

# Plano de Manejo de Flora e Fauna

GNC AUTOMOTORES LTDA.

AMPLIAÇÃO DO EMPREENDIMENTO



*Av. Rogaciano Leite, 1961 - Luciano Cavalcante*

**FORTALEZA - CEARÁ**

*Julho/2020*

## APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui o atendimento a Lei Complementar nº 0208, de 15 de julho de 2015, modificada pela Lei Complementar nº 0235 de 28 de junho de 2017, Instrução Normativa nº 005/2015 – SEUMA, Instrução Normativa nº 01/2016 - SEUMA e Resolução nº 237/97 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, onde estão consubstanciadas de maneira ambiental, as atividades para obtenção da autorização para supressão vegetal para a implantação da obra de ampliação do estacionamento da concessionária de veículos CODESMAN de interesse da GNC AUTOMOTORES LTDA.

O estudo contempla, portanto, todas as premissas solicitadas pela Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente - SEUMA, para obtenção da autorização de corte e transplante, contendo as informações solicitadas referentes aos aspectos ambientais do empreendimento.

O referido **Plano de Manejo de Flora e Fauna** foi realizado na área do empreendimento, localizado no Bairro Luciano Cavalcante, zona urbana consolidada, no município de Fortaleza - Ceará. A área em estudo apresenta crescimento socioeconômico significativo, caracterizada por investimentos em condomínios residenciais, empreendimentos educacionais, comerciais, lazer e médio tráfego de veículos, área tranquila com característica para o empreendimento em questão, caracteriza-se por ser uma área residencial e em crescimento para novas moradias e serviços.

## SUMÁRIO

	PAG
<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA CONSULTORIA</b>	<b>4 e 5</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>6</b>
<b>3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>7</b>
3.1. Localização e acesso	7
3.2. Composição do Empreendimento	9
<b>4. METODOLOGIA UTILIZADA</b>	<b>10</b>
<b>5. CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA</b>	<b>14</b>
5.1. Meio Biótico	14
5.2. Identificação e georreferenciamento das Espécies Arbóreas	16
5.3. Cálculo da compensatória ambiental	18
5.4. Composição da Fauna	20
<b>6. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS</b>	<b>22</b>
<b>7. RECOMENDAÇÕES</b>	<b>23</b>
7.1. Procedimentos para Licenciamento e Manuseio de uma Motosserra	23
7.2. Proteção contra Acidentes e Equipamentos de Segurança	27
7.3. Supressão Vegetal Racional	27
<b>8. COLETA E DISPOSIÇÃO DO MATERIAL VEGETATIVO</b>	<b>30</b>
<b>9. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>32</b>
<b>10. IDENTIFICAÇÃO DA CONSULTORIA</b>	<b>34</b>
<b>11. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA</b>	<b>35</b>
<b>12. ANEXOS</b>	<b>36</b>
• Documentação fotográfica	
• Cartografia	
• ART	
• Cadastro técnico	

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

<b>EMPREENDEDOR:</b>	GNC AUTOMOTORES LTDA.
<b>ENDEREÇO:</b>	Av. Rogaciano Leite, 1815
<b>CNPJ:</b>	04.798.469/0011- 40
<b>TELEFONE DE CONTATO:</b>	(85) 3277-5202 / (85) 99219-5185
<b>E-MAIL:</b>	<a href="mailto:fernandasilva@grupognc.com.br">fernandasilva@grupognc.com.br</a>
<b>EMPREENDIMENTO:</b>	Obra de Ampliação (estacionamento)
<b>LOCAL DO EMPREENDIMENTO:</b>	Av. Rogaciano Leite, 1961 - Luciano Cavalcante, Fortaleza – CE
<b>FONE:</b>	(85) 99219-5185
<b>OBJETIVO:</b>	Autorização para supressão vegetal
<b>ESTUDO AMBIENTAL:</b>	Plano de Manejo Fauna e Flora
<b>TERMO DE REFERÊNCIA</b>	Termo de referência padrão para manejo de flora
<b>ÓRGÃO:</b>	SEUMA

## 1. IDENTIFICAÇÃO DA CONSULTORIA

EQUIPE TÉCNICA	
<b>CONSULTOR:</b>	<b>DANIEL LIMA VERDE DA SILVA</b>
<b>PROFISSÃO:</b>	<b>Agrônomo</b>
<b>REGISTRO NO CREA-CE Nº</b>	39045
<b>CPF:</b>	837.597.513-34
<b>CADASTRO TÉCNICO MUNICIPAL:</b>	Nº. CTM001428/2020
<b>E-MAIL:</b>	daniellima@hotmail.com
<b>CONSULTOR:</b>	<b>Cláudio Vilhena</b>
<b>PROFISSÃO:</b>	<b>Geógrafo</b>
<b>REGISTRO NO CREA-CE Nº</b>	47.689
<b>CPF:</b>	809.674.423-20
<b>CADASTRO TÉCNICO MUNICIPAL - SEUMA:</b>	Nº. CTM000139/2019
<b>E-MAIL:</b>	claudiogeomarcio@gmail.com

## 2. OBJETIVOS

O objetivo principal deste trabalho é a elaboração do Plano de Manejo de Flora e de Fauna por meio da caracterização ambiental da área a ser utilizada.

Objetivos específicos:

- Inventário das espécies vegetais;
- Elaboração da planta baixa com a localização das árvores existentes;
- Elaboração do mapa superposição a alocação da construção em relação à vegetação existente;
- Identificação das espécies que serão suprimidas e sacrificadas;
- Identificação das espécies que serão mantidas e/ou transplantadas;
- Elaboração do cronograma dos serviços de plantio corte e transplante.

### 3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

#### 3.1. Localização e acesso

O empreendimento localiza-se no bairro Luciano Cavalcante



Foto 1 – Vista da via principal que dá acesso ao empreendimento, Av. Francisco Sá, sentido Sul. Coordenadas UTM: 555706E / 9583077N



Foto 2 - Vista da Av. Rogaciano Leite, sentido Norte. Coordenadas UTM: 555707/ 9583080

Na figura abaixo temos uma visão da área do empreendimento demarcado por uma área em vermelho/amarelo dentro do contexto urbano de Fortaleza.

