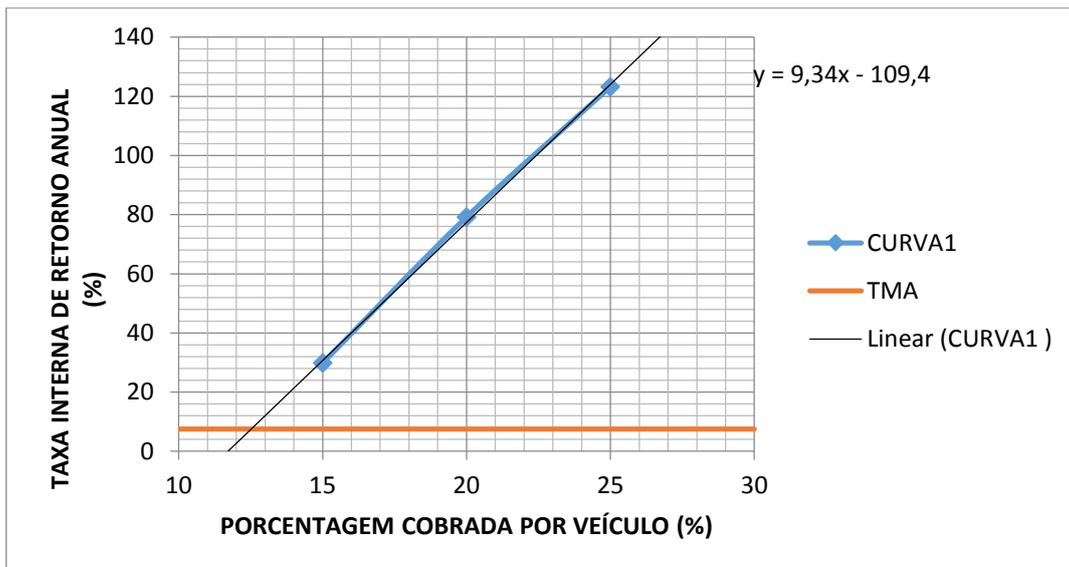


Figura 4.1 – Taxa interna de retorno por porcentagem cobrada por valor de veículo

O gráfico da Figura 4.1 mostra a relação entre a porcentagem cobrada sobre o preço de cada veículo que entra no centro para ser desmontado e a taxa interna de retorno que este valor irá proporcionar ao investidor do empreendimento. O centro de desmontagem, sob as condições estabelecidas nesse projeto, se torna viável, de acordo com o gráfico, para valores de taxas acima de 13%. Ou seja, se for taxado um valor igual ou maior que 13% para que se execute o serviço de desmontagem, sobre cada veículo que entrar no centro, a TIR será maior que a TMA, e este o empreendimento será considerado viável financeiramente.

O gráfico fornece ainda os valores de taxa interna de retorno para outras taxas que o investidor deseja aplicar, funcionando assim como uma fonte de informações sobre o desempenho financeiro do empreendimento para diferentes cenários. De acordo com o cenário estabelecido, espera-se ainda que o faturamento bruto mensal esperado mínimo, caso sejam cobradas taxas superiores a 15% sobre cada veículo a ser desmontado, seja de R\$ 19.311,80, valor que condiz com o faturamento dos centros já em funcionamento no Distrito Federal, como atestado por Coelho (2017).

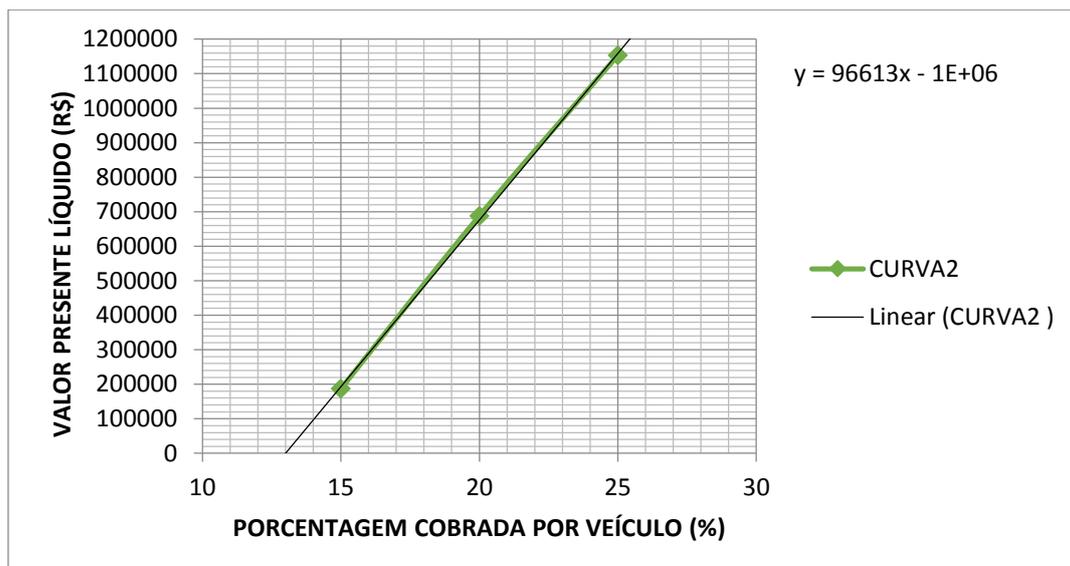


Figura 4.2 - VPL em função da porcentagem cobrada por cada veículo

O gráfico da Figura 4.2 mostra o Valor Presente Líquido em função das porcentagens cobradas por veículo, que representam os diferentes cenários de entrada de caixa do empreendimento. É possível perceber que a partir de 13% o VPL é positivo e o empreendimento é considerado viável.

Em uma das empresas pesquisadas por Coelho (2017) o histórico do registro financeiro manual demonstrou que o valor obtido com a venda de suas peças chega a ser 100% maior que o valor gasto com sua aquisição. (COELHO, 2017, p.56). Este valor é muito superior aos 13% estabelecidos como mínimos para a viabilidade do negócio, o que demonstra que o modelo adotado de funcionamento pode de fato ser condizente com a realidade do Distrito Federal.

## 4.2 IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIO ECONÔMICOS

Os fatores considerados e suas respectivas pontuações acumuladas são apresentadas abaixo.

Percebe-se que foram avaliados os impactos causados por oito atividades do empreendimento.

E esses impactos são classificados em três esferas:

- Características físicas e químicas;
- Condições biológicas;
- Fatores culturais.

Na primeira esfera, observou-se como a atividade poderia impactar negativamente ou positivamente no solo, nas águas superficiais quanto ao seu escoamento e também em sua qualidade e por último na quantidade de poluentes lançados na atmosfera.

Na segunda esfera, averiguou-se os danos ou cortes de árvores que a atividade poderia vir a produzir e a quantidade de animais terrestres locais que sofreriam indiretamente com tal processo.

Finalmente, os fatores culturais foram ligados aos impactos na saúde e segurança dos trabalhadores e a quantidade de empregos gerados na região.

No aspecto visual, quando a atividade impacta de modo negativo, sua respectiva célula da tabela aparece na cor vermelha e o número, que representa a magnitude do impacto, contido na mesma, aparece com sinal negativo. Em contraste, quando o impacto é positivo, a célula é colorida com a cor verde. Quando a atividade não exerce influência alguma, é atribuído o valor zero e a cor amarela à célula.

O processo de cálculo da magnitude pode ser expresso na Tabela 4.10.

Tabela 4.10 - Esquema de cálculo dos impactos

<b>Valorização do Impacto</b>			
<b>Caráter (Ca)</b>	Positivo (1)	Neutro (0)	Negativo (-1)
<b>Importância (I)</b>	Alta (3)	Média (2)	Baixa (1)
<b>Cobertura (Co)</b>	Regional (3)	Local (2)	Pontual (1)
<b>Duração (D)</b>	Permanente (3)	Média (2)	Curta (1)
<b>Reversibilidade (R)</b>	Irreversível (3)	Parcial (2)	Reversível (1)

$$\text{Impacto Total (IT): } IT = Ca. (I + Co + D + R)$$

Fonte: Próprio Autor.

Abaixo encontra-se a relação com todos os caracteres levantados e o posterior total obtido, que é alcançado pela equação demonstrada acima. Conseqüentemente, cada coluna da tabela representa o elemento natural ou humano impactado. Representa então, da esquerda para a direita, o solo, o escoamento superficial das águas, a qualidade da água, a qualidade do ar, e assim em diante.

Tabela 4.9 - Matriz de Leopold adaptada para o centro em estudo

**Matriz de Leopold – Fase de Construção e Operação**

		Elementos Naturais e Humanos							
		Características Físicas e Químicas				Condições Biológicas		Fatores Culturais	
		Terra	Água		Atmosfera	Flora	Fauna		
		Solos	Superficial	Qualidade	Qualidade (gases, particulados)	Árvores	Animais terrestres	Saúde e segurança	Empregos
Atividades do Empreendimento	Reforma do galpão	-8	-8	-7	-5	-4	-4	-6	9
	Recebimento de veículos	0	0	0	-4	0	0	-4	8
	Despoluição	-9	-12	-12	0	0	0	-10	8
	Desmontagem	0	0	0	0	0	0	-5	8
	Armazenamento	0	0	0	0	0	0	-4	8
	Saída das Peças	0	0	0	-4	0	0	-4	8
	Envio p/ reciclagem	10	10	10	-5	4	4	-4	12
	Destinação dos Resíduos	10	10	10	10	4	4	6	5

Tabela 4.11 - Tabela com o cálculo de cada atividade

<b>Reforma do Galpão</b>	Caráter (Ca)	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1
	Importância (I)	2	2	1	1	1	1	1	3
	Cobertura (Co)	2	2	2	2	1	1	2	3
	Duração (D)	3	3	3	1	1	1	1	2
	Reversibilidade (R)	1	1	1	1	1	1	2	1
	<b>Total</b>	<b>-8</b>	<b>-8</b>	<b>-7</b>	<b>-5</b>	<b>-4</b>	<b>-4</b>	<b>-6</b>	<b>9</b>
<b>Recebimento</b>	Caráter (Ca)	0	0	0	-1	0	0	-1	1
	Importância (I)	0	0	0	1	0	0	1	3
	Cobertura (Co)	0	0	0	1	0	0	1	1
	Duração (D)	0	0	0	1	0	0	1	3
	Reversibilidade (R)	0	0	0	1	0	0	1	1
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-4</b>	<b>8</b>
<b>Despoluição</b>	Caráter (Ca)	-1	-1	-1	0	0	0	-1	1
	Importância (I)	2	3	3	0	0	0	3	3
	Cobertura (Co)	1	3	3	0	0	0	1	1
	Duração (D)	3	3	3	0	0	0	3	3
	Reversibilidade (R)	3	3	3	0	0	0	3	1
	<b>Total</b>	<b>-9</b>	<b>-12</b>	<b>-12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-10</b>	<b>8</b>
<b>Desmontagem</b>	Caráter (Ca)	0	0	0	0	0	0	-1	1
	Importância (I)	0	0	0	0	0	0	1	3
	Cobertura (Co)	0	0	0	0	0	0	1	1
	Duração (D)	0	0	0	0	0	0	2	3
	Reversibilidade (R)	0	0	0	0	0	0	1	1
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-5</b>	<b>8</b>
<b>Armazenamento</b>	Caráter (Ca)	0	0	0	0	0	0	-1	1
	Importância (I)	0	0	0	0	0	0	1	3
	Cobertura (Co)	0	0	0	0	0	0	1	1
	Duração (D)	0	0	0	0	0	0	1	3
	Reversibilidade (R)	0	0	0	0	0	0	1	1
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-4</b>	<b>8</b>
<b>Saída</b>	Caráter (Ca)	0	0	0	-1	0	0	-1	1
	Importância (I)	0	2	0	1	0	1	1	3
	Cobertura (Co)	0	1	0	1	0	1	1	1
	Duração (D)	0	1	0	1	0	1	1	3
	Reversibilidade (R)	0	1	0	1	0	1	1	1
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-4</b>	<b>8</b>
<b>Envio para centros de reciclagem</b>	Caráter (Ca)	1	1	1	-1	1	1	-1	1
	Importância (I)	3	3	3	1	1	1	1	3
	Cobertura (Co)	3	3	3	2	1	1	1	3
	Duração (D)	3	3	3	1	1	1	1	3
	Reversibilidade (R)	1	1	1	1	1	1	1	3
	<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>-5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-4</b>	<b>12</b>
<b>Destinação dos Resíduos</b>	Caráter (Ca)	1	1	1	1	1	1	1	1
	Importância (I)	3	3	3	3	1	1	1	1
	Cobertura (Co)	3	3	3	3	1	1	3	1
	Duração (D)	3	3	3	3	1	1	1	2
	Reversibilidade (R)	1	1	1	1	1	1	1	1
	<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>5</b>

Fonte: Próprio Autor.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho de conclusão do curso de Engenharia Civil, teve como objetivo principal verificar a viabilidade financeira de um modelo de centro de reaproveitamento de veículos no Distrito Federal baseado no proposto por Coelho (2017), entretanto, propõe algumas modificações operacionais quanto ao modo de obtenção de lucro e o detalhamento de algumas características físicas do centro para que o estudo enfatize o campo da Engenharia Civil. Paralelamente desenvolveu-se um estudo superficial do impacto ambiental causado por tal atividade, que pode ser estudo ao se analisar os dados gerados pela Matriz de Leopold mostrada na tabela 4.9. Vale salientar ainda que os valores aqui obtidos foram analisados no contexto econômico do Distrito Federal no quarto trimestre do ano de 2017. Cabe ainda salientar que a produção de autopeças usadas está de acordo com a nova lei de desmanche de veículos em fim de vida útil

Quanto às novidades trazidas pelo trabalho em comparação com a dissertação de Coelho (2017), temos a especificação do piso e das paredes e de seus processos construtivos, além da determinação mais detalhada dos equipamentos que irão compor os ambientes do centro. Além disso, é de suma importância enfatizar que a obtenção do lucro da atividade econômica é baseada na cobrança de porcentagem pelo valor pago por terceiros em carros obtidos por meio de leilões online. O centro devolve ao comprador do veículo as peças que podem ser reutilizadas e vendidas posteriormente para terceiros. Logo, o centro não pratica a atividade de venda das peças. Oferece apenas o serviço de desmontagem.

Com a aplicação prática da metodologia aqui demonstrada, pôde-se chegar a resultados satisfatórios quanto à viabilidade econômica da atividade. Demonstrou-se que o centro é viável economicamente a partir da cobrança de uma taxa de 13% do valor pago pelo veículo em leilão online para o desmanche do mesmo. Desde que a capacidade mínima por mês seja de 15 veículos e eles sejam classificados como de pequena ou média monta. Respeitando tais condições, obtém-se uma TIR positiva e um VPL positivo, condições estas que provam sua viabilidade financeira.

Durante o estudo, algumas dificuldades tiveram que ser superadas, estas em sua maioria relacionadas ao controle e a disponibilidade das informações necessárias à aplicação das metodologias de determinação da viabilidade do modelo, em função da relutância dos donos de oficinas em responder aos questionários propostos.

O trabalho expôs informações sobre um mercado ainda em estágio inicial em grande parte do território brasileiro, trazendo maior ciência sobre a legislação que o regulamenta, além de promover a aplicação dos conhecimentos de avaliação econômica. No processo de estudo, também foi possível adquirir conhecimento na área de logística reversa, o que trouxe aos autores maior conscientização ambiental ao se pensar na elaboração de um projeto.

Recomenda-se que próximos estudos possam avaliar o problema em um contexto macroeconômico, considerando prejuízos sociais causados pela frota envelhecida de veículos que permaneçam na natureza e causam danos ao meio ambiente e que consequentemente impactam o serviço de transporte no Brasil.