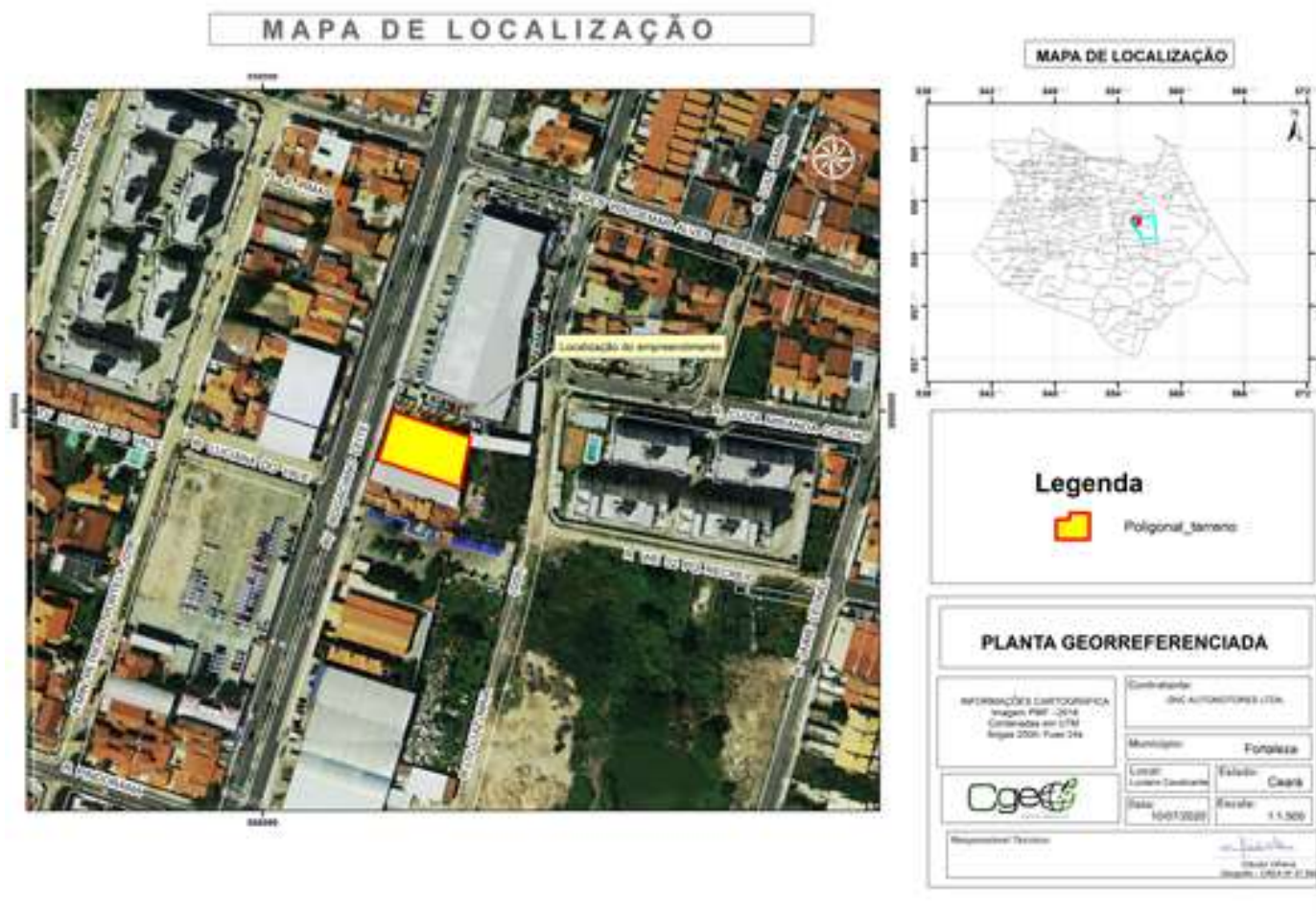
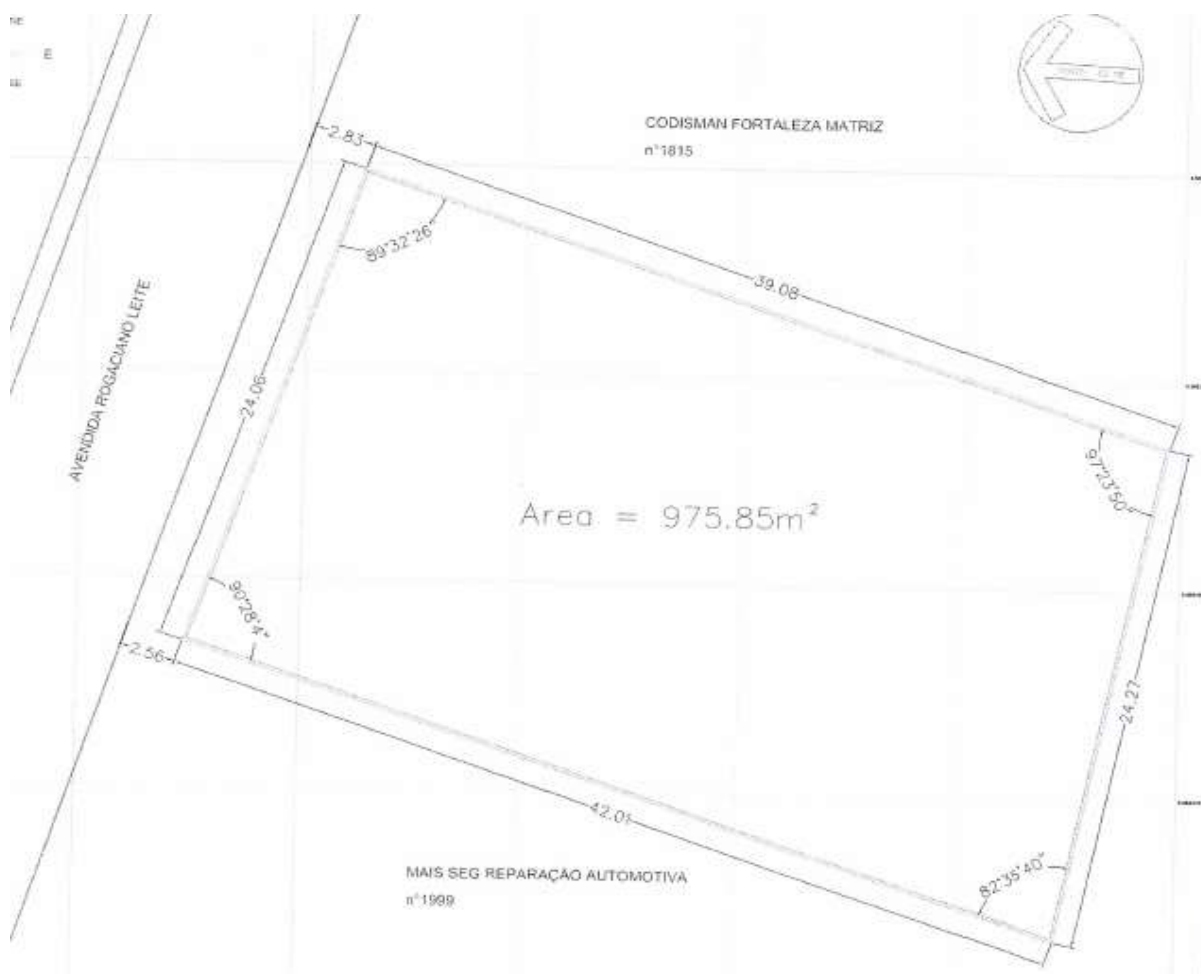


Figura 01 – Localização geográfica do terreno do empreendimento. Fonte: imagem 2016 – PMF



### 3.2. Composição do Empreendimento

O Terreno onde será implantado o estacionamento possui uma área total de **975,85 m<sup>2</sup>**, perfazendo um perímetro de 04 vértices, localizados sob a coordenada de referencia UTM/UPS: 555706E / 9583077N



**Figura 02** - Poligonal com os pontos em coordenadas UTM/UPS, SIRGAS 2000 - FUSO 24S

#### 4. METODOLOGIA UTILIZADA

O referido **Plano de Manejo de Flora e Fauna** foi realizado na área do terreno do empreendimento a ser ampliado, localizado no Bairro Luciano Cavalcante, zona urbana consolidada, em Fortaleza - Ceará. A área em estudo apresenta crescimento socioeconômico significativo, caracterizada por investimentos em condomínios residenciais, empreendimentos educacionais, comerciais, lazer e médio tráfego de veículos, área tranquila com característica para o empreendimento em questão, caracteriza-se por ser uma área residencial e em crescimento para novas moradias e serviços.

Primeiramente, foi realizada expedições na área de estudo, no mês de julho/2020, para elaboração do levantamento das espécies arbóreas, inventariando-as e cadastrando-as. De todas as espécies de árvores inventariadas foram obtidos os seguintes dados: Circunferência à Altura do Peito - CAP, Diâmetro à Altura do Peito - DAP, e a altura aproximada de cada árvore. O ponto de medição do diâmetro (d) varia de acordo as características dos troncos de cada espécie encontrada (figura 04). Utilizou-se para levantamento da fauna local o método da observação e amostragem, entre os períodos das 6:00h às 18:00h, optou-se por elaborar este levantamento em períodos mais espaçados para obter um resultado mais satisfatório.