## **5.1 RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS TRABALHOS**

- Elaboração de um plano de logística para distribuição das peças de revenda.
- Elaboração de um plano para se melhorar a eficiência do processo de desmontagem, melhorando assim o layout dos equipamentos no centro.
- Dimensionamento de um modelo que apresente maior espaço físico e consequentemente maior suporte para veículos. Fazendo com que o lucro do centro aumente.
- Estruturação de um plano de negócios para o empreendimento.
- Busca de parcerias público-privadas.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACHON, C. L.; SOARES, L. V.; MEGDA, C. R. **Impactos Ambientais Provocados pelo Lançamento in Natura de Lodos Provenientes de Estações de Tratamento de Água.** In: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Saneamento ambiental Brasileiro: Utopia ou realidade? Rio de Janeiro: ABES, 2005. p.1-9.
- BECHELLI, C. B. **Utilização de Matriz de Impactos como Ferramenta de Análise em Estudos de Impacto de Vizinhança:** Edifício Residencial em Porto Rico – PR. In: Encontro Nacional dos Geógrafos, 16., 2010, Porto Alegre.
- BRASIL. Instituto Nacional do Seguro Social. Previdência Social. **Classificação nacional de atividades econômicas e grau de risco de acidente do trabalho associado.** Disponível em: <[http://www.previdencia.gov.br/arquivos/office/4\\_101130-164603-107.pdf](http://www.previdencia.gov.br/arquivos/office/4_101130-164603-107.pdf)>. Acesso em: 25 nov. 2017.
- CARVALHO, D.L.; LIMA, A.V. **Metodologias para Avaliação de Impactos Ambientais de Aproveitamentos Hidrelétricos.** In: Encontro Nacional dos Geógrafos, 16., 2010, Porto Alegre.
- CASTRO, D. E. **Reciclagem e Sustentabilidade na Indústria Automobilística.** Belo Horizonte: [s.n], 2012.
- COELHO, L. L. G. A. **Proposta de Modelo de Centro de Reaproveitamento para Veículos Leves em Fim de Vida Útil:** Análise do Distrito Federal. 2017. xiv, 135 f., il. Dissertação (Mestrado em Transportes) - Universidade de Brasília, Brasília.
- CREMONEZ, F.E. et al. **Avaliação de Impacto Ambiental:** Metodologias Aplicadas no Brasil. Revista Monografias Ambientais - REMOA, Santa Maria: UFSM, v.13, n.5, p.3821-3830. 2014.
- CRISTELLI, R. **Pavimentos Industriais de Concreto:** Análise de Sistema Construtivo. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 2010.
- CRUZ-RIVEIRA, R. **Implementation of End-of-Life-Vehicle's Recycling for Developing Countries:** Case Study, Mexico. 2008. 220f. Tese (Doutorado em Engenharia de Processos). Faculdade de Engenharia e Ciências Ambientais. Brandenburg Technical University Cottbus.

EDITORA PINI. **TCPO9**: Tabela de Composições de Preços para Orçamentos. São Paulo: Pini, 1992.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY - EPA. **Recycling and reuse: end-of-life vehicles and producer responsibility**, 2008. Disponível em: <[https://archive.epa.gov/oswer/international/web/html/200811\\_elv\\_directive.html](https://archive.epa.gov/oswer/international/web/html/200811_elv_directive.html)>. Acesso em: 23 jun. 2017.

FABOZZI, F. J.; PETERSON, P. P. **Financial Management and Analysis**. 2th Edition. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc, 2003.

FECOMÉRCIO. **Convenções Coletivas**. Disponível em: <<http://www.fecomerciodf.com.br/convencoes-coletivas/>>. Acesso em: 21 nov. 2017.

FINUCCI, M. **Metodologias Utilizadas na Avaliação do Impacto Ambiental para a Liberação Comercial do Plantio de Transgênicos**. 2010. 230f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública), Programa de Pós-graduação em Saúde Pública, Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo,SP.

FLEISCHMANN, M. **Quantitative Models for Reverse Logistics**. Berlin: Springer, 2001.

GO, T. F. et al. **Disassemblability of End-Of-Life Vehicle: a Critical Review of Evaluation Methods**. Journal of Cleaner Production, 2011. v. 19, n. 13, p. 1536–1546.

GONTIJO, J. **Carro velho para reciclagem será crédito para comprar novo, 2016**. Disponível em: <<http://www.otempo.com.br/capa/economia/carro-velho-parareciclagem-sera-credito-para-comprar-novo-1.1207728>>. Acesso em: 30 mai. 2017.

HIRSCHFELD, H. **Engenharia Econômica e Análises de Custos**. 6a Edição. São Paulo: Editora Atlas, S.A., 1998.

MILDEMBERGER, L. et al. **Avaliação de uma Proposta de Reciclagem de Veículos em Fim de Vida no Paraná Baseado no Modelo Alemão**. REVISTA NEP (Núcleo de Estudos Paranaenses), Curitiba, v.1, n.1, p. 237-251, dez. 2015.

MOTTA, R. R. et al. **Engenharia Econômica e Finanças**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

NUNES, R. T. **Conservação da Água em Edifícios Comerciais: Potencial de Uso Racional e Reúso em Shopping Center**. Rio de Janeiro: [s.n], 2006.

- OLIVEIRA, F.C.; MOURA, H.J.T. **Uso das metodologias de avaliação de impacto ambiental em estudos realizados no Ceará. PRETEXTO**, v.10, n.4, p.79-98. 2009.
- PARAMASIVAN, C.; SUBRAMANIAN T. **Financial Management**. New Delhi: New Age International Publishers, 2009.
- PROFISSIONAIS TI. **Tabela de valores médios praticados por freelancers de TI**. Disponível em: <<https://www.profissionaisiti.com.br/2012/04/tabela-de-valores-medios-praticados-por-freelancers-de-ti/>> Acesso em: 13 de dezembro de 2017.
- RANIERI, S.B.L. et al. Aplicação de Índice Comparativo na Avaliação do Risco de Degradação das Terras. **R. Bras. Ci. Solo**, v.22, p.751-760. 1998.
- SAIA DO LUGAR. **Quanto custa um contador, afinal de contas?** Disponível em: <<https://saiadolugar.com.br/quanto-custa-um-contador/>> Acesso em: 13 de dezembro de 2017.
- SEBRAE. **Como montar uma oficina mecânica**. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/como-montar-uma-oficina-mecanica,46187a51b9105410VgnVCM1000003b74010aRCRD>>. Acesso em: 16 nov. 2017.
- SECRETARIA EXECUTIVA DO COMITÊ GESTOR DO SIMPLES NACIONAL. **Opção pelo simples nacional, 2017**. Disponível em: <<http://www8.receita.fazenda.gov.br/simplesnacional/noticias/NoticiaCompleta.aspx?id=57efd31b-cdb9-441b-8c0d-64cfe2f6d2c2>>. Acesso em: 24 nov. 2017.
- SILVA, A.L.E.; MORAES, J.A.R.; MACHADO, E.L. **Proposta de produção mais limpa voltada às práticas de ecodesign e logística reversa**. Eng. Sanit. Ambient. vol.20 no.1 Rio de Janeiro, Jan./Mar. 2015.
- SPANGENBERGER, J. S. et al. **End-of-Life Vehicle Recycling: State of Art of Resource Recovery from Shredder Residue**. Center for Transportation Research: Energy System Division, Argonne National Laboratory, 2010.
- STAMM, H.R. **Método para Avaliação de Impacto Ambiental (Aia) em Projetos de Grande porte**: Estudo de Caso de uma Usina Termelétrica. 2003. 284f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis-SC.

STAUDINGER, J; KEOLEIAN, G. A. **Management of End-of Life Vehicles – ELVs - in the US.** University of Michigan: Center for Sustainable Systems, Report N°. CSS01-01, 2001.

SUREHMA, G.T.Z. **Manual de Avaliação de Impactos Ambientais - MAIA.** Secretaria Especial do Meio Ambiente, Curitiba: [s.n], 1992. 281 p.

TOMMASI, L.R. **Estudo de impacto ambiental.** São Paulo: Terragraph Artes e Informática, 1994. 354p.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY – EPA. **EPA History.** Disponível em: <<https://www.epa.gov/history>>. Acesso em: 21 jun. 2017.

## ANEXO A – TOMADA DE PREÇOS

Tabela 6.1 – Veículos sinistrados de seguradora de pequena monta

CARACTERÍSTICAS		ACESSO	
MODELO	PREÇO	HORÁRIO	DIA
VECTRA SD EXPRESSION 2.0 2007/2008	R\$ 5886.00	20:39	29-Nov-17
UNO VIVACE 1.0 2013/2014	R\$ 7000.00	20:43	29-Nov-17
ONIX MT LT 1.0 2013/2013	R\$ 10200.00	20:45	29-Nov-17
GOL 1.0 2010/2011	R\$ 4700.00	20:48	29-Nov-17
NOVO GOL TRACK MCV 1.0 2017/2017	R\$ 12400.00	20:50	29-Nov-17
FIT LXL FLEX 1.4 2008/2008	R\$ 5100.00	20:51	29-Nov-17
DUSTER 20 D 4X2 2.0 2014/2015	R\$ 8500.00	20:52	29-Nov-17
FIESTA FLEX 1.0 2010/2011	R\$ 4500.00	20:54	29-Nov-17
SPACEFOX GII 1.6 2010/2011	R\$ 5200.00	20:55	29-Nov-17
PRISMA MT LT 1.4 2014/2015	R\$ 4100.00	20:57	29-Nov-17
COROLLA GLI18FLEX 1.8 2011/2011	R\$ 27000.00	20:59	29-Nov-17
NOVA SAVEIRO CE CROSS 1.6 2013/2014	R\$ 15100.00	21:00	29-Nov-17
CHRYSLER PTCRUISER LTD 2007/2008	R\$ 6100.00	21:01	29-Nov-17
CAPTIVA SPORT FWD 3.6 2008/2009	R\$ 9800.00	21:07	29-Nov-17
CLIO AUT 10 16VH 1.0 2007/2007	R\$ 3086.00	21:09	29-Nov-17
CHERY QQ 1.0 2014/2015	R\$ 6200.00	21:10	29-Nov-17
MERCEDEZ C 180 CGI 2011/2012	R\$ 13800.00	21:11	29-Nov-17
CORSA SEDAN PREMIUM 1.4 2008/2008	R\$ 6500.00	21:13	29-Nov-17
FOCUS FLEX HA 1.6 2007/2008	R\$ 4100.00	21:14	29-Nov-17
COBALT 18A LTZ 1.8 2017/2017	R\$ 15600.00	21:15	29-Nov-17
HYUNDAI I30 2012/2013	R\$ 11300.00	21:17	29-Nov-17
LINEA HLX 2.0 2009/2010	R\$ 6800.00	13:43	30-Nov-17
C4 SEDAN PALLAS EXCL 2011 2011	R\$ 6500.00	13:52	30-Nov-17
PARATI TRACK FIELD 1 2007 2008	R\$ 14800.00	13:57	30-Nov-17
CLIO HATCH AUTHENTIQQ 2006 2007	R\$ 2592.00	13:59	30-Nov-17
PALIO WEEK ADVENT.LO 2010 2010	R\$ 8100.00	14:03	30-Nov-17
UP! CROSS 1.0 12V TSI FLEX 2016/2017	R\$ 20200.00	14:07	30-Nov-17
SYMBOL SEDAN PRIVILEGE 1.6 2012/2013	R\$ 10000.00	14:08	30-Nov-17
NOVO FOX PRIME 1.6 8V TOTAL 2012/2013	R\$ 9700.00	14:09	30-Nov-17
<b>VALOR MÉDIO:</b>	<b>R\$ 9133.24</b>		

Fonte: <http://www.palaciodosleiloes.com.br>.

Tabela 6.2 – Veículos sinistrados de seguradora de média monta

CARACTERÍSTICAS	ACESSO		
	MODELO	PREÇO	HORÁRIO DIA
GOL G IV 1.0 2012/2012	R\$ 3500.00	20:29	29-Nov-17
CIVIC LX 1.7 2005/2005	R\$ 4100.00	20:32	29-Nov-17
SIENA FIRE 1.0 2003/2003	R\$ 2329.00	20:35	29-Nov-17
FIESTA FLEX 1.0 2013/2014	R\$ 2000.00	20:37	29-Nov-17
GOLF GTI 1.8 2000/2001	R\$ 4048.00	20:40	29-Nov-17
ETIOS HB XLS 1.5 2014/2014	R\$ 11400.00	20:46	29-Nov-17
FOCUS S AT SB 2.0 2015/2015	R\$ 7500.00	21:19	29-Nov-17
AGILE LTZ 1.4 2010/2011	R\$ 4695.00	21:20	29-Nov-17
HILUX CD4X4 SRV 3.0 2015/2015	R\$ 27100.00	21:21	29-Nov-17
PEUGEOT 208 ACTIVE 1.4 2014/2015	R\$ 10400.00	21:23	29-Nov-17
SANDERO AUTH 10 1.0 2014/2015	R\$ 4000.00	21:24	29-Nov-17
MARCH 16SL 1.6 2015/2016	R\$ 9000.00	21:25	29-Nov-17
UNO MILLE FIRE FLEX 1.0 2007/2007	R\$ 2324.00	21:27	29-Nov-17
PALIO FIRE ECONOMY 1.0 2013/2014	R\$ 3500.00	21:28	29-Nov-17
SIENA ATTRACTIV 1.4 2014/2015	R\$ 7500.00	21:30	29-Nov-17
STRADA WORKING 1.4 2016/2016	R\$ 7300.00	21:31	29-Nov-17
ECOSPORT SE AT 2.0 2013/2014	R\$ 9244.00	21:33	29-Nov-17
COBALT LT 1.8 2015/2015	R\$ 7649.00	21:34	29-Nov-17
CRUZE LTZ NB 1.8 2012/2012	R\$ 2200.00	21:39	29-Nov-17
CORSA CLASSIC 1.0 2002/2003	R\$ 3000.00	21:40	29-Nov-17
CLASSIC LS 1.0 2012/2012	R\$ 4082.00	21:41	29-Nov-17
MERIVA 1.8 2002/2003	R\$ 3330.00	21:43	29-Nov-17
HB20 M COMFOR 1.0 2014/2014	R\$ 7500.00	21:52	29-Nov-17
COROLLA XLI FLEX 1.8 2012/2013	R\$ 10460.00	21:54	29-Nov-17
CROSSFOX GII 1.6 2011/2011	R\$ 6100.00	22:02	29-Nov-17
LANCER 2.0 2012/2013	R\$ 13100.00	13:35	30-Nov-17
IX35 2011/2012	R\$ 11400.00	13:36	30-Nov-17
207HB XR 1.4 2011/2012	R\$ 4065.00	13:36	30-Nov-17
C3 GLX 14 FLEX 1.4 2006/2007	R\$ 3252.00	13:37	30-Nov-17
L200 TRITON D 3.2 2009/2009	R\$ 28700.00	13:38	30-Nov-17
PUNTO 1.4 2010/2010	R\$ 4516.00	13:40	30-Nov-17
KA FLEX 1.0 2011/2012	R\$ 4300.00	13:41	30-Nov-17
SANDERO AUT1016V 1.0 2013/2014	R\$ 5372.00	13:42	30-Nov-17
RENEGADE SPORT AT 1.8 2015/2016	R\$ 21000.00	13:44	30-Nov-17
POLO SEDAN 2007 2007	R\$ 4300.00	13:45	30-Nov-17
CITY SEDAN LX AT 1.5 2012 2013	R\$ 12600.00	13:47	30-Nov-17
UP! TAKE 1.0 12V FLE 2016 2017	R\$ 6621.00	14:01	30-Nov-17
SONIC SEDAN LTZ 1.6 2012 2013	R\$ 5000.00	14:02	30-Nov-17
NOVO VOYAGE COMFORTLINE 1.6 2016/2017	R\$ 17400.00	14:11	30-Nov-17
DOBLO ESSENCE 1.8 16V FLEX 2017/2017	R\$ 12200.00	14:13	30-Nov-17
NOVA S10 CAB DUPLA LT 2.8 C 2012/2013	R\$ 28200.00	14:16	30-Nov-17
AZERA GLS 3.3 V6 AUT. 2010/2011	R\$ 14200.00	14:18	30-Nov-17
<b>VALOR MÉDIO:</b>	<b>R\$ 8583.02</b>		

Fonte: <http://www.palaciosleiloes.com.br>.

Tabela 6.3– Veículos sinistrados de seguradora abrangendo sucatas e chassis cortados

CARACTERÍSTICAS		ACESSO	
MODELO	PREÇO	HORÁRIO	DIA
GM CELTA	R\$ 1500.00	13:46	30-Nov-17
TOYOTA COROLLA	R\$ 2000.00	13:49	30-Nov-17
VOLKSWAGEN SAVEIRO	R\$ 250.00	13:49	30-Nov-17
VOLKSWAGEN FOX	R\$ 100.00	13:50	30-Nov-17
FIAT SIENA	R\$ 300.00	13:51	30-Nov-17
FIAT UNO	R\$ 100.00	13:53	30-Nov-17
FIAT PALIO	R\$ 1150.00	13:54	30-Nov-17
HONDA CIVIC	R\$ 4000.00	13:54	30-Nov-17
VOLKSWAGEN FOX	R\$ 1600.00	13:55	30-Nov-17
VOLKSWAGEN GOL	R\$ 1800.00	13:56	30-Nov-17
FIAT UNO	R\$ 800.00	13:58	30-Nov-17
FIAT PUNTO	R\$ 1000.00	14:00	30-Nov-17
FIESTA HATCH SE 1.6 8V FLEX 2013/2014	R\$ 2000.00	14:06	30-Nov-17
ECOSPORT XLT 1.6 8V FLEX 2006/2007	R\$ 1650.00	14:11	30-Nov-17
HYUNDAI HB20	R\$ 2500.00	14:13	30-Nov-17
VOLKSWAGEN UP	R\$ 1700.00	14:14	30-Nov-17
TOYOTA COROLLA	R\$ 2400.00	14:15	30-Nov-17
FIAT SIENA	R\$ 1400.00	14:17	30-Nov-17
<b>VALOR MÉDIO:</b>	<b>R\$ 1458.33</b>		

Fonte: <http://www.palaciosleiloes.com.br>.

Tabela 6.4 – Tomada de preços dos equipamentos da oficina mecânica

JOGO DE CHAVE ESTRIADA DE MM			
ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
Chaves estrela com 12 peças WESTERN-E12	R\$ 139,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/77471/2/207/jogo-de-chaves-estrela-com-12-pecas-western-e-12">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/77471/2/207/jogo-de-chaves-estrela-com-12-pecas-western-e-12</a>
Chaves estrela com 6-32 mm com 12 peças ROBUST	R\$ 187,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/1794/2/207/jogo-de-chave-estrela-de-6-a-32-mm-com-12-pecas-robust-00661040f">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/1794/2/207/jogo-de-chave-estrela-de-6-a-32-mm-com-12-pecas-robust-00661040f</a>
Jogo de 6 a 22 mm com 8 peças GEDORE	R\$ 136,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/3295/2/207/jogo-de-chave-estrela-de-6-a-22-mm-com-8-pecas-gedore-80036030f">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/3295/2/207/jogo-de-chave-estrela-de-6-a-22-mm-com-8-pecas-gedore-80036030f</a>
Chaves estrela MM com 12 peças MAYLE CRESCENT	R\$ 149,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/103124/2/207/jogo-de-chaves-estrelas-mm-com-12-pecas-mayle-crescent-101402my">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/103124/2/207/jogo-de-chaves-estrelas-mm-com-12-pecas-mayle-crescent-101402my</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	<b>R\$ 144,99</b>		
JOGO DE CHAVE ESTRIADA DE POLEGADA			
ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
8 peças em polegadas MAYLE CRESCENT	R\$ 79,90	11/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/85912/2/207/jogo-de-chaves-estrelas-com-8-pecas-em-polegadas-mayle-101902m">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/85912/2/207/jogo-de-chaves-estrelas-com-8-pecas-em-polegadas-mayle-101902m</a>
1/4 a 1.1/4 polegadas BELZER	R\$ 229,99	11/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/74537/2/207/jogo-de-chave-estrela-14-a-114-polegadas-belzer-301902b">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/74537/2/207/jogo-de-chave-estrela-14-a-114-polegadas-belzer-301902b</a>
8 peças MAYLE CRESCENT	R\$ 119,90	11/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/102794/2/207/jogo-de-chaves-estrelas-pol-com-8-pecas-mayle-crescent-101902my">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/102794/2/207/jogo-de-chaves-estrelas-pol-com-8-pecas-mayle-crescent-101902my</a>
6 peças SATA	R\$ 119,99	11/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/77189/2/207/jogo-de-chaves-estrela-6-pecas-38-a-1-pol-sata-st08021sj">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/77189/2/207/jogo-de-chaves-estrela-6-pecas-38-a-1-pol-sata-st08021sj</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	<b>R\$ 119,95</b>		
JOGO DE CHAVE DE BOCA DE MM			
ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
Jogo de chaves fixa com 12 peças - ROBUST-12B12M	R\$ 119,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/1795/2/205/jogo-de-chave-fixa-com-12-pecas-robust-12b-12m">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/1795/2/205/jogo-de-chave-fixa-com-12-pecas-robust-12b-12m</a>
Jogo de chaves fixa com 8 peças - ROBUST-12B08P	R\$ 58,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/1793/2/205/jogo-de-chave-fixa-com-8-pecas-robust-12b-08p">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/1793/2/205/jogo-de-chave-fixa-com-8-pecas-robust-12b-08p</a>
Jogo de chaves MM com 12 peças MAYLE CRESCENT	R\$ 109,90	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/103120/2/205/jogo-de-chaves-fixa-mm-com-12-pecas-mayle-crescent-100403my">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/103120/2/205/jogo-de-chaves-fixa-mm-com-12-pecas-mayle-crescent-100403my</a>
Jogo de chaves de 6 a 22mm com 8 peças BELZER	R\$ 95,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/74370/2/205/jogo-de-chaves-fixas-de-6-a-22mm-com-8-pecas-belzer-300402b">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/74370/2/205/jogo-de-chaves-fixas-de-6-a-22mm-com-8-pecas-belzer-300402b</a>
Chaves fixa em milímetro com 8 peças LOYAL	R\$ 31,90	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/94772/2/205/jogo-de-chaves-fixa-em-milimetros-com-8-pecas-loyal-02421107">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/94772/2/205/jogo-de-chaves-fixa-em-milimetros-com-8-pecas-loyal-02421107</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	<b>R\$ 95,99</b>		
JOGO DE CHAVE DE BOCA DE POLEGADA			
ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
jogo de chaves fixa em pol. com 6 peças ROBUST	R\$ 51,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/89959/2/205/jogo-de-chaves-fixas-em-polegadas-com-6-pecas-robust-12b-66p">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/89959/2/205/jogo-de-chaves-fixas-em-polegadas-com-6-pecas-robust-12b-66p</a>
fixa 3/8 pol. A 1 pol. Com 6 peças MAYLE CRESCENT	R\$ 31,90	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/104251/2/205/jogo-de-chaves-fixa-38-pol-a-1-pol-com-6-pecas-mayle-crescent-100903m">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/104251/2/205/jogo-de-chaves-fixa-38-pol-a-1-pol-com-6-pecas-mayle-crescent-100903m</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	<b>R\$ 41,95</b>		
JOGO DE SOQUETE SEXTAVADO - ENCAIXE DE 1/2			

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
Com 13 peças SATA	R\$ 139,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/84332/2/139/jogo-de-soquetes-sextavado-de-12-pol-com-13-pecas-sata-st09525sj">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/84332/2/139/jogo-de-soquetes-sextavado-de-12-pol-com-13-pecas-sata-st09525sj</a>
soquetes sextavados - 22 peças TRAMONTINA	R\$ 179,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/98709/2/139/jogo-de-soquetes-sextavado-com-encaixe-de-12-pol-e-maleta---22-pecas-tramontina-43610022">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/98709/2/139/jogo-de-soquetes-sextavado-com-encaixe-de-12-pol-e-maleta---22-pecas-tramontina-43610022</a>
Com 23 peças - BELZER	R\$ 229,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/12455/2/139/jogo-de-soquetes-sextavados-com-encaixe-12-pol-e-23-pecas-belzer-205406br">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/12455/2/139/jogo-de-soquetes-sextavados-com-encaixe-12-pol-e-23-pecas-belzer-205406br</a>
Jogo de soquete sextavado MM com 10 peças MTX	R\$ 49,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/101479/2/139/jogo-de-soquetes-sextavado-mm-de-12-pol-com-10-pecas-mtx-135579">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/101479/2/139/jogo-de-soquetes-sextavado-mm-de-12-pol-com-10-pecas-mtx-135579</a>
jogo de soquetes sextavados longos KINGTONY	R\$ 309,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/18542/2/139/jogo-de-soquetes-sextavados-longos-com-encaixe-de-12-pol-kingtony-4315mr">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/18542/2/139/jogo-de-soquetes-sextavados-longos-com-encaixe-de-12-pol-kingtony-4315mr</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	<b>R\$ 179,99</b>		

#### JOGO DE SOQUETE ESTRIADO - ENCAIXE DE 1/2

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
de 10 a 32mm - 25 peças GEDORE-D19KMU	R\$ 529,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/16666/2/139/jogo-de-soquete-12-pol-de-10-a-32mm---25-pecas-gedore-d19kmu">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/16666/2/139/jogo-de-soquete-12-pol-de-10-a-32mm---25-pecas-gedore-d19kmu</a>
soquetes de 1/2 Pol. Com 22 peças FORTGPRO	R\$ 129,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/90158/2/139/jogo-de-soquetes-estriados-de-12-pol-com-22-pecas-fortgpro-fg8950">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/90158/2/139/jogo-de-soquetes-estriados-de-12-pol-com-22-pecas-fortgpro-fg8950</a>
23 peças MAYLE CRESCENT	R\$ 155,90	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/82095/2/139/jogo-de-soquetes-estriados-de-12-pol--acessorios-e-maleta-com-23-pecas--mayle-110023">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/82095/2/139/jogo-de-soquetes-estriados-de-12-pol--acessorios-e-maleta-com-23-pecas--mayle-110023</a>
Soquetes com 24 peças BELZER	R\$ 229,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/910/2/139/jogo-de-soquetes-estriados-e-acessorios-com-encaixe-de-12-pol-com-24-pecas-belzer-204400br">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/910/2/139/jogo-de-soquetes-estriados-e-acessorios-com-encaixe-de-12-pol-com-24-pecas-belzer-204400br</a>
soquetes com maleta - 22 peças TRAMONTINA	R\$ 179,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/98709/2/139/jogo-de-soquetes-sextavado-com-encaixe-de-12-pol-e-maleta---22-pecas-tramontina-43610022">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/98709/2/139/jogo-de-soquetes-sextavado-com-encaixe-de-12-pol-e-maleta---22-pecas-tramontina-43610022</a>
Com 25 peças SATA	R\$ 172,90	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/19335/2/139/jogo-de-soquetes-com-encaixe-de-12-pol-com-25-pecas-sata-st09506sj">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/19335/2/139/jogo-de-soquetes-com-encaixe-de-12-pol-com-25-pecas-sata-st09506sj</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	<b>R\$ 176,45</b>		

#### JOGO DE CHAVES BIELA L - VENDIDA AVULÇA (COMPRA OPCIONAL)

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
12 peças de 8 a 19 mm GEDORE	R\$ 199,90	11/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/20894/2/118/jogo-de-chaves-biela-com-12-pecas-de-8-a-19-mm-gedore-25b-12m">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/20894/2/118/jogo-de-chaves-biela-com-12-pecas-de-8-a-19-mm-gedore-25b-12m</a>
12 peças TRAMONTINA	R\$ 289,99	11/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/76711/2/118/jogo-de-chaves-biela-com-12-pecas-tramontina-pro-44720211">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/76711/2/118/jogo-de-chaves-biela-com-12-pecas-tramontina-pro-44720211</a>
polegadas com 7 peças BELZER	R\$ 169,99	11/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/84322/2/118/jogo-de-chaves-biela-tipo-l-em-polegadas-com-7-pecas-belzer-303530bbr">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/84322/2/118/jogo-de-chaves-biela-tipo-l-em-polegadas-com-7-pecas-belzer-303530bbr</a>
milímetros com 8 peças FORTGPRO	R\$ 269,99	11/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/81138/2/118/jogo-de-chaves-biela-tipo-l-em-milímetros-com-8-pecas-fortgpro-fg8260">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/81138/2/118/jogo-de-chaves-biela-tipo-l-em-milímetros-com-8-pecas-fortgpro-fg8260</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	<b>R\$ 234,95</b>		

#### ALICATE DE PRESSÃO DE 10 POL.

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
Alicate de pressão GEDORE	R\$ 29,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/2221/2/468/alicate-de-pressao-10-pol-gedore-137-10">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/2221/2/468/alicate-de-pressao-10-pol-gedore-137-10</a>
Alicate de pressão ROBUST	R\$ 31,90	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/4987/2/468/alicate-de-pressao-10-pol-robust-810-10">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/4987/2/468/alicate-de-pressao-10-pol-robust-810-10</a>

Alicate Mordene Triangular TRAMONTINA	R\$ 28,90	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/91920/2/468/alicate-de-pressao-mordente-triangular-10-pol-tramontina-41070110">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/91920/2/468/alicate-de-pressao-mordente-triangular-10-pol-tramontina-41070110</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b> R\$ 29,99			

#### ALICATE DE BICO MEIA CANA

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
6,5 Pol FORTGPRO	R\$ 21,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/80746/2/468/alicate-de-bico-meia-cana-65-pol-fortgpro-fg8020">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/80746/2/468/alicate-de-bico-meia-cana-65-pol-fortgpro-fg8020</a>
Meia cana de 6 Pol TRAMONTINA	R\$ 26,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/20518/2/468/alicate-de-bico-meia-cana-de-6-pol-tramontina-41008106">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/20518/2/468/alicate-de-bico-meia-cana-de-6-pol-tramontina-41008106</a>
Meia cana de 6 Pol EDA	R\$ 10,90	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/101166/2/468/alicate-de-bico-meia-cana-de-6-pol-com-cabo-amarelo-e-preto-eda-7zb">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/101166/2/468/alicate-de-bico-meia-cana-de-6-pol-com-cabo-amarelo-e-preto-eda-7zb</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b> R\$ 21,99			

#### ALICATE UNIVERSAL - 8 POL.

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
Especial com cortador de arame FORTGPRO	R\$ 22,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/80750/2/468/alicate-universal-8-pol-especial-com-cortador-de-arama-fortgpro-fg8060">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/80750/2/468/alicate-universal-8-pol-especial-com-cortador-de-arama-fortgpro-fg8060</a>
alicate universal - 8 pol Black Nickel MTX	R\$ 12,90	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/105112/2/468/alicate-universal-8-pol-black-nickel-mtx-169839">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/105112/2/468/alicate-universal-8-pol-black-nickel-mtx-169839</a>
TRAMONTINA	R\$ 19,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/19571/2/468/alicate-universal-8-pol-tramontina-41001108">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/19571/2/468/alicate-universal-8-pol-tramontina-41001108</a>
WISE-GRIP	R\$ 39,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/12463/2/468/alicate-universal-8-pol-wise-grip-irwin-013981">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/12463/2/468/alicate-universal-8-pol-wise-grip-irwin-013981</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b> R\$ 21,49			

#### ALICATE BOMBA D'ÁGUA - 10 POL.

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
FORTTOOLS	R\$ 19,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/89519/2/468/alicate-bomba-d-agua-de-10-pol-forttools-045612">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/89519/2/468/alicate-bomba-d-agua-de-10-pol-forttools-045612</a>
IRWIN	R\$ 45,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/4271/2/468/alicate-bomba-d-agua-10-pol-irwin-13943">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/4271/2/468/alicate-bomba-d-agua-10-pol-irwin-13943</a>
SATA	R\$ 26,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/72650/2/468/alicate-bomba-d-agua-10-polegadas-sata-st7041st">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/72650/2/468/alicate-bomba-d-agua-10-polegadas-sata-st7041st</a>
TRAMONTINA	R\$ 59,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/75145/2/468/alicate-bomba-d-agua-10-pol-tramontina-pro-44038110">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/75145/2/468/alicate-bomba-d-agua-10-pol-tramontina-pro-44038110</a>
GEDORE	R\$ 87,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/20907/2/468/alicate-bomba-dagua-de-10-pol-gedore-143-10icp">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/20907/2/468/alicate-bomba-dagua-de-10-pol-gedore-143-10icp</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b> R\$ 45,99			