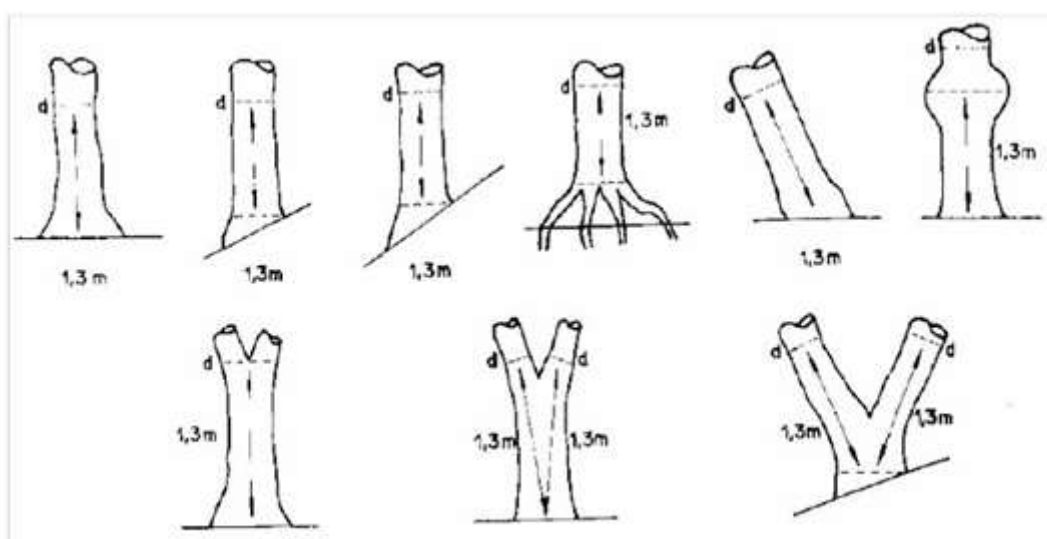


Figura 03 – Posição de medição do DAP (d). Fonte: Google Imagens, 2018.

- **MEDIDAS OBTIDAS PARA OBTENÇÃO DO VOLUME**

A medição da circunferência pode ser feita com uma fita métrica, enquanto a medição do diâmetro pode ser utilizada fita diamétrica ou uma suta. (Figura 05).

A medição do diâmetro da árvore deve ser feita a uma altura de 1,30 metros do solo ou em torno da altura do peito do medidor (DAP). É aconselhável medir as árvores acima de 20 cm de DAP (cerca de 95 cm de circunferência). Como o objetivo do estudo é fazer uma avaliação da área como todo, logo, grande parte das árvores foram mensuradas.

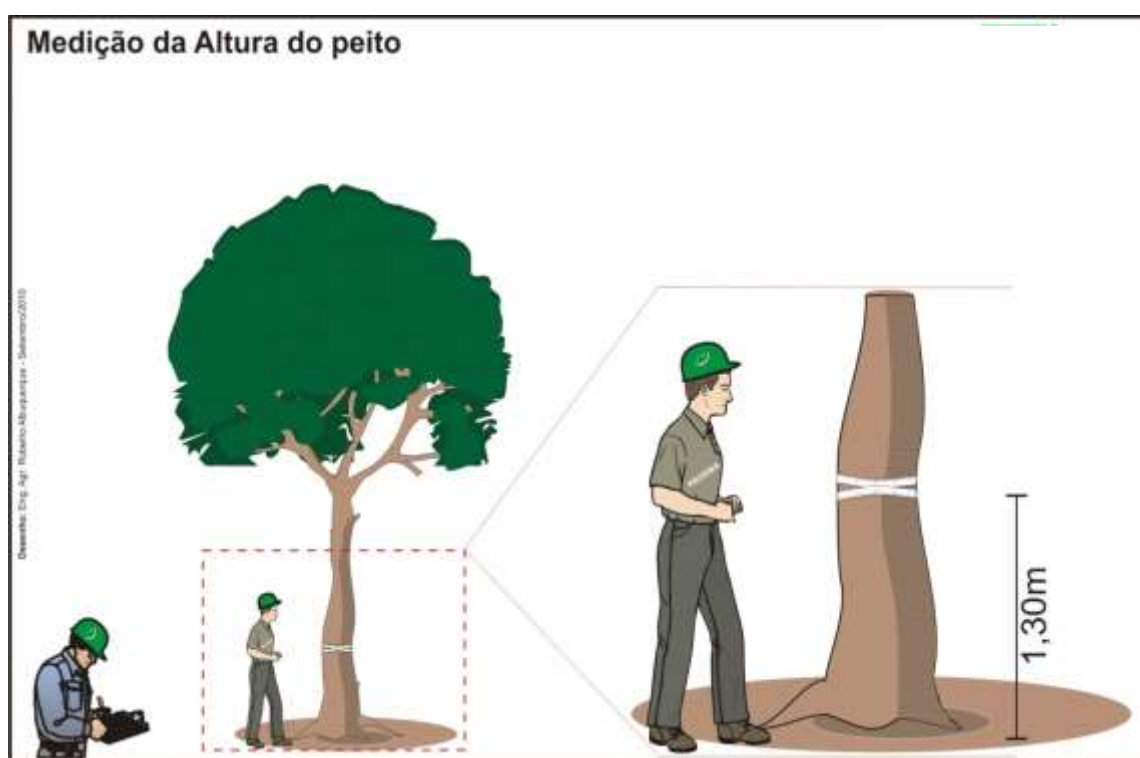


Figura 04 - Medições do diâmetro e alturas das árvores da área do empreendimento

- **ESTIMATIVA DA ALTURA**

A estimativa da altura do tronco, que corresponde ao ponto de corte na base da árvore até a primeira bifurcação dos seus galhos, geralmente é feita a olho nu.

No entanto, para reduzir a margem de erro, pode-se estimar a altura do tronco através do “teste da vara”. Cada membro da equipe faz o teste usando

uma vara de altura conhecida (por exemplo, 3 metros). O medidor, a uma distância de 5 a 10 metros da árvore, estima quantas vezes o tronco é maior que a vara (Figura 5). O teste deve ser repetido até que a equipe possa obter uma estimativa confiável da altura do tronco a olho nu.

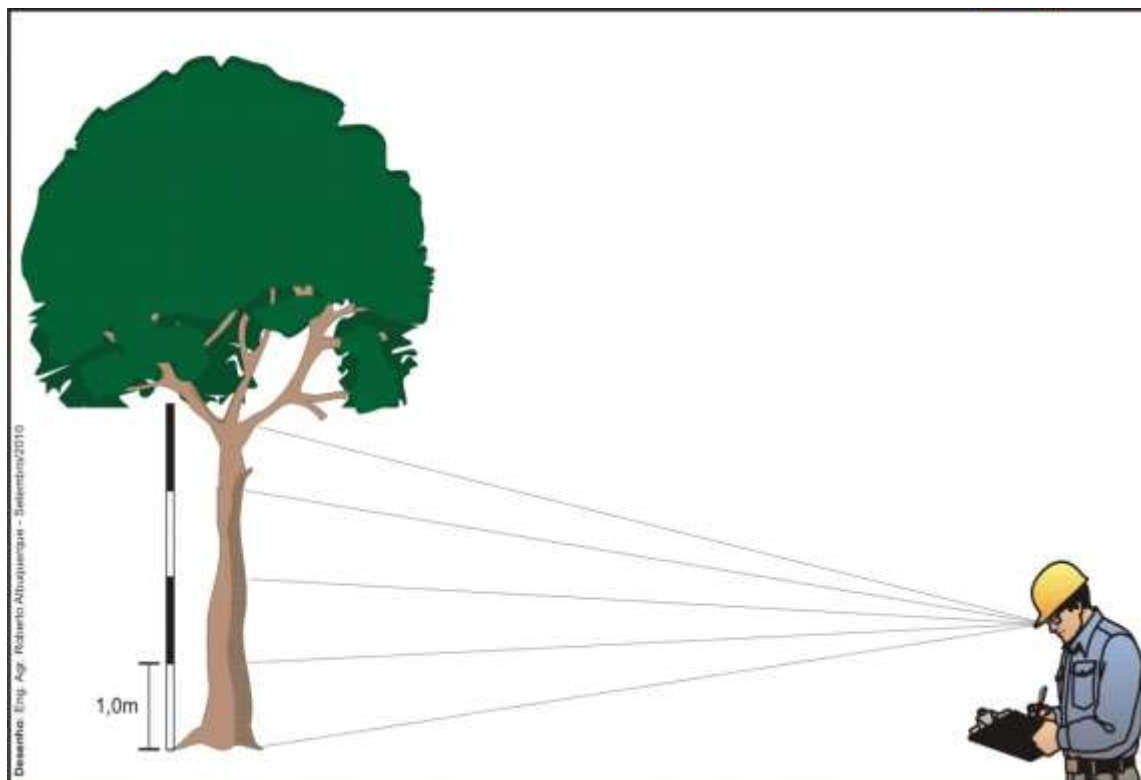


Figura 05 - Medição para determinar altura da árvore

#### • AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO TRONCO

Os troncos variam em termos de qualidade comercial. Os troncos retos, cilíndricos e sem ocos são classificados como “bons” para uso madeireiro. Os troncos retos, mas com ocos pequenos ao longo de toda a tora, ou troncos tortuosos, mas sem ocos são classificados como “regulares”. Por sua vez, os troncos tortuosos e com presença de ocos possuem qualidade inferior.