#### JOGO DE CHAVES DE FENDA

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
Phillips 7 peças em CR-V FORTGPRO	R\$ 35,90	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/81122/2/121/jogo-de-chaves-de-fenda-e-phillips-7-pecas-em-cr-v-fortgpro-fg8180">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/81122/2/121/jogo-de-chaves-de-fenda-e-phillips-7-pecas-em-cr-v-fortgpro-fg8180</a>
Phillips com 5 peças GEDORE	R\$ 27,90	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/63649/2/121/jogo-de-chaves-de-fendaphillips-com-5-pecas-gedore-150-160s2">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/63649/2/121/jogo-de-chaves-de-fendaphillips-com-5-pecas-gedore-150-160s2</a>

6 peças TRAMONTINA	R\$ 17,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/20537/2/121/jogo-de-chaves-de-fenda-com-6-pecas-tramontina-41516506">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/20537/2/121/jogo-de-chaves-de-fenda-com-6-pecas-tramontina-41516506</a>
6 peças BELZER	R\$ 27,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/12638/2/121/jogo-de-chaves-de-fenda-e-phillips-6-pecas-belzer-232102bbr">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/12638/2/121/jogo-de-chaves-de-fenda-e-phillips-6-pecas-belzer-232102bbr</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	R\$ 27,95		

#### JOGO DE SOQUETES SEXTAVADOS DE 3/4

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
GEDORE	R\$ 689,90	13/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/16748/2/139/jogo-de-soquete-sextavado-com-encaixe-34-gedore-32emz">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/16748/2/139/jogo-de-soquete-sextavado-com-encaixe-34-gedore-32emz</a>
20 PEÇAS TRAMONTINA	R\$ 894,90	13/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/64130/2/139/jogo-de-soquetes-34-pol-com-20-pecas-tramontinapro-44861220">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/64130/2/139/jogo-de-soquetes-34-pol-com-20-pecas-tramontinapro-44861220</a>
14 peças GEDORE	R\$ 717,99	13/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/68530/2/139/jogo-de-soquetes-estriados-e-acessorios-de-34-pol-com-14-pecas-gedore-d-32-epu">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/68530/2/139/jogo-de-soquetes-estriados-e-acessorios-de-34-pol-com-14-pecas-gedore-d-32-epu</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	R\$ 717,99		

#### JOGO DE SOQUETES EXTRIADOS DE 3/4

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
14 peças FORCE	R\$ 769,90	13/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/18654/2/139/jogo-soquete-34-pol-com-14-pecas-force-6141b">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/18654/2/139/jogo-soquete-34-pol-com-14-pecas-force-6141b</a>
21 peças FORTGPRO	R\$ 369,99	13/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/85145/2/139/jogo-de-soquetes-estriado-de-34-com-21-pecas-fortgpro-fg8860">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/85145/2/139/jogo-de-soquetes-estriado-de-34-com-21-pecas-fortgpro-fg8860</a>
13 peças KINGTONY	R\$ 749,90	13/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/17418/2/139/jogo-de-soquete-estriado-com-encaixe-de-34-com-13-pecas-kingtony-6013mro1">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/17418/2/139/jogo-de-soquete-estriado-com-encaixe-de-34-com-13-pecas-kingtony-6013mro1</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	R\$ 749,90		

#### CARRINHO PARA FERRAMENTAS

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
Desmontável com gaveta VONDER	R\$ 299,90	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/90438/11/440/carrinho-para-ferramentas-desmontavel-com-gaveta-vd-1020-vonder-6160001020">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/90438/11/440/carrinho-para-ferramentas-desmontavel-com-gaveta-vd-1020-vonder-6160001020</a>
FERCAR	R\$ 199,00	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/1248/11/440/carrinho-aberto-desmontavel-com-chapas-reforcadas-e-uma-gaveta-fercar-n0261">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/1248/11/440/carrinho-aberto-desmontavel-com-chapas-reforcadas-e-uma-gaveta-fercar-n0261</a>
Aberto com 1 gaveta MARCON	R\$ 239,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/12200/11/440/carrinho-para-oficina-aberto-com-1-gaveta-marcon-cr79">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/12200/11/440/carrinho-para-oficina-aberto-com-1-gaveta-marcon-cr79</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	R\$ 239,99		

#### TAMBOR DE 200 LITROS

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
200 litros nova	R\$ 150,00	10/nov/17	<a href="https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-799712355-bombona-tambor-tonel-barrica-200-litros-novas-entrego-_JM">https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-799712355-bombona-tambor-tonel-barrica-200-litros-novas-entrego-_JM</a>
200 litros ELASTOBOR	R\$ 149,90	12/nov/17	<a href="https://www.americanas.com.br/produto/18646646/bombona-boca-larga-com-tampa-rosqueavel-200-litros-elastobor?WT.srch=1&amp;epar=bp_pl_00_go_pla_rlsa_novos_gmv&amp;gclid=Cj0KCQiA_5_QBRC9ARisADVww14DwQ_CTQJG7IxiNmF_A3P5ETxzVi6kng6VTwAf7DVqsWYK7rMY9WUaAvNnEALw_wcB&amp;opn=YSMESP&amp;sellerId=53840542000210">https://www.americanas.com.br/produto/18646646/bombona-boca-larga-com-tampa-rosqueavel-200-litros-elastobor?WT.srch=1&amp;epar=bp_pl_00_go_pla_rlsa_novos_gmv&amp;gclid=Cj0KCQiA_5_QBRC9ARisADVww14DwQ_CTQJG7IxiNmF_A3P5ETxzVi6kng6VTwAf7DVqsWYK7rMY9WUaAvNnEALw_wcB&amp;opn=YSMESP&amp;sellerId=53840542000210</a>
tambor plástico com tampa 100 litros	R\$ 268,01	12/nov/17	<a href="http://www.netsuprimentos.com.br/tambor-plastico-com-tampa-100-litros-ambclean-7184/p?idsku=7697&amp;utm_source=Google&amp;utm_campaign=Shopping-">http://www.netsuprimentos.com.br/tambor-plastico-com-tampa-100-litros-ambclean-7184/p?idsku=7697&amp;utm_source=Google&amp;utm_campaign=Shopping-</a>

			EPI- Seguranca&utm_medium=CPC&gclid=Cj0KQCQIA_5_QBRC9ARIsADVww16VsxHt ujDahR66xe65C3Wu2cK02egu38Ic1fY1r-s4OxFt8mcrd6EaAvUfEALw_wcB
tambor com capacidade de 200 litros GOLPACK	R\$ 119,00	12/nov/17	https://www.submarino.com.br/produto/11964909/tambor-com-capacidade- de-200-litros- golpack?WT.srch=1&epar=bp_pl_00_go_g35210&gclid=Cj0KQCQIA_5_QBRC9ARI sADVww16AlkfwZKBybyyEDCtSXEGoiWHDoKi0skneOTUpJF6uphBkau3eq1waAp KAEALw_wcB&opn=XMLGOOGLE&sellerId=50970342000102
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>			R\$ 149,95

#### PISTOLA PNEUMÁTICA (OPCIONAL)

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
chave de impacto pneumática EDA	R\$ 888,88	13/nov/17	http://www.lojadomecanico.com.br/produto/76805/43/394/153/Chave-de- Impacto-Pneumatica-Longa-1- Pol?gclid=Cj0KQCQIA_5_QBRC9ARIsADVww16BxxmR- DsRFvZGzd1rvnxo5xgOvT2mnbG7MgsZQ1AjnZN92Wl7x90aAuVpEALw_wcB
chave de impacto pneumática de 1/2 Pol. PUMA	R\$ 477,67	13/nov/17	http://www.lojadomecanico.com.br/produto/4287/43/394/chave-de-impacto- pneumatica-de-12-pol-puma-at-2810
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>			R\$ 683,28

#### CHAVE DE IMPACTO ELÉTRICA

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
Reversível - encaixe 1/2 Pol. 710W - 220V DEWALT	R\$ 849,90	11/nov/17	http://www.lojadomecanico.com.br/produto/2094/21/369/chave-de-impacto- reversivel-com-encaixe-12-pol-710w---220v-dewalt-dw292
com encaixe 1/2 Pol. 850W - 220V AWT	R\$ 599,90	11/nov/17	http://www.lojadomecanico.com.br/produto/12666/21/369/chave-de- impacto-com-encaixe-de-12-pol---850-w-220-v-awt-ci-850
400W 220V MAKITA	R\$ 1369,99	11/nov/17	http://www.lojadomecanico.com.br/produto/3693/21/369/chave-de-impacto- 400-w--makita-tw0350
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>			R\$ 849,90

#### ESMERILHADEIRA ANGULAR

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
4.1/2 Pol. 820W 110V BLACK+DECKER	R\$ 179,00	10/nov/17	http://www.lojadomecanico.com.br/produto/1937/21/222/esmerilhadeira- angular-de-412-pol-820w-110v-black-decker-g720
4.1/2 Pol. 820W 110V EINHELL	R\$ 119,99	10/nov/17	http://www.lojadomecanico.com.br/produto/71784/21/222/esmerilhadeira- angular-412-pol---850-w--einhell-bt-ag850
4.1/2 Pol. 850W 110V MAKITA	R\$ 219,90	10/nov/17	http://www.lojadomecanico.com.br/produto/104122/21/222/esmerilhadeira- angular-4-12-pol-850w-110v-makita-m9510g
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>			R\$ 179,00

#### jogo de soquete Torx fêmea e macho - 1/2

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
16 peças LEETOOLS	R\$ 159,90	11/nov/17	http://www.lojadomecanico.com.br/produto/13964/2/117/153/Jogo-de- Soquete-Tork-Macho-e-Femea-com-Encaixe-de-12-Pol-com-16- Pecas?gclid=CjwKCAiA3JrQBRbtEiwAN7cEGoYSkvvR3yBfW2E3COWn6- bzaB0gixWVjq-v-MOVYawyYXDMqDI8RRoCbq8QAvD_BwE
29 peças BLACK JACK	R\$ 129,90	11/nov/17	http://www.lojadomecanico.com.br/produto/85604/2/117/jogo-de-soquetes- tipo-tork-com-pontas-29-pecas-black-jack-b466

20 peças ROBUST	R\$ 151,99	11/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/4880/2/117/jogo-de-soquetes-e-chaves-soquete-com-perfil-tork-com-20-pecas-robust-503">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/4880/2/117/jogo-de-soquetes-e-chaves-soquete-com-perfil-tork-com-20-pecas-robust-503</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b> R\$ 151,99			

#### canivete multifuncional

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
multiferramentas 14 em 1 STANLEY	R\$ 51,90	11/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/92341/2/307/canivete-multiferramentas-14-em-1-stanley-stht70695">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/92341/2/307/canivete-multiferramentas-14-em-1-stanley-stht70695</a>
alicate multiuso 16 funções e 6 Pol. STANLEY	R\$ 45,99	11/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/79902/2/468/153/Alicate-Multi-Usocom-16-Funcoes-6-Pol?gclid=CjwKCAiA3JrQBRBtEiwAN7cEGmywUKpbjsCYCzUEZEkdJQTdOjgSzNKg8DV42Qm4cca99OhoZo7pBxoCdiQQAvD_BwE">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/79902/2/468/153/Alicate-Multi-Usocom-16-Funcoes-6-Pol?gclid=CjwKCAiA3JrQBRBtEiwAN7cEGmywUKpbjsCYCzUEZEkdJQTdOjgSzNKg8DV42Qm4cca99OhoZo7pBxoCdiQQAvD_BwE</a>
canivete VICTORINOX HUNTSMAN 15f	R\$ 215,00	13/nov/17	<a href="http://www.penatrilha.com.br/canivete-victorinox-huntsman-15f-4238?gclid=Cj0KCQIA_5_QBRC9ARIsADVww14entdTg7m6Lyleg1E_dFyWPRFzBH DvVvf2bChiaSxm58w-5uR_LkaAvTrEALw_wcB">http://www.penatrilha.com.br/canivete-victorinox-huntsman-15f-4238?gclid=Cj0KCQIA_5_QBRC9ARIsADVww14entdTg7m6Lyleg1E_dFyWPRFzBH DvVvf2bChiaSxm58w-5uR_LkaAvTrEALw_wcB</a>
canivete 14 funções	R\$ 40,00	13/nov/17	<a href="http://www.facastramontina.com/canivete-14-funcoes.html?gclid=Cj0KCQIA_5_QBRC9ARIsADVww16F9ywrjRGHEZqGUxCFQu s2dGyNftrwM6naXCg5x8YsXJx88xHPP9EaApqrEALw_wcB">http://www.facastramontina.com/canivete-14-funcoes.html?gclid=Cj0KCQIA_5_QBRC9ARIsADVww16F9ywrjRGHEZqGUxCFQu s2dGyNftrwM6naXCg5x8YsXJx88xHPP9EaApqrEALw_wcB</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b> R\$ 48,95			

#### jogo de chave allen longa/curta

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
Jogo de chave allen com 25 peças SATA	R\$ 33,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/19718/2/586/jogo-de-chave-allen-com-25-pecas-sata-st09120sj">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/19718/2/586/jogo-de-chave-allen-com-25-pecas-sata-st09120sj</a>
Jogo de chaves Allen longa e curta 9 peças BELZER	R\$ 50,90	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/12656/2/586/jogo-de-chaves-allen-longa-e-curta-com-9-pecas-belzer-220425sbr">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/12656/2/586/jogo-de-chaves-allen-longa-e-curta-com-9-pecas-belzer-220425sbr</a>
Jogo de chaves Allen hexagonais - 9 peças GEDORE	R\$ 28,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/34536/2/586/jogo-de-chaves-allen-hexagonais-com-9-pecas-gedore-42-9p">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/34536/2/586/jogo-de-chaves-allen-hexagonais-com-9-pecas-gedore-42-9p</a>
Allen tipo L abauladas - 9 peças UYUSTOOLS	R\$ 35,90	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/89736/2/586/jogo-de-chaves-allen-tipo-l-abauladas-com-9-pecas-e-estojo-uyustools-yaa902">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/89736/2/586/jogo-de-chaves-allen-tipo-l-abauladas-com-9-pecas-e-estojo-uyustools-yaa902</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b> R\$ 34,95			

#### caixas de ferramentas

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
5 gavetas MARCON	R\$ 53,00	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/1831/2/119/caixa-de-ferramentas-com-5-gavetas-marcon-550">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/1831/2/119/caixa-de-ferramentas-com-5-gavetas-marcon-550</a>
Sanfonada com 7 gavetas	R\$ 75,90	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/11876/2/119/caixa-de-ferramentas-sanfonada-com-7-gavetas-azul-fercar-n09">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/11876/2/119/caixa-de-ferramentas-sanfonada-com-7-gavetas-azul-fercar-n09</a>
reforçada com 5 gavetas	R\$ 85,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/76973/2/119/caixa-de-ferramentas-reforcada-com-5-gavetas-marcon-550r">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/76973/2/119/caixa-de-ferramentas-reforcada-com-5-gavetas-marcon-550r</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b> R\$ 75,90			

#### jogo para parafusar com bits

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
25 mm com 61 peças MTX	R\$ 46,90	11/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/101899/2/307/jogo-de-bits-de-25mm-com-61-pecas-mtx-113879">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/101899/2/307/jogo-de-bits-de-25mm-com-61-pecas-mtx-113879</a>