#### • CÁLCULO DO VOLUME COMERCIAL

O volume total de madeira existente em uma dada área (por exemplo, 1,0 hectare) é o resultado da soma do volume de cada uma das árvores localizadas naquela área.

Para calcular o volume de cada árvore deve-se utilizar as informações sobre a circunferência, à altura do peito (CAP) ou diâmetro, à altura do peito (DAP), altura da árvore e qualidade do tronco (volume efetivamente aproveitável de cada árvore) nas fórmulas:

$$V (m^3) = \frac{CAP^2 \times A \times FA \times F}{125.663,7}$$

ou

$$V (m^3) = 0,00007854 \times DAP^2 \times A \times F$$

**V** = Volume de madeira comercial expresso em metros cúbicos.

**CAP** = Circunferência à altura do peito expressa em centímetros.

**DAP** = Diâmetro à altura do peito expresso em centímetros.

**A** = Altura comercial em metros.

**FA** = Fator de aproveitamento relacionado à proporção aproveitável do tronco

**F** = Fator de forma referente à cronicidade da tora, geralmente igual a 0,7.

**Valores Constantes** = 0,00007854 e 125.663,70.

## 5. CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA

### 5.1. Meio Biótico

Na elaboração do inventário da Fauna e Flora da região estudada, foram feitas visitas técnicas e revisões bibliográficas da área do entorno do empreendimento, pois se encontra em uma área urbana consolidada, sendo utilizada a seguinte metodologia:

- Delimitação do ambiente a ser investigado com revisão bibliográfica;
- Verificação em campo da área visando fazer um inventário preliminar da flora encontrada na área e entorno;
- Identificação e determinação do nome vulgar das espécies encontradas para comparação com as definições disponíveis na literatura;

### 5.2. Identificação e georreferenciamento das Espécies Arbóreas

Em campo, foi utilizado um aparelho de GPS GARMIN (Modelo: OREGON 550) para marcação das espécies com dados geográficos, com a finalidade de plotá-las em um mapa, elaborado pelo software ArcGIS (versão 10.5).

Foram identificadas **14 (quatorze)** espécimes arbóreos, organizadas em apenas **05 (cinco)** táxons, conforme a tabela 01. Nesse levantamento constatou-se:

Tabela 01 - Levantamento dos espécimes arbóreos identificados

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADES	ORIGEM	HÁBITO
Mangueira	<i>Mangifera indica L.</i>	02	Exótica/Frutífera	Arbóreo
Coqueiro	<i>Cocos nucifera L.</i>	06	Exótica/Frutífera	Arbóreo
Limão-tait	<i>Citrus aurantiifolia</i>	03	Exótica	Arbóreo
Nim-indiano	<i>Azadirachta indica A.Juss.</i>	02	Exótica	Arbóreo

Jambo	<i>Syzygium malaccense</i>	01	Nativa/Frutífera	Arbóreo
<b>Total = 14 exemplares arbóreos</b>				

Todos os **14 (quatorze)** exemplares das espécies frutíferas e exóticas evidentes no terreno, foram catalogadas e georreferenciadas. Essas informações serão utilizadas pela empresa no planejamento das atividades de execução do projeto de manejo da arborização, possibilitando a estimativa dos recursos necessários para que o serviço possa ser realizado com qualidade e segurança, além de forma ambientalmente correta.

A localização espacial de cada indivíduo a ser suprimido e para transplante, ou seja, das espécies georreferenciadas na área a ser implantado o empreendimento, com seu Número de Identificação (ID), encontra-se na **Planta do Levantamento da Cobertura Vegetal**, escala 1:1.500, assim denominada, que pode ser visualizada no anexo deste plano.

A Figura 06 demonstra as **14 (quatorze)** espécies arbóreas existente sobre a poligonal da área onde será implantado o projeto de ampliação do empreendimento:



Figura 06- Sobreposição das espécies arbóreas existentes na area estudada 14 (quatorze) exemplares.



A planilha completa com as informações (DAP, Altura, manejo, etc) bem como a identificação e localização geográfica das espécies encontradas na área onde será realizada a ampliação do empreendimento, encontra-se na **tabela 02** a seguir:

Tabela 02

Nº	NOME COMUM	ESPÉCIE	DAP (cm)	ALTURA (m)	Tipo	Manejo (S/P/T)	Coordenadas UTM (Sirgas 2000)
0	Coqueiro	<i>Cocos nucifera</i>	22	8,5	Nativa	S	555712/9583085
1	Coqueiro	<i>Cocos nucifera</i>	22	8	Nativa	S	555721/ 9583082
2	Coqueiro	<i>Cocos nucifera</i>	21	8,5	Nativa	S	555727/ 9583079
3	Coqueiro	<i>Cocos nucifera</i>	21	10	Nativa	S	555732/ 9583077
4	Coqueiro	<i>Cocos nucifera</i>	21	9	Nativa	S	555736/ 9583077
5	Coqueiro	<i>Cocos nucifera</i>	20	8,5	Nativa	S	555742/ 9583074
Nº	NOME COMUM	ESPÉCIE	DAP (cm)	ALTURA (m)	Tipo	Manejo (S/P/T)	
0	Mangueira.	<i>Mangifera indica L.</i>	20	8	Nativa	S	555744/ 9583078
1	Mangueira.	<i>Mangifera indica L.</i>	20	7	Nativa	S	555736/ 9583070
Nº	NOME COMUM	ESPÉCIE	DAP (cm)	ALTURA (m)	Tipo	Manejo (S/P/T)	Coordenadas UTM
0	Nim-indiano	<i>Azadirachta indica A.Juss.</i>	16-18	6	Exótica	S	555706/9583077
1	Nim-indiano	<i>Azadirachta indica A.Juss.</i>	16-18	6	Exótica	S	555707/ 9583080
Nº	NOME COMUM	ESPÉCIE	DAP (cm)	ALTURA (m)	Tipo	Manejo (S/P/T)	Coordenadas UTM
0	Jambo	<i>Syzygium malaccense (L.) Merr. &amp; L.M. Perry</i>	20	6	Exótica	S	555717/9583083
Nº	NOME COMUM	ESPÉCIE	DAP (cm)	ALTURA (m)	Tipo	Manejo (S/P/T)	Coordenadas UTM
0	Limão-tait	<i>Citrus aurantiifolia</i>	18	8	Exótica	S	555726/9583070
1	Limão-tait	<i>Citrus aurantiifolia</i>	20	7	Exótica	S	555746/9583082
2	Limão-tait	<i>Citrus aurantiifolia</i>	18	10	Exótica	S	555747/9583086

Manejo: S = Suprimida; P = Preservada; T = Transplântio

↪ Espécies suprimidas = 14 exemplares

↪ Espécies transplântio = 00 exemplares

↪ Espécies Preservada = 00 exemplares

### 5.3 Cálculo da compensatória ambiental

O Cálculo da Compensatória Ambiental foi criado a partir da Instrução Normativa SEUMA Nº 02/2017 – que regulamenta os procedimentos para a expedição de autorização de Supressão e Transplante Vegetal, Manejo de Fauna Silvestre no Município de Fortaleza - estabelece uma relação entre o quantitativo de espécies suprimidas, a origem (exótico ou nativo) e o DAP; para determinar o quantitativo de mudas que serão implementadas no próprio empreendimento e no seu entorno, conforme tabela 03 a seguir:

PARA ÁRVORES DE ESPÉCIES EXÓTICAS	
DAP (cm)	NOVAS MUDAS (unid.) POR ÁRVORE SUPRIMIDA
5 - 10	2/1
10 - 20	3/1
20 - 30	4/1
30 - 50	7/1
Acima de 50	10/1

PARA ÁRVORES DE ESPÉCIES NATIVAS	
DAP (cm)	NOVAS MUDAS (unid.) POR ÁRVORE SUPRIMIDA
5 - 10	3/1
10 - 20	6/1
20 - 30	9/1
30 - 50	15/1

PARA RETIRADA DE VEGETAÇÃO ARBUSTIVA	
ÁREA (m <sup>2</sup> )	NOVAS MUDAS (unid.) POR ÁREA RETIRADA (m <sup>2</sup> )
Até 60,00	1 muda a cada 15,00 m <sup>2</sup>
De 61,00 a 100,00	1 muda a cada 10,00 m <sup>2</sup>
A partir de 101,00	1 muda a cada 5,00m <sup>2</sup>

**Tabela 03** - Cálculo da Compensatória Ambiental. Fonte: Instrução Normativa SEUMA Nº 02/2017.

A tabela 04 a seguir estabelece os dados para formulação do Cálculo da Compensatória Ambiental, onde foram contabilizadas a implantação de **84 (oitenta e quatro)** mudas, as quais deverão ser inseridas no próprio empreendimento, no seu entorno e/ou nos demais locais autorizados pela SEUMA. As mudas deverão ser, preferencialmente, nativas e com altura a 2m de acordo com as orientações da SEUMA.

Nº	NOME COMUM	ESPÉCIE	DAP (cm)	Tipo	Quantitativo para reposição (mudas)
0	Coqueiro	<i>Cocos nucifera</i>	22	Nativa	9
1	Coqueiro	<i>Cocos nucifera</i>	22	Nativa	9
2	Coqueiro	<i>Cocos nucifera</i>	21	Nativa	9
3	Coqueiro	<i>Cocos nucifera</i>	21	Nativa	9
4	Coqueiro	<i>Cocos nucifera</i>	21	Nativa	9
5	Coqueiro	<i>Cocos nucifera</i>	20	Nativa	6
Nº	NOME COMUM	ESPÉCIE	DAP (cm)	Tipo	Quantitativo para reposição (mudas)
0	Mangueira.	<i>Mangifera indica L.</i>	23	Nativa	9
1	Mangueira.	<i>Mangifera indica L.</i>	25	Nativa	9
Nº	NOME COMUM	ESPÉCIE	DAP (cm)	Tipo	Quantitativo para reposição (mudas)
0	NIM	<i>Azadirachta indica A.Juss</i>	16-18	Exótica	3
1	NIM	<i>Azadirachta indica A.Juss</i>	16-18	Exótica	3
Nº	NOME COMUM	ESPÉCIE	DAP (cm)	Tipo	Quantitativo para reposição (mudas)
0	Jambo	<i>Syzygium malaccense (L.)</i>	20	Exótica	3
Nº	NOME COMUM	ESPÉCIE	DAP (cm)	Tipo	Quantitativo para reposição (mudas)
0	Limão-tait	<i>Citrus aurantiifolia</i>	10	Exótica	2
1	Limão-tait	<i>Citrus aurantiifolia</i>	10	Exótica	2
2	Limão-tait	<i>Citrus aurantiifolia</i>	10	Exótica	2
<b>TOTAL</b>					<b>84</b>

Tabela 04 – cálculo compensatória ambiental.

## 5.4 Composição da Fauna

A fauna de um determinado local, sua diversidade e seu tamanho são consequências diretas da estrutura da vegetação presente. Assim como a vegetação antropizada da área apresenta implicações sobre as espécies e suas populações. A fauna é de vital importância nos processos ecológicos, em especial na sucessão vegetacional, por promover a dispersão de sementes e a polinização. Contudo com preservação de vários exemplares de espécies existentes no local e a implantação do Projeto Paisagístico contendo novas árvores de diversas espécies na área de ampliação do empreendimento, poderá suprir a fauna local, que é apresentada principalmente pela avifauna.

Constatou-se, durante as visitas técnicas pela equipe de acompanhamento, que ocorrem espécies que compõem a fauna em áreas urbanizadas e consolidadas, não apresentando espécies que necessitam de **captura**, pois em função do acentuado antropismo e do grande desenvolvimento urbano, grande parte dos animais refugiaram ou pertencem ao grupo de pequenos répteis (calango, lagartixa, tejubina), de insetos diversos (coleópteros, lagartas, formigas, cupim, entre vários) e de aves.

Entretanto sugerimos o acompanhamento de um biólogo e/ou médico veterinário, pelo menos no primeiro dia destinado ao afugentamento da fauna, pois poderá ocorrer o surgimento de algum animal que não se encontrava durante o período de levantamento dos dados, já que estamos em uma área urbana, e dependendo da situação, um terreno em uma cidade urbanizada sempre será um refúgio para uma determinada espécie em momento de perigo/afugentamento.

Os principais representantes da fauna que ocorrem na Área de Influência Funcional (direta e Indireta) são citados no inventário Ambiental de Fortaleza, e na tabela 05 temos uma representação realizada em diferentes pontos de amostragens no município de Fortaleza.

Tabela 05 - Composição faunística representativa do município de Fortaleza

## ▼ Aves

ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	ZONEAMENTO DA FAUNA	DIETA	HABITAT	IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA	STATUS
CAPRIMULGIFORME	CAPRIMULGIDAE	Caprimulgus parvulus	Bacurau peque	Florestal Aberta, Urbana / Sítios	Insetívoro	Caatinga	Controle de pragas (insetos)	Pouco freqüente
CHARADRIIFORMES	CHARADRIIDAE	Vanelius chileis	Tetêu	Lacustre / Ribeirinho Estuarina	Insetívoro	Ambientes Lacustre	Lazer	Abundante
CHARADRIIFORMES	JACAMIDAE	Jacana jacana	Jaçanã	Lacustre / Ribeirinho	Malacófago, Insetívoro	Ambientes Lacustres	Lazer	Abundante
CICONIFORMES	ARDEIDAE	Egretta thula	Garça-branca	Lacustre / Ribeirinho	Piscívoro, Insetívoro	Ambientes Ribeirinhos Várzea	Lazer	Abundante
COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	Columba livia	Pombo	Urbana / Edificada	Granívoro	Zonas Antrópicas	Consumo (alimentação)	Abundante
COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	Columbina talpacoti	Roiinha caldo de feijão	Urbana / Edificada	Granívoro	Zonas Antrópicas	Lazer	Abundante
COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	Scardafella squammata	Fogo apagou	Urbana / Edificada	Granívoro	Zonas Antrópicas	Lazer	Abundante
CUCULIFORME	CUCULIDAE	Guira guira	Anum branco	Florestal Aberta, Urbana / Sítios	Insetívoro	Vegetação Tabuleiro Pré-litorâneo	Controle de pragas (insetos)	Abundante
CUCULIFORMES	CUCULIDAE	Coccyzus melacoryphus	Papa lagartas	Florestal Aberta, Urbana / Sítios	Insetívoro	Vegetação Tabuleiro Pré-litorâneo	Controle de pragas (insetos)	Freqüente
PASSERIFORMES	ICTERIDAE	Agelaius ruficapillus	Papa arroz	Lacustre / Ribeirinho	Granívoro	Zonas Antrópicas		Freqüente
PASSERIFORMES	PLOCEIDAE	Passer domesticus	Pardal	Urbano / Edificado	Insetívoro, Granívoro	Zonas Antrópicas		Muito abundante

## ▼ Mamíferos

ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	ZONEAMENTO DA FAUNA	DIETA	HABITAT	IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA	STATUS
EDENTATA	DASYPODIDAE	Euphractus sexcinctus	pebã	Urbana / Sítios, Florestal Aberta	Frugívoro	Caatinga		Raro
MARSUPIAL	DIDELPHIDAE	Didelphis albiventris	cassaco	Florestal Aberta, Urbana / Sítios	Carnívoro	Vegetação Tabuleiro Pré-litorâneo, Zonas Antrópicas		Freqüente

## ▼ Répteis

ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	ZONEAMENTO DA FAUNA	DIETA	HABITAT	IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA	STATUS
SQUAMMATA	TEIIDAE	Cnemidophorus ocellifer	tejubina	Costeira, Urbana / Sítios	Insetívoro	Vegetação do Berma Vegetação Tabuleiro Pré-litorâneo		Raro
SQUAMMATA	IGUANIDAE	Tropidurus torquatus	calango	Urbana / Edificada	Insetívoro	Zonas Antrópicas	Controle de pragas (insetos)	Abundante
SQUAMMATA	COLUBRIDAE	Waglerops sp.	cobra d'água	Lacustre / Ribeirinho	Piscívoro	Ambientes Lacustres		Freqüente

A tabela 06 expõem as espécies levantadas durante os dias de levantamentos, na área estudada.