Catraca reversível com 38 peças VONDER	R\$ 46,99	11/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/18851/2/307/jogo-de-bits-e-catraca-reversivel-com-38-pecas-vonder-bp209">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/18851/2/307/jogo-de-bits-e-catraca-reversivel-com-38-pecas-vonder-bp209</a>
encaixe de 1/4 Pol com 9 peças ROBUST	R\$ 36,99	11/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/69930/2/307/jogo-de-bits-com-encaixe-de-14-pol-com-9-pecas-robust-203">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/69930/2/307/jogo-de-bits-com-encaixe-de-14-pol-com-9-pecas-robust-203</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	R\$ 46,90		

#### coletor de óleo

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
coletor de óleo 50 litros com rodas COBEL	R\$ 279,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/19189/11/156/coletor-de-oleo-vermelho-50-litros-com-rodas-cobel-130m">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/19189/11/156/coletor-de-oleo-vermelho-50-litros-com-rodas-cobel-130m</a>
Coletor dde óleo 50 litros com carrinho BOZZA	R\$ 319,90	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/103161/11/156/coletor-de-oleo-50-litros-com-carrinho-bozza-6050-c">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/103161/11/156/coletor-de-oleo-50-litros-com-carrinho-bozza-6050-c</a>
coletor de óleo 50 litros com carrinho LUPUS	R\$ 279,90	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/92691/11/156/coletor-de-oleo-de-50-litros-com-carrinho-lupus-9003">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/92691/11/156/coletor-de-oleo-de-50-litros-com-carrinho-lupus-9003</a>
coletor de óleo 50 litros com carrinho HYDRONLUBZ	R\$ 299,90	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/100165/11/156/coletor-de-oleo-de-50-litros-amarelo-com-carrinho-hydronlubz-5295">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/100165/11/156/coletor-de-oleo-de-50-litros-amarelo-com-carrinho-hydronlubz-5295</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	R\$ 289,95		

#### macaco jacaré - 2t - LONGO

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
macaco jacaré - 2t - rodas de ferro POTENTE BRASIL	R\$ 579,90	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/71715/11/481/macaco-jacare-2-t---roda-de-ferro-br-large-potente-brasil-0101jac02brl">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/71715/11/481/macaco-jacare-2-t---roda-de-ferro-br-large-potente-brasil-0101jac02brl</a>
longo com rodas de ferro MARCON	R\$ 599,90	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/12430/11/481/macaco-tipo-jacare-2-toneladas-longo-com-roda-de-ferro-marcon-mjh2t">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/12430/11/481/macaco-tipo-jacare-2-toneladas-longo-com-roda-de-ferro-marcon-mjh2t</a>
longo 1300mm com rodas de ferro RIBEIRO	R\$ 579,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/466/11/481/macaco-tipo-jacare-2-toneladas-longo-1300mm-com-roda-de-ferro-ribeiro-rm0002">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/466/11/481/macaco-tipo-jacare-2-toneladas-longo-1300mm-com-roda-de-ferro-ribeiro-rm0002</a>
longo com rodas de poliuretano RIBEIRO	R\$ 639,90	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/3648/11/481/macaco-tipo-jacare-2-toneladas-longo-1300mm-com-roda-de-poliuretano-pu-ribeiro-mj2t-pu">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/3648/11/481/macaco-tipo-jacare-2-toneladas-longo-1300mm-com-roda-de-poliuretano-pu-ribeiro-mj2t-pu</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	R\$ 589,95		

#### cavalete mecânico

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
2 toneladas 1 par BOVENAU	R\$ 149,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/72114/1/347/cavalete-mecanico-2-toneladas-1-par-bovenau-ct2000">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/72114/1/347/cavalete-mecanico-2-toneladas-1-par-bovenau-ct2000</a>
METASUL	R\$ 93,98	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/100682/1/347/cavalete-mecanico-2-toneladas-metalsul-cvm-02">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/100682/1/347/cavalete-mecanico-2-toneladas-metalsul-cvm-02</a>
6 Toneladas 1 par BOVENAU	R\$ 199,00	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/72116/1/347/cavalete-mecanico-6-toneladas-1-par-bovenau-ct6000">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/72116/1/347/cavalete-mecanico-6-toneladas-1-par-bovenau-ct6000</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	R\$ 149,99		

#### vaporizador d'água 220v

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
limpadora a vapor 1500W 110V	R\$ 339,99	11/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/92577/22/767/limpadora-a-vapor-sc-1010-1500w-110v-karcher-199300">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/92577/22/767/limpadora-a-vapor-sc-1010-1500w-110v-karcher-199300</a>
1500W 110V mangueira de	R\$ 672,00	11/nov/17	<a href="https://www.casasbahia.com.br/Ferramentas/LavadorasdePressaoFerramentas">https://www.casasbahia.com.br/Ferramentas/LavadorasdePressaoFerramentas</a>

1,5m	/Lavador de Pressão Ferramentas/limpadora-vapor-contínuo-karcher-sc-2500-1500w-mangueira-de-15m-6435569.html?IdProduto=3174273&resource=btermo&rectype=p1_op_s1
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b> R\$ 506,00	

**elevador automotivo hidráulico**

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
trifásico 2500kg MAQUINAS RIBEIRO	R\$ 5299,99	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/3723/11/112/elevador-automotivo-trifasico-vermelho-2500kg-maquinas-ribeiro-2500trifvermelho">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/3723/11/112/elevador-automotivo-trifasico-vermelho-2500kg-maquinas-ribeiro-2500trifvermelho</a>
trifásico 4000kg MAQUINAS RIBEIRO	R\$ 8619,90	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/4350/11/112/elevador-automotivo-trifasico-vermelho-para-4000kg-maquinas-ribeiro-er4000trifverm">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/4350/11/112/elevador-automotivo-trifasico-vermelho-para-4000kg-maquinas-ribeiro-er4000trifverm</a>
2,5 toneladas monofásico - 2,5 toneladas	R\$ 6529,90	10/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/8506/11/112/elevador-automotivo-monofasico-vermelho-de-25-toneladas-maquinas-ribeiro-er2500mverm">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/8506/11/112/elevador-automotivo-monofasico-vermelho-de-25-toneladas-maquinas-ribeiro-er2500mverm</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b> R\$ 6529,90			

**empilhadeira para veículos e peças (2500Kg - 4000Kg)**

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
diesel - nova - GURGEL	R\$ 69000,00	11/nov/17	<a href="https://veiculo.mercadolibre.com.br/MLB-911499051-empilhadeira-gurgel-3-toneladas-diesel-nova-_JM">https://veiculo.mercadolibre.com.br/MLB-911499051-empilhadeira-gurgel-3-toneladas-diesel-nova-_JM</a>
2,5 toneladas HANGCHA diesel nova	R\$ 60000,00	11/nov/17	<a href="https://veiculo.mercadolibre.com.br/MLB-913886429-empilhadeira-hangcha-diesel-25-toneladas-nova-_JM">https://veiculo.mercadolibre.com.br/MLB-913886429-empilhadeira-hangcha-diesel-25-toneladas-nova-_JM</a>
GURGEL diesel 4 toneladas nova	R\$ 75000,00	11/nov/17	<a href="https://veiculo.mercadolibre.com.br/MLB-931100939-empilhadeira-gurgel-diesel-4-toneladas-nova-pre-venda-_JM">https://veiculo.mercadolibre.com.br/MLB-931100939-empilhadeira-gurgel-diesel-4-toneladas-nova-pre-venda-_JM</a>
KOMATSU 2500kg usada - ano 2001	R\$ 38600,00	11/nov/17	<a href="https://veiculo.mercadolibre.com.br/MLB-928382665-empilhadeira-komatsu-glp-2500kg-2001-desloc-lateral-_JM">https://veiculo.mercadolibre.com.br/MLB-928382665-empilhadeira-komatsu-glp-2500kg-2001-desloc-lateral-_JM</a>
HYSTER 2,5 toneladas ano 2007	R\$ 40000,00	11/nov/17	<a href="https://veiculo.mercadolibre.com.br/MLB-935527730-empilhadeira-hyster-25t-50ft-2007-_JM">https://veiculo.mercadolibre.com.br/MLB-935527730-empilhadeira-hyster-25t-50ft-2007-_JM</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b> R\$ 60000,00			

**prateleira metálica para peças**

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
450 x 1950 mm com 6 prateleiras capacidade 600Kg	R\$ 489,90	20/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/73503/11/440/153/Estante-Monta-Carga-450-x-1950-mm-com-6-Prateleiras-e-Capacidade-600Kg?gclid=Cj0KCCQiAl8rQBRDrARIsAEW_To_jFBXk8ITS1p-NWE49GoE2xqvtj6jQCNUX5I5ma6mGf4DFsvj5sHQaAt1SEALw_wcB">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/73503/11/440/153/Estante-Monta-Carga-450-x-1950-mm-com-6-Prateleiras-e-Capacidade-600Kg?gclid=Cj0KCCQiAl8rQBRDrARIsAEW_To_jFBXk8ITS1p-NWE49GoE2xqvtj6jQCNUX5I5ma6mGf4DFsvj5sHQaAt1SEALw_wcB</a>
6 prateleiras em madeira MARCON	R\$ 699,99	20/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/72008/11/440/153/Estante-em-Aco-com-6-Prateleiras-em-Madeira?gclid=Cj0KCCQiAl8rQBRDrARIsAEW_To9WiwD1VX1RqGoTxJqVY6pLnb9HtCpCl485DUQpZ33HGilAze7-ggoaAsZDEALw_wcB">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/72008/11/440/153/Estante-em-Aco-com-6-Prateleiras-em-Madeira?gclid=Cj0KCCQiAl8rQBRDrARIsAEW_To9WiwD1VX1RqGoTxJqVY6pLnb9HtCpCl485DUQpZ33HGilAze7-ggoaAsZDEALw_wcB</a>
5 prateleiras em madeira MARCON	R\$ 839,99	20/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/72007/11/440/153/Estante-em-Aco-com-5-Prateleiras--em-Madeira?gclid=Cj0KCCQiAl8rQBRDrARIsAEW_To_XqMogBjld7A5GLJAeaVc734Kq uJImVSfabUCWnPjhrOxx96h-sxYaApQuEALw_wcB">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/72007/11/440/153/Estante-em-Aco-com-5-Prateleiras--em-Madeira?gclid=Cj0KCCQiAl8rQBRDrARIsAEW_To_XqMogBjld7A5GLJAeaVc734Kq uJImVSfabUCWnPjhrOxx96h-sxYaApQuEALw_wcB</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b> R\$ 699,99			

Fonte: Próprio Autor.

**Tabela 6.5 – Tomada de preços do EPIs**

**LUVA DE LÁTEX**

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
luva multiuso látex	R\$ 4,67	21/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/98067/36/316/luva-multiuso-latex-verde-tamanho-g---nitrili-ka-05-kalipso-020783">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/98067/36/316/luva-multiuso-latex-verde-tamanho-g---nitrili-ka-05-kalipso-020783</a>
luva látex amarela	R\$ 4,43	21/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/81924/36/316/luva-latex-g-amarela-carbografite-012173312">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/81924/36/316/luva-latex-g-amarela-carbografite-012173312</a>
luva multiuso látex standard com forro	R\$ 2,49	21/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/93633/36/316/luva-multiuso-latex-standard-azul-com-forro----pequena-volk-105104402-p">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/93633/36/316/luva-multiuso-latex-standard-azul-com-forro----pequena-volk-105104402-p</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	<b>R\$ 4,43</b>		

#### LUVA DE MALHA QUATRO FIOS

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO (com frete)	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
-	R\$ 1,68	21/nov/17	<a href="http://www.netsuprimentos.com.br/luva-malha-tricotada-pigmentada-04-fios-tsuzuki/p">http://www.netsuprimentos.com.br/luva-malha-tricotada-pigmentada-04-fios-tsuzuki/p</a>
-	R\$ 1,50	21/nov/17	<a href="http://www.epibrasil.com.br/luva-tricotada-malha-grossa-4-fios-mesclada-p4565/">http://www.epibrasil.com.br/luva-tricotada-malha-grossa-4-fios-mesclada-p4565/</a>
-	R\$ 1,99	21/nov/17	<a href="https://www.superepi.com.br/luva-de-algodao-4-fios-promat-340-para-carga-e-descarga-de-materiais-p358/">https://www.superepi.com.br/luva-de-algodao-4-fios-promat-340-para-carga-e-descarga-de-materiais-p358/</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	<b>R\$ 1,68</b>		

#### LUVA VAQUETA

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
luva de vaqueta petroleira SOFT	R\$ 12,40	21/nov/17	<a href="http://www.epibrasil.com.br/luva-vaqueta-petroleira-c-elastico-24cm-com-reforco-p6548/">http://www.epibrasil.com.br/luva-vaqueta-petroleira-c-elastico-24cm-com-reforco-p6548/</a>
luva de vaqueta petroleira total com reforço	R\$ 13,55	21/nov/17	<a href="http://www.netsuprimentos.com.br/luva-vaqueta-petroleira-1402/p">http://www.netsuprimentos.com.br/luva-vaqueta-petroleira-1402/p</a>
	R\$ 13,80	21/nov/17	<a href="https://www.superepi.com.br/luva-de-vaqueta-petroleira-total-com-reforco-ca-26742-p517/">https://www.superepi.com.br/luva-de-vaqueta-petroleira-total-com-reforco-ca-26742-p517/</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	<b>R\$ 13,55</b>		

#### ÓCULOS DE PROTEÇÃO

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
Óculos de proteção fênix DA-14500	R\$ 3,86	21/nov/17	<a href="https://www.superepi.com.br/oculos-de-protecao-fenix-da-14500-p44/">https://www.superepi.com.br/oculos-de-protecao-fenix-da-14500-p44/</a>
óculos de proteção netuno lente incolor Danny	R\$ 8,16	21/nov/17	<a href="http://www.netsuprimentos.com.br/oculos-de-protecao-netuno-lente-incolor-danny/p">http://www.netsuprimentos.com.br/oculos-de-protecao-netuno-lente-incolor-danny/p</a>
oculos sparrow incolor	R\$ 6,80	21/nov/17	<a href="http://www.epibrasil.com.br/oculos-sparrow-incolor-217730-p5608/">http://www.epibrasil.com.br/oculos-sparrow-incolor-217730-p5608/</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	<b>R\$ 6,80</b>		

#### PROTETOR AURICULAR TIPO CONCHA OU DE INSERÇÃO

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
Protetor auricular tipo concha	R\$ 8,99	21/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/107090/36/315/protetor-auricular-tipo-concha-proteplus-ppa06">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/107090/36/315/protetor-auricular-tipo-concha-proteplus-ppa06</a>
protetor auditivo tipo concha	R\$ 30,12	21/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/77990/36/315/protetor-auditivo-tipo-concha-beltools-61411">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/77990/36/315/protetor-auditivo-tipo-concha-beltools-61411</a>

abafador de ruídos tipo concha	R\$ 26,59	21/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/101411/36/315/abafador-de-ruídos-tipo-concha-3m-hb004188494">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/101411/36/315/abafador-de-ruídos-tipo-concha-3m-hb004188494</a>
abafador de ruídos tipo concha	R\$ 11,17	21/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/90621/36/315/abafador-de-ruídos-tipo-concha-vonder-7060000900">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/90621/36/315/abafador-de-ruídos-tipo-concha-vonder-7060000900</a>
abafador de ruídos tipo concha	R\$ 31,48	21/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/97424/36/315/abafador-de-ruído-tipo-concha-sepang2--prosafety-sepa20r">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/97424/36/315/abafador-de-ruído-tipo-concha-sepang2--prosafety-sepa20r</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	<b>R\$ 26,59</b>		

#### BOTINA VAQUETA SOLADO P1 INJETADO

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
com elástico sem biqueira	R\$ 40,99	21/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/90605/36/478/botina-de-seguranca-com-elastico-sem-biqueira-n40--vonder-7026520040-vonder-7026520040">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/90605/36/478/botina-de-seguranca-com-elastico-sem-biqueira-n40--vonder-7026520040-vonder-7026520040</a>
botina de segurança de amarrar com bico de ferro	R\$ 64,90	21/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/72277/36/478/153/Botina-de-Seguranca-de-Amarrar-com-Bico-de-Ferro-N40?gclid=Cj0KCQiAus_QBRDgARIsAIRGNgipF_TpMMHcP8FaP_BDGMISdhOBT R7R0QPdaK_d-4N4ThDUIBhVSScaAoBUEALw_wcB">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/72277/36/478/153/Botina-de-Seguranca-de-Amarrar-com-Bico-de-Ferro-N40?gclid=Cj0KCQiAus_QBRDgARIsAIRGNgipF_TpMMHcP8FaP_BDGMISdhOBT R7R0QPdaK_d-4N4ThDUIBhVSScaAoBUEALw_wcB</a>
botina em couro vaqueta	R\$ 56,90	21/nov/17	<a href="https://www.lojaprotmed.com.br/produto/botina-em-couro-vaqueta/?gclid=Cj0KCQiAus_QBRDgARIsAIRGNgjaY0n3Y2xpmdwsw4InEPzWpbz apnqJN-n_FGsMO-kocRXeTy1i9WQaArosEALw_wcB">https://www.lojaprotmed.com.br/produto/botina-em-couro-vaqueta/?gclid=Cj0KCQiAus_QBRDgARIsAIRGNgjaY0n3Y2xpmdwsw4InEPzWpbz apnqJN-n_FGsMO-kocRXeTy1i9WQaArosEALw_wcB</a>
botina em couro com biqueira plastica	R\$ 48,68	21/nov/17	<a href="http://www.netsuprimentos.com.br/botina-de-couro-blatt-fechamento-em-elastico-fujiwara-5796/p?idsku=5871&amp;utm_source=Google&amp;utm_campaign=Shopping-EPI-Seguranca&amp;utm_medium=CPC&amp;gclid=Cj0KCQiAus_QBRDgARIsAIRGNgipJBYzrO CZT9zE803ImgYUHP6PzulCEtGdZij2rLlrgQfLLYcTRsKaAvYcEALw_wcB">http://www.netsuprimentos.com.br/botina-de-couro-blatt-fechamento-em-elastico-fujiwara-5796/p?idsku=5871&amp;utm_source=Google&amp;utm_campaign=Shopping-EPI-Seguranca&amp;utm_medium=CPC&amp;gclid=Cj0KCQiAus_QBRDgARIsAIRGNgipJBYzrO CZT9zE803ImgYUHP6PzulCEtGdZij2rLlrgQfLLYcTRsKaAvYcEALw_wcB</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	<b>R\$ 52,79</b>		

#### AVENTAL DE RASPA

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
avental de raspa de couro	R\$ 19,80	21/nov/17	<a href="https://www.superepi.com.br/avental-de-raspa-de-couro-ca-37282-p887/">https://www.superepi.com.br/avental-de-raspa-de-couro-ca-37282-p887/</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	<b>R\$ 19,80</b>		

#### MANGOTE DE RASPA

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
manga em raspa 60cm MARFE	R\$ 19,22	21/nov/17	<a href="http://www.netsuprimentos.com.br/manga-em-raspa-60cm-marfe-24464/p?idsku=26322&amp;utm_source=Google&amp;utm_campaign=Shopping-EPI-Seguranca&amp;utm_medium=CPC&amp;gclid=Cj0KCQiAus_QBRDgARIsAIRGNgGmFzdH QQT5VE1vTbOU5s3U4ZsO90IBD5MmlivMfMXv48l1dgH2TcaAoC2EALw_wcB">http://www.netsuprimentos.com.br/manga-em-raspa-60cm-marfe-24464/p?idsku=26322&amp;utm_source=Google&amp;utm_campaign=Shopping-EPI-Seguranca&amp;utm_medium=CPC&amp;gclid=Cj0KCQiAus_QBRDgARIsAIRGNgGmFzdH QQT5VE1vTbOU5s3U4ZsO90IBD5MmlivMfMXv48l1dgH2TcaAoC2EALw_wcB</a>
avental inteiro em raspa 1.20x0,60m MARFE	R\$ 26,41	21/nov/17	<a href="http://www.netsuprimentos.com.br/avental-em-raspa-inteiro-1-20m-3129/p?idsku=3209&amp;utm_source=Google&amp;utm_campaign=Shopping-EPI-Seguranca&amp;utm_medium=CPC&amp;gclid=Cj0KCQiAus_QBRDgARIsAIRGNgGipiB3xTG Wej9XBe8cUIOngS7jORl9B3GYlpb3RRjMt8xulskoyKgYaAo3jEALw_wcB">http://www.netsuprimentos.com.br/avental-em-raspa-inteiro-1-20m-3129/p?idsku=3209&amp;utm_source=Google&amp;utm_campaign=Shopping-EPI-Seguranca&amp;utm_medium=CPC&amp;gclid=Cj0KCQiAus_QBRDgARIsAIRGNgGipiB3xTG Wej9XBe8cUIOngS7jORl9B3GYlpb3RRjMt8xulskoyKgYaAo3jEALw_wcB</a>
avental com emenda em raspa MARFE	R\$ 20,42	21/nov/17	<a href="http://www.netsuprimentos.com.br/avental-com-emenda-em-raspa-3043/p?idsku=3118&amp;utm_source=Google&amp;utm_campaign=Shopping-EPI-Seguranca&amp;utm_medium=CPC&amp;gclid=Cj0KCQiAus_QBRDgARIsAIRGNgGgefHgXu oG8WOFMkqstCiyWLSYHEDx30Shyqm4RAAt6fQYkPHhqc3MaAmWwEALw_wcB">http://www.netsuprimentos.com.br/avental-com-emenda-em-raspa-3043/p?idsku=3118&amp;utm_source=Google&amp;utm_campaign=Shopping-EPI-Seguranca&amp;utm_medium=CPC&amp;gclid=Cj0KCQiAus_QBRDgARIsAIRGNgGgefHgXu oG8WOFMkqstCiyWLSYHEDx30Shyqm4RAAt6fQYkPHhqc3MaAmWwEALw_wcB</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	<b>R\$ 20,42</b>		

#### LUVA DE RASPA

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
---------------	-------	-----	---------------------

luva de raspa punho 15cm MARFE	R\$ 7,94	21/nov/17	<a href="http://www.netsuprimentos.com.br/luva-raspa-punho-15cm-com-reforco-1158/p?idsku=1188&amp;utm_source=Google&amp;utm_campaign=Shopping-EPI-Seguranca&amp;utm_medium=CPC&amp;gclid=Cj0KCQiAus_QBRDgARIsAIRGNGjY6_t6pmiZBX73A1SO6tiUyJrwCe0zDNj2th4hdWGVllp6iKktfolaAhlfEALw_wcB">http://www.netsuprimentos.com.br/luva-raspa-punho-15cm-com-reforco-1158/p?idsku=1188&amp;utm_source=Google&amp;utm_campaign=Shopping-EPI-Seguranca&amp;utm_medium=CPC&amp;gclid=Cj0KCQiAus_QBRDgARIsAIRGNGjY6_t6pmiZBX73A1SO6tiUyJrwCe0zDNj2th4hdWGVllp6iKktfolaAhlfEALw_wcB</a>
luva de raspa SOFT	R\$ 6,25	21/nov/17	<a href="http://www.netsuprimentos.com.br/luva-raspa-punho-07cm-com-reforco-1201/p?idsku=1233&amp;utm_source=Google&amp;utm_campaign=Shopping-EPI-Seguranca&amp;utm_medium=CPC&amp;gclid=Cj0KCQiAus_QBRDgARIsAIRGNGg_DslCaUI4KDDJ_5HyCzM8TJfQSeKyhf-cAe9gbWmptG0OyVqvcp4aAoRoEALw_wcB">http://www.netsuprimentos.com.br/luva-raspa-punho-07cm-com-reforco-1201/p?idsku=1233&amp;utm_source=Google&amp;utm_campaign=Shopping-EPI-Seguranca&amp;utm_medium=CPC&amp;gclid=Cj0KCQiAus_QBRDgARIsAIRGNGg_DslCaUI4KDDJ_5HyCzM8TJfQSeKyhf-cAe9gbWmptG0OyVqvcp4aAoRoEALw_wcB</a>
luva de raspa punho com 20cm MARFE	R\$ 9,19	21/nov/17	<a href="http://www.netsuprimentos.com.br/luva-raspa-punho-20cm-com-reforco-1171/p">http://www.netsuprimentos.com.br/luva-raspa-punho-20cm-com-reforco-1171/p</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	<b>R\$ 7,94</b>		

#### PROTECTOR FACIAL INCOLOR

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
com catraca de 8 Pol.	R\$ 33,90	21/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/89785/36/314/protetor-facial-incolor-com-catraca-de-8-pol--carbografite-010204210">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/89785/36/314/protetor-facial-incolor-com-catraca-de-8-pol--carbografite-010204210</a>
-	R\$ 21,69	21/nov/17	<a href="https://www.tecnoferramentas.com.br/protetor-facial-incolor-8-polegadas-referencia-ppo-03-proteplus-2880001/p?idsku=2011846&amp;gclid=Cj0KCQiAus_QBRDgARIsAIRGNGij7OZ60u8dU13MevGCVJDg-Ooc-mwjI8TpozqzrVzLUITL7ujNMjMaAhP9EALw_wcB">https://www.tecnoferramentas.com.br/protetor-facial-incolor-8-polegadas-referencia-ppo-03-proteplus-2880001/p?idsku=2011846&amp;gclid=Cj0KCQiAus_QBRDgARIsAIRGNGij7OZ60u8dU13MevGCVJDg-Ooc-mwjI8TpozqzrVzLUITL7ujNMjMaAhP9EALw_wcB</a>
com catraca steelflex	R\$ 39,90	21/nov/17	<a href="https://www.superepi.com.br/protetor-facial-com-catraca-steelflex-stf-f620108-ca-35689-p1358/">https://www.superepi.com.br/protetor-facial-com-catraca-steelflex-stf-f620108-ca-35689-p1358/</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	<b>R\$ 33,90</b>		

#### CREME DE PROTEÇÃO

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
-	R\$ 10,90	21/nov/17	<a href="http://www.fg.com.br/creme-protetor-para-pele-bisnaga-200g---luvex/p?idsku=6671551&amp;gclid=Cj0KCQiA3dTQBRDnARIsAGKSfll9yTvK51lj_omywl8HXM1saqd5nMVKNi0x-zRQGV_qj5Xnll1Y_qgaAt27EALw_wcB">http://www.fg.com.br/creme-protetor-para-pele-bisnaga-200g---luvex/p?idsku=6671551&amp;gclid=Cj0KCQiA3dTQBRDnARIsAGKSfll9yTvK51lj_omywl8HXM1saqd5nMVKNi0x-zRQGV_qj5Xnll1Y_qgaAt27EALw_wcB</a>
-	R\$ 5,97	21/nov/17	<a href="https://www.msbferramentas.com.br/parceiro/4/produto/716-creme-de-protecao-pm50-150g-mavaro/?utm_source=google&amp;utm_medium=googleshopping&amp;utm_campaign=feedxml&amp;gclid=Cj0KCQiA3dTQBRDnARIsAGKSfll0lkQC-UlmO9x1xK5VmOfFe3vqyvJ1Fj-10go_L3kKpcPi3HMI_V4aApsoEALw_wcB">https://www.msbferramentas.com.br/parceiro/4/produto/716-creme-de-protecao-pm50-150g-mavaro/?utm_source=google&amp;utm_medium=googleshopping&amp;utm_campaign=feedxml&amp;gclid=Cj0KCQiA3dTQBRDnARIsAGKSfll0lkQC-UlmO9x1xK5VmOfFe3vqyvJ1Fj-10go_L3kKpcPi3HMI_V4aApsoEALw_wcB</a>
-	R\$ 13,55	21/nov/17	<a href="http://www.netsuprimentos.com.br/creme-luvex-tintas-bisnaga-200gr-2472/p?idsku=2543&amp;utm_source=Google&amp;utm_campaign=Shopping-EPI-Seguranca&amp;utm_medium=CPC&amp;gclid=Cj0KCQiA3dTQBRDnARIsAGKSfll-q-fAG5AZV2aprFcVxHhldTp-GgklaflvN9dr5TuF5EyXgDIKAaAl42EALw_wcB">http://www.netsuprimentos.com.br/creme-luvex-tintas-bisnaga-200gr-2472/p?idsku=2543&amp;utm_source=Google&amp;utm_campaign=Shopping-EPI-Seguranca&amp;utm_medium=CPC&amp;gclid=Cj0KCQiA3dTQBRDnARIsAGKSfll-q-fAG5AZV2aprFcVxHhldTp-GgklaflvN9dr5TuF5EyXgDIKAaAl42EALw_wcB</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	<b>R\$ 10,90</b>		

#### MÁSCARA RESPIRATÓRIA PARA FUMOS METÁLICOS

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
-	R\$ 1,99	21/nov/17	<a href="http://www.lojadomecanico.com.br/produto/4862/36/314/153/Mascara-Respiradora-Semifacial-PFF2-Valvulada?gclid=Cj0KCQiA3dTQBRDnARIsAGKSfllFfyOaOS9gCgXC1HuASCMFsKxLIJUtFHileUYQDMGvcM8tgEu_1gaAhINEALw_wcB">http://www.lojadomecanico.com.br/produto/4862/36/314/153/Mascara-Respiradora-Semifacial-PFF2-Valvulada?gclid=Cj0KCQiA3dTQBRDnARIsAGKSfllFfyOaOS9gCgXC1HuASCMFsKxLIJUtFHileUYQDMGvcM8tgEu_1gaAhINEALw_wcB</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	<b>R\$ 1,99</b>		

Tabela 6.6 – Tomada de preços dos equipamentos de escritório

MESA

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
mesa para escritório TECNO MOBILI	R\$ 199,90	11/nov/17	<a href="https://www.walmart.com.br/item/2504237/sk?utm_source=google-pla&amp;adtype=pla&amp;utm_medium=ppc&amp;utm_term=2504237&amp;utm_campaign=moveis+2504237">https://www.walmart.com.br/item/2504237/sk?utm_source=google-pla&amp;adtype=pla&amp;utm_medium=ppc&amp;utm_term=2504237&amp;utm_campaign=moveis+2504237</a>
126 cm MOVEIS LEÃO	R\$ 143,34	11/nov/17	<a href="https://www.magazineluiza.com.br/mesa-para-escritorio-126-cm-gavea-moveis-leao-moveis-leao/p/7607407/mo/mole/?partner_id=16990&amp;utm_source=google&amp;utm_medium=pla&amp;utm_campaign=PLA_marketplace&amp;gclid=CjwKCAiA3JrQBRBtEiwAN7cEGr9Q6h51i5zQi75ueKC_-cedOgisT_gFH_XXVqO-asNsQDLwm8197xoCqyEQAvD_BwE">https://www.magazineluiza.com.br/mesa-para-escritorio-126-cm-gavea-moveis-leao-moveis-leao/p/7607407/mo/mole/?partner_id=16990&amp;utm_source=google&amp;utm_medium=pla&amp;utm_campaign=PLA_marketplace&amp;gclid=CjwKCAiA3JrQBRBtEiwAN7cEGr9Q6h51i5zQi75ueKC_-cedOgisT_gFH_XXVqO-asNsQDLwm8197xoCqyEQAvD_BwE</a>
escrivania para computador	R\$ 269,86	11/nov/17	<a href="https://www.lojaskd.com.br/escrivania-mesa-para-computador-me4113-carvalho-tecno-mobili-70635.html?origem=googlead_product_listing_ads&amp;productid=70635&amp;local=1001541&amp;device=c&amp;network=g&amp;gclid=CjwKCAiA3JrQBRBtEiwAN7cEGnr7jhJEnBeGZW-d2AQB8z2dcte84j73i84Vv5DLrX-v2d5Ho1JxoCIQkQAvD_BwE">https://www.lojaskd.com.br/escrivania-mesa-para-computador-me4113-carvalho-tecno-mobili-70635.html?origem=googlead_product_listing_ads&amp;productid=70635&amp;local=1001541&amp;device=c&amp;network=g&amp;gclid=CjwKCAiA3JrQBRBtEiwAN7cEGnr7jhJEnBeGZW-d2AQB8z2dcte84j73i84Vv5DLrX-v2d5Ho1JxoCIQkQAvD_BwE</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	R\$ 199,90		