**Tabela 06 - Composição Faunística levantada na área do empreendimento**

<b>Nome Vulgar</b>	<b>Nome Científico</b>
Pardal	<i>Passer domesticus</i>
Rolinha	<i>Columbina falpacoti</i>
Bem-te-vi	<i>Pitangus sulphuratus</i>
Calango	<i>Torpidurus torquatus</i>
Lagartixa	<i>Topidururs hispidus</i>

Por meio do levantamento da fauna, constatou-se que na área do empreendimento não existe espécie ameaçada de extinção, segundo a Portaria nº 444, de 17 de Dezembro de 2014 - Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção.

## 6. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

Durante a execução do projeto de paisagismo serão adotadas medidas mitigadoras, preventivas e compensatórias para minimizar os impactos negativos decorrente da implantação do mesmo.

Somos sabedores que a arborização exerce uma função importante no ambiente. Percebemos facilmente, em nossa cidade, as diferenças existentes entre regiões arborizadas e aquelas desprovidas de árvores. Locais arborizados são mais agradáveis aos nossos sentidos. As áreas verdes contribuem para a amenização do clima local, aumentando o grau higrométrico, diminuindo a amplitude térmica e auxiliando no sobriamente das vias e calçadas.

As árvores propostas no projeto de paisagismo visam à preservação do solo, firmando-o e absorvendo as águas das chuvas através de suas raízes e auxiliando na prevenção de enchentes.

## 7. RECOMENDAÇÕES

Baseado no exposto acima, entendemos como legítima a retirada dos exemplares citados, pois em função do estado fitossanitário de algumas espécies e a necessidade de instalação do empreendimento em questão, optamos e assumimos a sugestão da retirada (supressão vegetal) de **14 (quatorze)** espécies (coqueiro, mangueira, jambeiro e etc.). Para que isso aconteça, alertamos que no momento desta operação, todas as medidas de prevenção de acidentes sejam adotadas para que nenhuma ocorrência anormal possa acontecer.

O primeiro trabalho a ser efetuado é a identificação das espécies que serão sacrificadas, e quando no processo de extração do material lenhoso, onde as árvores devem ser seccionadas com machados ou foice e o material possa ser aproveitado como lenha e ou para fabricação de briquetes.

Para o processo de destoca com equipamento mecânico a retirada dos troncos deverá ser acompanhada por um profissional competente, para que não ocorra risco de acidentes.

É importante lembrar que para realização das atividades, todo procedimento deve estar de forma legalizado e com autorização dos órgãos competentes.

Caso seja necessária a Licença para porte e uso de motosserra, faz-se necessário obter do responsável o cadastro junto ao IBAMA.

### 7.1. Procedimentos para Licenciar e Manusear uma Motosserra

O proprietário de uma motosserra deve seguir várias etapas para poder conseguir uma licença de porte e uso para essa motosserra. A emissão dessa licença compete ao IBAMA.



Figura 07 – Utilização da Motosserra. Fonte: Google, 2014

A derrubada da vegetação, o corte e a extração racional da madeira, deve ter início sempre das áreas mais baixas para as áreas mais altas, nos horários de 8:30h as 11:30h e 13:30h as 16:30h, podendo-se estender até as 17:00h, sem utilizar processos de movimentação de terra dentro do terreno. O transporte de resíduos sólidos deve ser feito por meios de caminhões devidamente registrados/autorizados perante aos órgãos ambientais. O local do empreendimento deve apresentar uma área de carregamento dos caminhões no interior do terreno, preferencialmente.

Deve-se adotar um procedimento importantíssimo, o uso obrigatório de Equipamentos de Uso Pessoal – EPIs e orientação de um técnico responsável aos demais trabalhadores.

A derrubada da vegetação deverá ser realizada com tratores de esteira, equipados com lâminas frontais e/ou correntões, nas áreas que possibilitem o uso desses equipamentos.

Caso permaneçam os tocos das árvores, estes deverão ser retirados com auxílio da lâmina dos tratores de esteira ou equipamento similar.

Recomenda-se a limpeza prévia da vegetação arbustiva, na derrubada de peças com diâmetros à altura do peito (DAP) maiores que 20,00 cm. Este procedimento visa simplificar o corte e a retirada da madeira, diminuindo risco de acidentes.



Nos casos de uso de motosserras exigem-se ainda o cumprimento de regras fundamentais básicas, de pleno conhecimento dos operadores, possibilitando o aprimoramento de seu serviço:

- Posicionamento do operador: deve procurar um plano de apoio firme, que ajude em termos de equilíbrio e aplicação de força;
- Utilizar sempre a flexão dos joelhos, evitando-se a ocorrência de problemas na coluna devido a sua solicitação sob ação indevida de forças excessivas;
- Dedo polegar da mão esquerda sob a empunhadura da motosserra;
- Evitar o uso da ponta do sabre devido à possibilidade de rebote e desgaste excessivo localizado;
- Utilizar freio de corrente como medida de segurança contra o rebote da máquina;
- Desligar a motosserra durante os deslocamentos;
- Estudar sempre a direção de queda de modo que não haja obstáculos no raio de queda da árvore, e se existem riscos de acidentes;
- Realizar uma limpeza ao redor do tronco, de modo a facilitar o trabalho do operador; e
- Preparar os caminhos de fuga, por onde a equipe deve se afastar no momento da queda da árvore. Os caminhos devem ser construídos no sentido contrário à tendência de queda da árvore.

Para o corte propriamente dito, deverá ser observado, o que segue:

- Corte de direcionamento ("boca") - que indica a direção em que a árvore vai cair, e que consta de dois movimentos do sabre para se formar uma cunha com um ângulo o mais próximo possível de 45° (Figura 07).