#### CADEIRA

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
cadeira para escritório giratória	R\$ 219,99	11/nov/17	<a href="https://www.magazineluiza.com.br/cadeira-de-escritorio-giratoria-de-tela-travel-max-diretor/p/2172219/mo/moec/?partner_id=4654&amp;utm_source=google&amp;utm_medium=pla&amp;gclid=CjwKCAiA3JrQBRBtEiwAN7cEGvknxfOMWTR9vf8g-9plEcXLYFpJWMDdeZS9SxWmOKWxxMhxfcnxOCvtEQAvD_BwE">https://www.magazineluiza.com.br/cadeira-de-escritorio-giratoria-de-tela-travel-max-diretor/p/2172219/mo/moec/?partner_id=4654&amp;utm_source=google&amp;utm_medium=pla&amp;gclid=CjwKCAiA3JrQBRBtEiwAN7cEGvknxfOMWTR9vf8g-9plEcXLYFpJWMDdeZS9SxWmOKWxxMhxfcnxOCvtEQAvD_BwE</a>
cadeira presidente de escritório em tela Mesh	R\$ 269,00	11/nov/17	<a href="https://www.magazineluiza.com.br/cadeira-presidente-de-escritorio-em-tela-mesh-tce11-tander/p/7221978/mo/mole/?partner_id=16081&amp;utm_source=google&amp;utm_medium=pla&amp;utm_campaign=PLA_marketplace&amp;gclid=CjwKCAiA3JrQBRBtEiwAN7cEGnn2uPIIOcX5s90LLbEWwWAFmqCX_XorYJEZMI7BLVcza7x8d6sQ7xoCJe4QAvD_BwE">https://www.magazineluiza.com.br/cadeira-presidente-de-escritorio-em-tela-mesh-tce11-tander/p/7221978/mo/mole/?partner_id=16081&amp;utm_source=google&amp;utm_medium=pla&amp;utm_campaign=PLA_marketplace&amp;gclid=CjwKCAiA3JrQBRBtEiwAN7cEGnn2uPIIOcX5s90LLbEWwWAFmqCX_XorYJEZMI7BLVcza7x8d6sQ7xoCJe4QAvD_BwE</a>
cadeira para escritório	R\$ 239,90	11/nov/17	<a href="https://www.carrefour.com.br/cadeiras?destaque=8838984&amp;crfsetp_rop=sem&amp;crfsetp_ed=google_pla&amp;crfsetp_ad=ef_campaign&amp;crfsetp_cnt=ef_campaign&amp;crfsetp_trm=keyword&amp;xml_category=moveis+cadeiras&amp;xml_source=googleshopping&amp;xml_sku=8838984">https://www.carrefour.com.br/cadeiras?destaque=8838984&amp;crfsetp_rop=sem&amp;crfsetp_ed=google_pla&amp;crfsetp_ad=ef_campaign&amp;crfsetp_cnt=ef_campaign&amp;crfsetp_trm=keyword&amp;xml_category=moveis+cadeiras&amp;xml_source=googleshopping&amp;xml_sku=8838984</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	R\$ 239,90		

#### COMPUTADOR

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
intel dual core 4GB de ram e HD de 500GB	R\$ 659,00	19/nov/17	<a href="https://www.extra.com.br/Informatica/Computadores/computador-intel-dual-core-241ghz-4gb-hd-500gb-3green-triumph-business-desktop-7691531.html?resource=busca-int&amp;rectype=busca-58">https://www.extra.com.br/Informatica/Computadores/computador-intel-dual-core-241ghz-4gb-hd-500gb-3green-triumph-business-desktop-7691531.html?resource=busca-int&amp;rectype=busca-58</a>
Intel Quad core 4GB HD 320GB	R\$ 683,05	19/nov/17	<a href="https://www.americanas.com.br/produto/18877888/computador-3green-ideal-intel-quad-core-2.42ghz-4gb-hd-320gb-usb-3.0-hdmi-?WT.srch=1&amp;epar=bp_pl_00_go_pla_inf_rlsa_novos_gmv&amp;gclid=Cj0KCQiA0b_QBRCEARIsAFntQ9oDEWSiK0bx7rfJMzXMW6chZxRSc3Fd0mm4JlI4vt0s4tcAh01aLHEaAnH7EALw_wcB&amp;opn=YSMESP&amp;sellerId=71052559000103">https://www.americanas.com.br/produto/18877888/computador-3green-ideal-intel-quad-core-2.42ghz-4gb-hd-320gb-usb-3.0-hdmi-?WT.srch=1&amp;epar=bp_pl_00_go_pla_inf_rlsa_novos_gmv&amp;gclid=Cj0KCQiA0b_QBRCEARIsAFntQ9oDEWSiK0bx7rfJMzXMW6chZxRSc3Fd0mm4JlI4vt0s4tcAh01aLHEaAnH7EALw_wcB&amp;opn=YSMESP&amp;sellerId=71052559000103</a>
intel dual core 4GB de ram e HD de 500GB	R\$ 659,00	19/nov/17	<a href="https://www.casasbahia.com.br/Informatica/Computadores/computador-intel-dual-core-241ghz-4gb-hd-500gb-3green-triumph-business-desktop-7691531.html?resource=busca-int&amp;rectype=busca-58">https://www.casasbahia.com.br/Informatica/Computadores/computador-intel-dual-core-241ghz-4gb-hd-500gb-3green-triumph-business-desktop-7691531.html?resource=busca-int&amp;rectype=busca-58</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	R\$ 659,00		

#### ARQUIVO

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
arquivo de aço 4 gavetas em	R\$ 329,00	12/nov/17	<a href="https://www.americanas.com.br/produto/25208140/arquivo-de-aco-4-gavetas-">https://www.americanas.com.br/produto/25208140/arquivo-de-aco-4-gavetas-</a>

chapa 26 cinza Ultra			em-chapa-26-cinza-ultra?WT.srch=1&epar=bp_pl_00_go_mv_todas_geral_gmv&gclid=Cj0KCCQIA_5_QBRC9ARISADVww14jHvGYp23SszVMCQCACA_6ZK-5BDRechVKla3Y6Vz92Cw4wU-m-KEAuPAEALw_wcB&opn=YSMESP&sellerId=9088856000135
arquivo 4 gavetas com chave	R\$ 422,90	12/nov/17	https://www.madeiramadeira.com.br/arquivo-4-gavetas-com-chave-1004-kappesberg-95979.html?origem=pla-95979&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_content=gaveteiros-para-escritorio&utm_term=95979&gclid=Cj0KCCQIA_5_QBRC9ARISADVww16K991uLO5fUOEHzxgZ5rTaQi-HcVCbBThKQ6JrVCIEYi11WiNnoBYaAt5kEALw_wcB
4 gavetas	R\$ 359,09	12/nov/17	https://www.mobly.com.br/arquivo-versatil-1004-teca-italia-8381.html#a=3 p=0 pn=1 t=retarget-catalog c=194 s=0
3 gavetas	R\$ 279,90	12/nov/17	https://www.walmart.com.br/item/2441299/sk?utm_source=google-pla&adtype=pla&utm_medium=ppc&utm_term=2441299&utm_campaign=moveis+2441299
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	R\$ 344,05		

#### filtro de água - purificador

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
purificador de água - indicador luminoso	R\$ 294,41	12/nov/17	https://www.magazineluiza.com.br/purificador-de-agua-masterfrio-refrigerado-indicador-luminoso/p/0888892/ed/puel/?partner_id=4660&utm_source=google&utm_medium=pla&cmtype=pla&profileid=466&campaignid=8531&utm_campaign=PLA_ED&autype=pla&cmtype=pla&gclid=Cj0KCCQIA_5_QBRC9ARISADVww17D7Nt3aC-EoCGR-RwRoMg6QB-BCHGc3QBnFFt_JzQHYtI0GShD6n4aAgH2EALw_wcB
purificador de água CONSUL	R\$ 375,16	12/nov/17	https://www.magazineluiza.com.br/purificador-de-agua-consul-com-indicador-luminoso-bem-estar-cpc30af/p/0888835/ed/puel/?partner_id=4660&utm_source=google&utm_medium=pla&gclid=Cj0KCCQIA_5_QBRC9ARISADVww15gbWm4ezt6pQeKpVnjkpw4A8PKZf1okJW7AKQj_KCkdIKsWmKqhHoaApvtEALw_wcB
purificador de água CONSUL branco	R\$ 206,99	12/nov/17	https://www.americanas.com.br/produto/7408885/purificador-de-agua-consul-cpc30ab-branco?WT.srch=1&epar=bp_pl_00_go_pla_ep_rlsa_novos_1p&gclid=Cj0KCCQIA_5_QBRC9ARISADVww16F8HAgsoAcJnG1V6hqqZukbWut-IW01fajKpziJafxM09FbZnzRt4aAkqOEALw_wcB&opn=YSMESP&sellerId=0
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	R\$ 294,41		

#### ROTEADOR WI-FI

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
roteador tp-link archer c50 Ac 1200mbps dual band	R\$ 256,99	12/nov/17	https://www.americanas.com.br/produto/19805343/roteador-tp-link-archer-c50-ac-1200mbps-dual-band?WT.srch=1&epar=bp_pl_00_go_pla_inf_rlsa_novos_gmv&gclid=Cj0KCCQIA_5_QBRC9ARISADVww17Zyu1o1fBtEsfzXM3d4aTCZEpdG0L-8XsGrpddAnkh2sj-3CukFj0aAlLqEALw_wcB&opn=YSMESP&sellerId=19489341000109
roteador e repetidor 750 Mbps Dual-band	R\$ 114,36	12/nov/17	https://www.americanas.com.br/produto/125081570/roteador-e-repetidor-d-link-dir-809-ac-750mbps-dual-band-com-3-antenas-externas-5dbi?WT.srch=1&epar=bp_pl_00_go_pla_inf_eaces_rlsa_novos_3p&gclid=Cj0KCCQIA_5_QBRC9ARISADVww16gQRBglsGt2cQIGpQgt6ck52OvBsA-HGdTmdhDWFVj1Zj-45hO_oaAmVOEALw_wcB&opn=YSMESP&sellerId=27524758000185
roteador 300mbps 1wan/1lan 2t2r	R\$ 99,99	12/nov/17	https://www.americanas.com.br/produto/125502311/roteador-wireless-kross-elegance-ap-300mbps-1wan-1lan-2t2r?WT.srch=1&epar=bp_pl_00_go_pla_rlsa_novos_geral_1p&gclid=Cj0KCCQIA_5_QBRC9ARISADVww148hBDbdAB03llGr33tOF1SoG9zw-or_uvat6tKmNDvLEzE8b9ouaAaAhIAEALw_wcB&opn=YSMESP&sellerId=0
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	R\$ 114,36		

#### IMPRESSORA/MULTIFUNCIONAL

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
multifuncional HP jato de tinta	R\$ 268,00	12/nov/17	<a href="https://www.carrefour.com.br/multifuncional?destaque=5097940&amp;crfetc_rop=sem&amp;crfetc_ed=google_pla&amp;crfetc_ad=ef_campaign&amp;crfetc_cnt=ef_campaign&amp;crfetc_trm=keyword&amp;xml_category=impressoras-e-multifuncionais+multifuncional&amp;xml_source=googleshopping&amp;xml_sku=5097940">https://www.carrefour.com.br/multifuncional?destaque=5097940&amp;crfetc_rop=sem&amp;crfetc_ed=google_pla&amp;crfetc_ad=ef_campaign&amp;crfetc_cnt=ef_campaign&amp;crfetc_trm=keyword&amp;xml_category=impressoras-e-multifuncionais+multifuncional&amp;xml_source=googleshopping&amp;xml_sku=5097940</a>
impressora HP deskjet ink advantage	R\$ 213,41	12/nov/17	<a href="https://www.americanas.com.br/produto/23468892/impressora-hp-deskjet-ink-advantage-2135-3em1-impressora-copiadora-scanner-2v-branco?WT.srch=1&amp;cor=Branco&amp;epar=bp_pl_00_go_pla_infeaces_rlsa_novos_3p&amp;gclid=Cj0KCQiA_5_QBRC9ARIsADVww16Bl_aRAAdgXOoleMN4qAWLgjuG2fILPWGrej5LVUQgN74tQfwLqEaAsRrEALw_wcB&amp;opn=YSMESP&amp;sellerId=27524758000185">https://www.americanas.com.br/produto/23468892/impressora-hp-deskjet-ink-advantage-2135-3em1-impressora-copiadora-scanner-2v-branco?WT.srch=1&amp;cor=Branco&amp;epar=bp_pl_00_go_pla_infeaces_rlsa_novos_3p&amp;gclid=Cj0KCQiA_5_QBRC9ARIsADVww16Bl_aRAAdgXOoleMN4qAWLgjuG2fILPWGrej5LVUQgN74tQfwLqEaAsRrEALw_wcB&amp;opn=YSMESP&amp;sellerId=27524758000185</a>
multifuncional CANON PIXMA	R\$ 208,05	12/nov/17	<a href="https://www.pontofrio.com.br/Informatica/impressoramultifuncional/JatodeTinta/multifuncional-canon-pixma-mg2410-impressora-copiadora-e-scanner-11822564.html?utm_medium=cpc&amp;utm_source=gp_pla&amp;idSku=11822564&amp;idLojista=16&amp;s_kwid=AL!427!3!97121732578!!lg!283012643454!&amp;utm_campaign=Info_Shopping&amp;ef_id=WEgmewAAANQYFBkL:20171112222831:s">https://www.pontofrio.com.br/Informatica/impressoramultifuncional/JatodeTinta/multifuncional-canon-pixma-mg2410-impressora-copiadora-e-scanner-11822564.html?utm_medium=cpc&amp;utm_source=gp_pla&amp;idSku=11822564&amp;idLojista=16&amp;s_kwid=AL!427!3!97121732578!!lg!283012643454!&amp;utm_campaign=Info_Shopping&amp;ef_id=WEgmewAAANQYFBkL:20171112222831:s</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	R\$ 213,41		

#### APARELHO TELEFÔNICO

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
telefone de mesa KEO	R\$ 24,90	12/nov/17	<a href="https://www.americanas.com.br/produto/9503145/telefone-mesa-parede-preto-keo-103?WT.srch=1&amp;cor=Grafite&amp;epar=bp_pl_00_go_pla_rlsa_novos_gmv&amp;gclid=Cj0KCQiA_5_QBRC9ARIsADVww16ALCc764EJXvPC3xr3sKar7pAyNv2CSfetvPwDeRei4t1hFobTXAYaAkAhEALw_wcB&amp;opn=YSMESP&amp;sellerId=13481309019535">https://www.americanas.com.br/produto/9503145/telefone-mesa-parede-preto-keo-103?WT.srch=1&amp;cor=Grafite&amp;epar=bp_pl_00_go_pla_rlsa_novos_gmv&amp;gclid=Cj0KCQiA_5_QBRC9ARIsADVww16ALCc764EJXvPC3xr3sKar7pAyNv2CSfetvPwDeRei4t1hFobTXAYaAkAhEALw_wcB&amp;opn=YSMESP&amp;sellerId=13481309019535</a>
telefone com fio intelbras com chave bloqueio	R\$ 41,31	12/nov/17	<a href="https://www.pontofrio.com.br/TelefonesCelulares/TelefoniaFixa/Telefonescomfio/Telefone-com-Fio-Intelbras-Pleno-com-Chave-Bloqueio-3040.html?utm_medium=cpc&amp;utm_source=gp_pla&amp;idSku=3040&amp;idLojista=16&amp;s_kwid=AL!427!3!97121735098!!lg!107972712987!&amp;utm_campaign=Tele_Shopping&amp;ef_id=WEgmewAAANQYFBkL:20171112223200:s">https://www.pontofrio.com.br/TelefonesCelulares/TelefoniaFixa/Telefonescomfio/Telefone-com-Fio-Intelbras-Pleno-com-Chave-Bloqueio-3040.html?utm_medium=cpc&amp;utm_source=gp_pla&amp;idSku=3040&amp;idLojista=16&amp;s_kwid=AL!427!3!97121735098!!lg!107972712987!&amp;utm_campaign=Tele_Shopping&amp;ef_id=WEgmewAAANQYFBkL:20171112223200:s</a>
telefone de mesa com chave	R\$ 59,33	12/nov/17	<a href="https://www.americanas.com.br/produto/15558408/telefone-de-mesa-pleno-com-chave-branco-intelbras?WT.srch=1&amp;cor=CINZA%20ARTICO&amp;epar=bp_pl_00_go_pla_rlsa_novos_gmv&amp;gclid=Cj0KCQiA_5_QBRC9ARIsADVww16qCojKs_ZL9yfWV4zkqMk2EmsDxaH2LgMOy6IzZGnyOmRwxBMgcYaApX8EALw_wcB&amp;opn=YSMESP&amp;sellerId=10776984000150">https://www.americanas.com.br/produto/15558408/telefone-de-mesa-pleno-com-chave-branco-intelbras?WT.srch=1&amp;cor=CINZA%20ARTICO&amp;epar=bp_pl_00_go_pla_rlsa_novos_gmv&amp;gclid=Cj0KCQiA_5_QBRC9ARIsADVww16qCojKs_ZL9yfWV4zkqMk2EmsDxaH2LgMOy6IzZGnyOmRwxBMgcYaApX8EALw_wcB&amp;opn=YSMESP&amp;sellerId=10776984000150</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	R\$ 41,31		