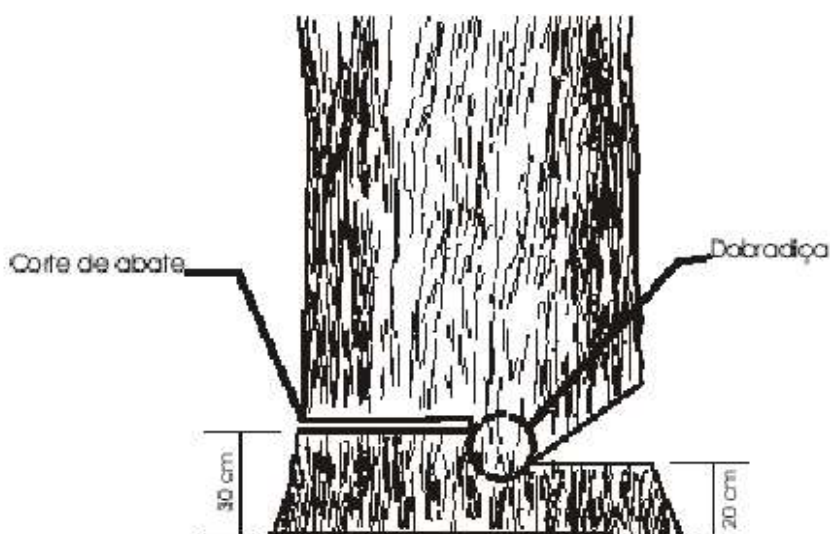


Figura 08 – Técnica Padrão de Corte. Fonte: Google, 2014

- A profundidade desse corte deverá ser ao redor de 1/4 do diâmetro da árvore (DAP), podendo ser dos seguintes tipos:
- Convencional - corte inferior da "boca" paralelo ao nível do solo e corte superior inclinado;
- Humboldt - o corte superior é paralelo ao solo e o inferior é oblíquo (indicado para árvores de grande diâmetro);
- Dois cortes oblíquos - para locais de topografia acidentada, onde a orientação de queda seja difícil, com o corte de baixo servindo como superfície de apoio e a árvore indo para o local desejado (indicado também para árvores de grande diâmetro);
- Corte de derrubada - após o corte de direcionamento é feito este corte, sendo que o mesmo deve parar alguns centímetros antes da boca, para que se forme a linha de ruptura ou "dobradiça". Essa "dobradiça" evita que a árvore resvale para os lados e caia na direção desejada, aumentando a segurança na operação de corte. Este corte deve ser um pouco acima do corte de direcionamento, facilitando a queda e diminuindo o risco da perda da linha de ruptura.

A maioria dos acidentes na exploração madeireira (alguns fatais) ocorre na etapa de corte das árvores. Para evitar tais acidentes, além das técnicas adequadas de corte, devem-se adotar as seguintes medidas preventivas:

#### Construir caminho de fuga:

A equipe de corte deve limpar a área em torno da árvore a ser abatida, removendo os eventuais obstáculos como arvoretas e galhos quebrados. Em seguida, define-se e abre-se o caminho de fuga, fora do raio provável de queda da árvore.

#### Distância mínima entre as equipes:

Quando duas ou mais equipes estão trabalhando em uma mesma área de exploração, é necessário que se mantenham a uma distância mínima entre si de 50 metros. Além disso, o responsável pelos procedimentos deve usar as árvores marcadas para corte para indicar onde as equipes devem estar posicionadas no local do empreendimento.

#### Uso dos equipamentos de segurança:

A equipe de corte deve usar roupas apropriadas para o trabalho como botas com caneleiras, antiderrapantes com bico de aço, capacetes e luvas. No caso do operador de motosserra, capacete com proteção para os olhos e ouvidos, luva para operador de motosserra e calça anti-corte de nylon.

#### Uso correto da motosserra:

As várias situações de risco durante o corte são derivadas do uso inadequado da motosserra.

## **7.2. Proteção contra Acidentes e Equipamentos de Segurança**

A operação de desmatamento gera potenciais riscos de acidentes para os trabalhadores, uma vez que os trabalhadores envolvidos com a operação ficam expostos a acidentes ou com animais peçonhentos e com o próprio manuseio dos equipamentos. Diante da possibilidade destes impactos, medidas de prevenção e controle de acidentes deverão ser adotadas antes e durante a execução da supressão vegetal.

Todos os operadores de manutenção de árvores devem usar os equipamentos de proteção individual, para evitar acidentes, com lesões graves. Os equipamentos mínimos são:

- Capacete com fixação no queixo e óculos, para evitar a serragem nos olhos, e com protetores auriculares para os operadores de moto-serra;
- Luvas de couro (luvas de raspa);
- Sapatos com solado reforçado, rígido;
- Cinto de segurança, com alça de comprimento variável para troncos de diâmetros diversos;
- Esporas: as esporas devem ser usadas apenas no desmonte de árvores condenadas.



Figura 09 - Equipamentos de proteção individual. Fonte: Google, 2014.

O isolamento da área de trabalho é outro procedimento muitas vezes negligenciado nas operações de poda e/ou corte. O operador na árvore deve se preocupar com a sua segurança e com o seu trabalho, não podendo ainda cuidar de eventuais passantes.

Recomenda-se, portanto, isolar a área sob a copa, evitando a passagem de pedestres.

Para o isolamento da área de trabalho são utilizados:

- Cavaletes;
- Cordas;

### 7.3. Supressão Vegetal Racional

- Recomenda-se a contratação de empresa especializada para realização dos serviços e licenciada para atividade específica;
- O primeiro trabalho a ser efetuado no processo de desmatamento (supressão das árvores) é a extração do material lenhoso da área de forma manual, onde será extraída a madeira lenhosa para produção de lenha e/ou carvão. Nesta operação de retirada das árvores, todo o material lenhoso que foi determinado na área do empreendimento será suprimido, no total de **14 (quatorze) árvores**. A retirada do material lenhoso será feito com machados e foices, caso não tenha motosserra licenciada, sendo a operação de supressão vegetal efetuada manualmente. O material vegetal aproveitável (lenha) será empilhado, medido e comercializado na região metropolitana de Fortaleza, principalmente para indústrias de cerâmica, lavanderias, entre outras. Vale ressaltar que todas as empresas consumidoras de material florestal devem ser cadastradas no órgão ambiental estadual – SEMACE.
- Após a operação do desmatamento manual, segue o processo de destoca dos troncos remanescentes da extração de lenha, que poderá ser realizado com equipamentos mecânicos.
- Os restos vegetais, resultante da supressão vegetal, devem ser depositados em leiras dispostas dentro da própria área para ser encaminhados ao aterro sanitário, ou utilizados para cobertura das árvores preservadas ou utilizado para compostagem, devendo ser queimadas somente com autorização do órgão ambiental.

**Observação:**

É importante salientar que na área do empreendimento NÃO EXISTEM ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO, segundo a Instrução Normativa Nº 06, de 23 de setembro de 2008, do Ministério do Meio Ambiente, que apresenta a Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção.

**8. COLETA E DISPOSIÇÃO DO MATERIAL VEGETATIVO**

A coleta do material será separada por material lenhoso e material composto por galhos. O material lenhoso deverá buscar soluções para reciclagem, no caso, como lenha ou para fabricação de briquetes. O material menos lenhoso poderá ser aproveitado para compostagem e caso não tenha opção, deverá ser encaminhado para o Aterro Sanitário. O transporte do material deve ser realizado por empresa especializada licenciada e cadastrada junto a Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos – SCSP, localizada na Av. Pontes Vieira, 2391 - Aldeota Fortaleza – CE.

O manejo dos resíduos a serem gerados devem ser realizados em conformidade com a legislação federal, estadual e municipal e as normas técnicas federais vigentes e seguir as orientações do PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos da Supressão vegetal.

A realização completa das atividades de gerenciamento dos resíduos vegetais durará poucos dias, em função do baixo número de plantas e do volume a ser suprimido, logo será executado em menos de 01 mês (30 dias) distribuídos nas etapas, conforme previsto no cronograma a seguir.

Evento	Ação	Data	Execução
Liberação da Autorização supressão vegetal	Início dos serviços	7 dias após a liberação	Construtora e Empresa especializada a contratar
	Término dos serviços	14 dias após o início	Construtora e Empresa especializada a contratar
	Transporte dos resíduos	15 dias após o início	Empresa especializada a contratar
	Limpeza da área	20 dias após o início	Construtora

Tabela 07 – Cronograma de serviço dos resíduos gerados

A derrubada da vegetação, o corte e a extração racional da madeira, deve ter início sempre das áreas mais baixas para as áreas mais altas, favorecendo a fuga dos animais silvestres para as áreas remanescentes e com as operações sempre se dando de forma perpendicular aos cursos d`água.

Recomenda-se a limpeza prévia da vegetação arbustiva, na derrubada de peças com diâmetros à altura do peito (DAP) maiores que 20, 00 cm. Este procedimento visa simplificar o corte e a retirada da madeira, diminuindo risco de acidentes.

## 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

À primeira vista a implantação do projeto de ampliação do empreendimento, de interesse da empresa GNC AUTOMOTORES LTDA., é viável para a área, logo, não há impedimento de cunho biológico para que seja feito tal empreendimento, desde que obedeça ao traçado projetado para sua implementação, tomando-se os cuidados cabíveis durante a supressão e demais medidas, afim de evitar acidentes com a fauna. O manejo da possível fauna existente deverá ser feito de forma responsável, evitando o estresse dos mesmos e possíveis acidentes com os trabalhadores no momento do desmatamento da área.