Fonte: Próprio Autor

Tabela 6.7 – Tomada de preços de produtos diversos

## DETERGENTE DESENGRAXANTE EM PÓ PARA PISO

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
detergente em pó - 800g	R\$ 67,90	21/nov/17	<a href="https://www.americanas.com.br/produto/13640071/detergente-em-po-rm760-800g?WT.srch=1&amp;epar=bp_pl_00_go_pla_rlsa_novos_gmv&amp;gclid=Cj0KCQiAus_QBRDgARIsAIRGNgi4Ky_SqXrV1esU8KetV0B7i69E8GofjBxdP-v5YUdis9eM5yC1iuoaAh3vEALw_wcB&amp;opn=YSMESP&amp;sellerId=915086000182">https://www.americanas.com.br/produto/13640071/detergente-em-po-rm760-800g?WT.srch=1&amp;epar=bp_pl_00_go_pla_rlsa_novos_gmv&amp;gclid=Cj0KCQiAus_QBRDgARIsAIRGNgi4Ky_SqXrV1esU8KetV0B7i69E8GofjBxdP-v5YUdis9eM5yC1iuoaAh3vEALw_wcB&amp;opn=YSMESP&amp;sellerId=915086000182</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	R\$ 67,90		

## ÓLEO ANTICORROSIVO

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
desengripante Spray 300ml	R\$ 5,90	20/nov/17	<a href="https://www.walmart.com.br/item/4028783/sk?utm_source=google-pla&amp;adtype=pla&amp;utm_medium=ppc&amp;utm_term=4028783&amp;utm_campaign=undefined+4028783">https://www.walmart.com.br/item/4028783/sk?utm_source=google-pla&amp;adtype=pla&amp;utm_medium=ppc&amp;utm_term=4028783&amp;utm_campaign=undefined+4028783</a>
desengripante MUNDIAL PRIME 300ml	R\$ 6,90	20/nov/17	<a href="https://www.submarino.com.br/produto/25672778/desengripante-mundial-prime-mp1-300ml?WT.srch=1&amp;epar=bp_pl_00_go_g35210&amp;gclid=Cj0KCQiAl8rQBRDrARIsAEW_To_R-87JgXY06rZMxyd7dTWfDfqNS2l1q1je3Xa-NV3XTw9804BhCmkaAkhNEALw_wcB&amp;opn=XMLGOOGLE&amp;sellerId=10662497000167">https://www.submarino.com.br/produto/25672778/desengripante-mundial-prime-mp1-300ml?WT.srch=1&amp;epar=bp_pl_00_go_g35210&amp;gclid=Cj0KCQiAl8rQBRDrARIsAEW_To_R-87JgXY06rZMxyd7dTWfDfqNS2l1q1je3Xa-NV3XTw9804BhCmkaAkhNEALw_wcB&amp;opn=XMLGOOGLE&amp;sellerId=10662497000167</a>
óleo lubrificante SUPER LUB 300ml	R\$ 5,90	20/nov/17	<a href="http://www.fg.com.br/oleo-lubrificante-super-lub-300ml/p?idsku=6245455&amp;gclid=Cj0KCQiAl8rQBRDrARIsAEW_To9bLjdC1wtcQhN7G-6E2pQHDB51PlIbii7qeowAL05cjYdzAZI6_boaApzaEALw_wcB">http://www.fg.com.br/oleo-lubrificante-super-lub-300ml/p?idsku=6245455&amp;gclid=Cj0KCQiAl8rQBRDrARIsAEW_To9bLjdC1wtcQhN7G-6E2pQHDB51PlIbii7qeowAL05cjYdzAZI6_boaApzaEALw_wcB</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	R\$ 5,90		

## COPO DESCARTÁVEL 100 UNIDADES - 200ml

ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	DIA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
-	R\$ 5,40	22/nov/17	<a href="https://www.mbembalagens.com.br/copo-descartavel-200ml-copaza-abnt-bco-agua-c-100-unids">https://www.mbembalagens.com.br/copo-descartavel-200ml-copaza-abnt-bco-agua-c-100-unids</a>
-	R\$ 3,99	22/nov/17	<a href="http://www.staples.com.br/copo-descartavel-ecocoppo-200ml-pacote-com-100-copos/p">http://www.staples.com.br/copo-descartavel-ecocoppo-200ml-pacote-com-100-copos/p</a>
-	R\$ 4,56	22/nov/17	<a href="https://www.extra.com.br/EletrrodomesticosLinhaIndustrial/UtensiliosIndustriais/AcessoriosIndustriais/Copo-Descartavel-200ml-Copaza-Especial---100-Unidades-1014339-4807342.html?IdProduto=2051907&amp;resource=btermo&amp;rectype=p1_op_f_s16">https://www.extra.com.br/EletrrodomesticosLinhaIndustrial/UtensiliosIndustriais/AcessoriosIndustriais/Copo-Descartavel-200ml-Copaza-Especial---100-Unidades-1014339-4807342.html?IdProduto=2051907&amp;resource=btermo&amp;rectype=p1_op_f_s16</a>
<b>VALOR MÉDIO (mediana):</b>	R\$ 4,56		

Fonte: Próprio Autor

Tabela 6.8 – Valor do aluguel por metro quadrado de galpões para o centro de desmontagem

<b>ENDEREÇO</b>	<b>ÁREA</b>	<b>ALUGUEL</b>
QUADRA Qi2 SETOR INDUSTRIAL (TAGUATINGA)	275	2500
ÁREA Ade Quadra 3 Conjunto C - Ceilândia Norte	-	2200
Quadra Qi7 Setor industrial (Taguatinga)	280	2800
QUADRA Qi2 SETOR INDUSTRIAL (TAGUATINGA)	275	2500
QUADRA Qi8 SETOR INDUSTRIAL (TAGUATINGA)	410	3500
ÁREA Ade Quadra 1 - Ceilândia Centro	300	3000
VALOR MÉDIO (mediana):	280	2800
<b>VALOR DO ALUGUEL POR METRO QUADRADO:</b>	<b>R\$ 10,00</b>	

Fonte: Próprio Autor.

## APÊNDICE A – ALÍQUOTA SIMPLES NACIONAL

Tabela 6.9 – Alíquotas do Simples Nacional para comércio

Receita Bruta Total em 12 meses (em R\$)	Alíquota	IRPJ	CSLL	COFINS	Pis/Pasep	INSS	ICMS
Até 120.000,00	<b>4,00%</b>	0,00%	0,21%	0,74%	0,00%	1,80%	1,25%
De 120.000,01 a 240.000,00	<b>5,47%</b>	0,00%	0,36%	1,08%	0,00%	2,17%	1,86%
De 240.000,01 a 360.000,00	<b>6,84%</b>	0,31%	0,31%	0,95%	0,23%	2,71%	2,33%
De 360.000,01 a 480.000,00	<b>7,54%</b>	0,35%	0,35%	1,04%	0,25%	2,99%	2,56%
De 480.000,01 a 600.000,00	<b>7,60%</b>	0,35%	0,35%	1,05%	0,25%	3,02%	2,58%
De 600.000,01 a 720.000,00	<b>8,28%</b>	0,38%	0,38%	1,15%	0,27%	3,28%	2,82%
De 720.000,01 a 840.000,00	<b>8,36%</b>	0,39%	0,39%	1,16%	0,28%	3,30%	2,84%
De 840.000,01 a 960.000,00	<b>8,45%</b>	0,39%	0,39%	1,17%	0,28%	3,35%	2,87%
De 960.000,01 a 1.080.000,00	<b>9,03%</b>	0,42%	0,42%	1,25%	0,30%	3,57%	3,07%
De 1.080.000,01 a 1.200.000,00	<b>9,12%</b>	0,43%	0,43%	1,26%	0,30%	3,60%	3,10%
De 1.200.000,01 a 1.320.000,00	<b>9,95%</b>	0,46%	0,46%	1,38%	0,33%	3,94%	3,38%
De 1.320.000,01 a 1.440.000,00	<b>10,04%</b>	0,46%	0,46%	1,39%	0,33%	3,99%	3,41%
De 1.440.000,01 a 1.560.000,00	<b>10,13%</b>	0,47%	0,47%	1,40%	0,33%	4,01%	3,45%
De 1.560.000,01 a 1.680.000,00	<b>10,23%</b>	0,47%	0,47%	1,42%	0,34%	4,05%	3,48%
De 1.680.000,01 a 1.800.000,00	<b>10,32%</b>	0,48%	0,48%	1,43%	0,34%	4,08%	3,51%
De 1.800.000,01 a 1.920.000,00	<b>11,23%</b>	0,52%	0,52%	1,56%	0,37%	4,44%	3,82%
De 1.920.000,01 a 2.040.000,00	<b>11,32%</b>	0,52%	0,52%	1,57%	0,37%	4,49%	3,85%
De 2.040.000,01 a 2.160.000,00	<b>11,42%</b>	0,53%	0,53%	1,58%	0,38%	4,52%	3,88%
De 2.160.000,01 a 2.280.000,00	<b>11,51%</b>	0,53%	0,53%	1,60%	0,38%	4,56%	3,91%
De 2.280.000,01 a 2.400.000,00	<b>11,61%</b>	0,54%	0,54%	1,60%	0,38%	4,60%	3,95%

Fonte: Receita Federal.

## APÊNDICE B – ALÍQUOTA DA CONTA DE ENERGIA

Tabela 6.10 – Tarifas cobradas pela CEB

**Tarifas do Grupo B**

<i>Consumo (Alíquota do ICMS)</i>	<i>Até 50 kWh(0%)</i>	<i>51 a 200 (12%)</i>	<i>201 acima (18%)</i>
B2 - Rural	0,3925742	0,4493730	0,4844164
B2 - Cooperativa de eletrificação rural	0,3925742	0,4493730	0,4844164
B2 - Madrugada - irrigação (redução de 67%) sobre a Tarifa B2 - Rural para o período das 21:30h às 06:00h			
B3 - Serviço de Saneamento (redução de 15%)		0,5302917	0,5716454
B4a - Iluminação Pública (entrega no poste)		0,3621171	0,3903561
B4b - Iluminação Pública (entrega na lâmpada)		0,3912105	0,4217182
<i>Consumo (Alíquota do ICMS)</i>	<i>Até 200 (12%)</i>	<i>201 a 1000 (18%)</i>	<i>1001 acima (21%)</i>
B3 - Comercial/Industrial	0,6238726	0,6725240	0,6998106
<i>Consumo (Alíquota do ICMS)</i>	<i>Até 200 (12%)</i>	<i>201 a 500 (18%)</i>	<i>501 acima (25%)</i>
B3 - Poder Público	0,6238726	0,6725240	0,7398341

Extraído de: Companhia Energética de Brasília.

## APÊNDICE C – ALÍQUOTA DA CONTA DE ÁGUA

Tabela 6.11 – Tarifas da conta de água (CAESB)

<b>COMERCIAL E PÚBLICA</b>						
Faixa m <sup>3</sup>	Vol. Faixa	Alíquota Preço p/ m <sup>3</sup>	Fator de Correção(R\$)	Da Faixa (R\$)	Acumulado(R\$)	
1)	0 a 10	10	7,48	0,00	74,80	74,80
2)	> 10		12,37			-

Extraído de: Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal.

### **Comercial, Pública e Industrial**

1. Se o consumo de água for maior que 10m<sup>3</sup>:
  - 1º Passo: multiplicar 10 pelo valor da alíquota da primeira faixa (observar a atividade)
  - 2º Passo: deduzir 10 do consumo a faturar e multiplicar este resultado pelo valor da alíquota da segunda faixa;
  - 3º Passo: somar os dois resultados anteriores, obtendo o valor da tarifa de água;

Figura 6.1 - Instruções de cálculo da conta de água (CAESB)

## APÊNDICE D – DURABILIDADE DOS EPIS

Tabela 6.12 – Durabilidade estimada dos EPIS

<b>EQUIPAMENTO</b>	<b>DURABILIDADE</b>
Abafador de ruído	6 meses a 1 ano
Avental de PVC	1 a 2 meses
Avental/peneira de Raspa	1 a 2 meses
Bota de borracha	3 a 6 meses
Botina de eletricitista	6 meses a ano
Botina de segurança	6 meses a ano
Capacete de segurança	1 a 2 anos
Cinto de segurança	Indeterminado
Cinturão para vigilante	1 a 2 anos
Luva de raspa	1 a 2 semanas
Luva de PVC granulada	5 a 10 dias
Luva de grafatex	5 a 10 dias
Luva de PVC lisa	5 a 10 dias
Lente redonda branca	1 a 2 meses
Lente redonda verde	Indeterminado
Lente retangular branca	1 a 2 meses
Lente retangular verde	Indeterminado
Máscara de Solda	1 a 2 anos
Manga/gola de raspa	3 a 6 meses
Máscara 8720 - 3M	1 a 2 dias
Óculos de segurança/ ampla visão	1 ano
Protetor Auricular	1 a 2 meses
Sapato preto/branco	6 meses a 1 ano

Fonte: Revista Proteção.

## APÊNDICE E – COMPOSIÇÃO DOS ENCARGOS DA MÃO DE OBRA

Tabela 13 - Composição dos encargos sociais

ENCARGOS SOCIAIS		
MECÂNICO DE AUTOMÓVEIS - CBO 9144-05		
GRUPO	DESCRIÇÃO	ENCARGO MENSAL
A	INSS	20,0%
	SESI	1,5%
	SENAI	1,0%
	INCRA	0,2%
	SEBRAE	0,6%
	salário-educação	2,5%
	seguro contra acidentes de trabalho	2,0%
	FGTS	8,0%
	SENAC/SESC	1,5%
	<b>Total do Encargos Sociais Básicos</b>	<b>37,3%</b>
B	repouso semanal remunerado	0,00%
	feriados	0,00%
	férias	14,87%
	auxílio enfermidade	1,86%
	auxílio acidente	0,17%
	13º salário	11,16%
	licença paternidade	0,10%
	faltas justificadas	0,56%
<b>Total dos que recebem incidência de A</b>	<b>28,7%</b>	
C	depósito rescisão sem justa causa	4,1%
	aviso prévio indenizado	14,1%
	indenização adicional	1,7%
	<b>Total dos que não recebem incidência</b>	<b>19,9%</b>
D	reincidência de A sobre B	19%
	<b>Total dos que não recebem incidência</b>	<b>19%</b>
<b>TOTAL:</b>		<b>105%</b>

Fonte: Próprio Autor.