Aconselha-se que para a supressão dos exemplares existentes devam ser replantadas ou doadas mudas de preferência de espécies nativas do tabuleiro litorâneo, como *Anacardium occidentale* (caju), *Casearia guianensis* (café-bravo), *Licania tomentosa* (oiti), *Cecropia glazioui* (torém), *Genipa americana* (jenipapo), *Copernicia prunifera* (carnaúba), *Caesalpinia leiostachya* (pau-ferro), *Byrsonima crassifolia* (murici), *Mimosa caesalpiniiifolia* (sabiá), *Cereus jamacaru* (mandacaru), *Tabebuia* sp. (ipê-amarelo) e *Auxemma oncocalyx* (pau-branco) e *Astronium fraxinifolium* (gonçaloalves), dentre outras.

Tendo em vista a mitigação dos impactos ambientais causados pela implantação do empreendimento, onde deverão ser suprimidos exemplares de vegetação arbórea/arbustiva existente na área especificada neste plano, considera-se que os impactos a ele inerentes caracterizam-se como de muito baixa magnitude, visto que a área a ser afetada encontra-se localizada em área urbanizada e que esta já se encontra em estágio avançado de antropização.

Como medida compensatória à supressão de vegetação sugere-se a recuperação da cobertura vegetal conforme o Plano de Conservação Paisagística e de acordo com Instrução Normativa SEUMA N° 02 de 29 de novembro de 2017, visto, que está prevista a implantação de projeto paisagístico na área do empreendimento, com replantio de algumas espécies suprimidas.



## Recomendações

Recomenda-se a contratação de empresa especializada para a realização dos serviços de remoção da vegetação e licenciada para esta atividade específica. A execução da extirpação, desde o corte até a coleta dos resíduos, deverá ser realizada em dois turnos. No primeiro turno será realizado o corte. No segundo turno será feita a coleta dos galhos. Toda a equipe do primeiro turno será subdividida por 04 (quatro) equipes compostas de 05 (cinco) a 10 (dez) pessoas cada, sendo 01 (um) encarregado – coordenador de todo o trabalho e da equipe, 02 (dois) operadores de motosserra e o restante são os ajudantes.

Os resíduos da extirpação serão divididos em galhos mais finos, os galhos principais e caule. Os galhos finos são os galhos secundários provenientes dos galhos principais que partem do caule. Os galhos principais e o caule (lenha) são os galhos mais grossos provenientes da ramificação do caule.


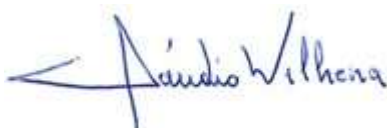
Após a operação de desmatamento manual, segue o processo de destoca dos troncos remanescentes da extração de lenha, que poderá ser realizada com equipamento mecânico.

Os restolhos vegetais, resultantes da supressão vegetal devem ser depositados dentro da própria área para ser encaminhado ao aterro sanitário, ou utilizados para cobertura das árvores preservadas ou ainda usado para compostagem. Estes restolhos somente deverão ser queimados com a autorização do órgão competente.

Conforme o Cálculo da Compensatória Ambiental foram contabilizadas, para o plantio de **84 (oitenta e quatro)** novas árvores. Essas deverão ser plantadas no próprio empreendimento, no seu entorno e/ou nos demais locais autorizados para SEUMA. As mudas deverão ser, preferencialmente nativas e com altura próximas de 2m, de acordo com as orientações da SEUMA.

## 10. IDENTIFICAÇÃO DA CONSULTORIA

O presente Plano de Manejo de Flora e Fauna da área do empreendimento localizado na Av. Rogaciano Leite, 1961 - Luciano Cavalcante, município de Fortaleza - Ceará, de interesse da GNC AUTOMOTORES LTDA., foi elaborado pela empresa CGEO - SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA. O estudo contou com uma equipe técnica composta por profissionais qualificados, listados a seguir:

EQUIPE TÉCNICA	
<b>CONSULTOR:</b>	<b>Daniel Lima Verde da Silva</b>
<b>PROFISSÃO:</b>	<b>Agrônomo</b>
<b>REGISTRO NO CREA/CE Nº.:</b>	39045 – D
<b>CADASTRO TÉCNICO (SEUMA):</b>	Nº. CTM001428/2020
<b>ASSINATURA</b>	
<b>CONSULTOR:</b>	<b>Cláudio Marcio F. Vilhena</b>
<b>PROFISSÃO:</b>	<b>Geógrafo</b>
<b>REGISTRO NO CREA-CE Nº.:</b>	47.689 - D
<b>CADASTRO TÉCNICO (SEUMA):</b>	Nº. CTM000139/2019
<b>ASSINATURA:</b>	

## 11. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

**AMORIM, L.** (Ed). Manual de Fitopatologia, vol. 1: Princípios e conceitos. 3. ed. São Paulo: Agronômica Ceres. 1995. 919 p.

**BALENSIEFER, M.** Poda em arborização urbana. Instituto de Terras e Cartografia. Departamento de Recursos Naturais Renováveis. Curitiba. 1983.

**BRAGA, R.** Plantas do Nordeste, Especialmente do Ceará. Coleção Mossoroense. Volume XLII. 3ª. Edição. 1976. 540p.

**BIONDI, D; REISSMANN, C. B.** Avaliação do vigor das árvores urbanas através de parâmetros quantitativos. Scientia forestalis. N.52, p. 17-28, dez. 1997.

**BRAGA, BENEDITO** – Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo, 2002.

**CARVALHO, THEREZA CRISTINA.** GEO Brasil 2002 Perspectivas do Meio Ambiente no Brasil, Brasília: IBAMA 2002.

**GOMINHO MARQUES DE SÁ, J. A.** Avaliação de estoque Lenhoso do Sertão e Agreste Pernambucano: Inventário Florestal do Estado de Pernambuco. Projeto PNUD/FAO. Recife-PE, 1998.

**JÚNIOR, C. A. P.** Obtenção de resistência como controle de ferrugem e cancro do eucalipto. Universidade Federal de Viçosa. 2004.

**MELO, R.R.; LIRA FILHO J.A.; RODOLFO JÚNIOR, F.** Diagnóstico Qualitativo e Quantitativo da Arborização Urbana no Bairro Bivar Olinto, Patos, Paraíba. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba, v.2, n.1, p.64-80. 2007.

**MENESES, C.H.S.G.; SOUSA, E.B.M.; MEDEIROS, F.P.; MENEZES, I.R.; ALBUQUERQUE, H.N.; SANTOS, L.** Análise da arborização dos bairros do Mirante e Vila Cabral na cidade de Campina Grande – PB. Revista de Biologia e Ciências da Terra, Campina Grande, v.3, n.2. 2003.

**PIVETTA, K.F.L.; SILVA FILHO, D.F.** Arborização urbana. Jaboticabal: UNESP/FCAV/FUNEP, 2002, 69 p. (UNESP/FCAV/FUNEP. Boletim acadêmico)

**ROCHA, R.T.; LELES, P.S.S.; OLIVEIRA NETO, S.** Arborização de vias públicas em Nova

**SANTANA, J. R. F.; SANTOS, G. M.** Arborização do campus da UEFS: exemplo a ser seguido ou um grande equívoco? Sitientibus, Feira de Santana, n.20, p.103-107. Jan-Jun. 1999.

**SILVA, A.G.; GONÇALVES, W.; LEITE, H.G.; SANTOS E.** Comparação de três métodos de obtenção de dados para avaliação quali-quantitativa da arborização viária, em Belo Horizonte-MG. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba, v.1, n.1, p.31-44. 2006.

## ANEXOS

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



*FOTO 01 – jambeiro*



*FOTO 02 – Mangueira*



*FOTO 03 – Nin indiano*



*FOTO 04 – Coqueiro*



## ANEXO

