



**ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL DE PRAIA GRANDE
TÉCNICO EM LOGÍSTICA INTEGRADO AO MÉDIO**

**A APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS LOGÍSTICAS PARA ORGANIZAR OS
PROCESSOS INTERNOS DA ARBORIZAÇÃO EM FUNÇÃO DA IDENTIFICAÇÃO
E ACOMPANHAMENTO DE ESPÉCIMES ARBÓREOS NA CIDADE DE PRAIA
GRANDE.**

BEATRIZ DE ANDRADE SILVA
BEATRIZ SANTOS SANCHES
DIEGO FREITAS DE CARVALHO
HELENA JORGE PESTANA
RAYSSA FARIAS RUSSINI

**PRAIA GRANDE - SP
DEZEMBRO / 2022
BEATRIZ DE ANDRADE SILVA**

BEATRIZ SANTOS SANCHES
DIEGO FREITAS DE CARVALHO
HELENA JORGE PESTANA
RAYSSA FARIAS RUSSINI

**A APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS LOGÍSTICAS PARA ORGANIZAR OS
PROCESSOS INTERNOS DA ARBORIZAÇÃO EM FUNÇÃO DA IDENTIFICAÇÃO
E ACOMPANHAMENTO DE ESPÉCIMES ARBÓREOS NA CIDADE DE PRAIA
GRANDE.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Etec de Praia Grande, do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, como requisito para a obtenção do diploma de Técnico em Logística sob a orientação do Professor Leonardo Sitibaldi e Rafael Martins de PTCC e DTCC.

PRAIA GRANDE – SP

2022

DEDICATÓRIA

Pela compreensão e apoio, dedicamos esse trabalho ao orientador Rafael Martins Gomes, que nos forneceu suporte necessário e essencial para progredirmos com o projeto ao longo de sua construção.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradecemos nós mesmos, os integrantes da equipe, pela ótima parceria e desempenho contínuo para construir um projeto virtuoso e acessível para a população.

Aos funcionários dos órgãos públicos SEMA (Secretaria do Meio Ambiente) e Sesurb (Secretaria de Serviços Urbanos), por proporcionar uma visão mais crítica ao desenvolvimento de serviços populacionais, em especial a Bióloga Mariane Laurentino dos Santos Ferreira pela disponibilidade em atendimentos frequentes e compartilhamento de arquivos institucionais para apuração de viabilidade.

Por fim, aos professores que fizeram parte do trabalho, pelos ensinamentos transmitidos com zelo e cuidado que permitiram apresentar um melhor desempenho ao longo da construção do projeto.

EPÍGRAFE

Plante árvores hoje para que as próximas gerações colham os seus frutos amanhã.

(Marianna Moreno)

RESUMO

O presente trabalho retrata a sugestão de melhoria aos processos de arborização na cidade de Praia Grande através de ferramentas e conhecimentos bibliográficos logísticos aplicados ao ramo, de modo a beneficiar a população pela inserção de espécies arbóreas quando condizente com a infraestrutura e utilidade urbana. A partir dos dados obtidos pelas pesquisas gerais com o público e específicas entre profissionais da área, as mudanças buscam conectar o banco de dados bem como o uso de recursos dos órgãos responsáveis diariamente atualizados, para coordená-los através do atual projeto, a fim de sugerir a viabilidade e aplicação destes. Dessa forma, com o intuito de tornar o trabalho arbóreo mais eficiente e eficaz, sua implementação traz benefícios aos colaboradores com a organização dos serviços e a diminuição de perdas, e aos munícipes e demais administrações da cidade com a redução de custos e inconvenientes.

Palavras-chave: Logística; Arbóreo; Urbano.

ABSTRACT

The present work retratc the improvement sugestion to the afforestation proceedings in the Praia Grande city, through tools and bibliographic knowledge logistic applied in the branch, in order to benefit the population by the insertion of arboreous species when befitting with the urban infrastructure and utility. From on the data obtained from general researches with the public and specific researches among professionals in the area, the changes seek to connect the database as well as the use of resources from the responsible organs that are updated daiy, coordinating them through the current project, for the purpose to suggest the feasibility and application of these. Therefore, with the intention to make arboreous work more efficient and effective, its implementation brings benefits to collaborators with the organization of services and the reduction of losses, and to citizens and other city administrations with the reductions of cost and inconveniences.

Keywords: *Logistic; Arboreous; Urban.*

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Lista de Árvores Autorizadas Pela SEMA.....	27
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Qual a sua idade?.....	73
Gráfico 2: Em qual zona está localizado seu bairro?.....	74
Gráfico 3: Com qual gênero você se identifica?.....	74
Gráfico 4: Você conhece o termo “Arborização”?.....	74
Gráfico 5: Você conhece o trabalho do Viveiro Municipal na cidade de Praia Grande?.....	75
Gráfico 6: A sua zona possui árvores em espaços públicos (ruas, praças, parques etc.)?.....	75
Gráfico 7: Entre as opções abaixo, qual(is) você já teve uma incidência em decorrência das árvores da cidade?.....	76
Gráfico 8: O que você acredita que pode ser feito para solucionar esses problemas?.....	76
Gráfico 9: Você acredita ser importante o cuidado com o meio ambiente na cidade?.....	77
Gráfico 10: Na sua opinião, de quem deve ser a responsabilidade por promover essa inclusão ambiental?.....	77
Gráfico 11: De acordo com seus conhecimentos, uma cidade arborizada melhora a qualidade de vida da população?.....	78
Gráfico 12: Qual a sua idade?.....	79
Gráfico 13: Com qual gênero você se identifica?.....	79
Gráfico 14: Na Sesurb existem diferentes cargos para diferentes áreas?.....	79
Gráfico 15: Quais áreas mais se aproximam com a sua função de trabalho?.....	80
Gráfico 16: Quais os serviços que são feitos com maior frequência por você ou na sua área?.....	80
Gráfico 17: Há quanto tempo você trabalha na área em que está atualmente?.....	81
Gráfico 18: Como você avalia o serviço de arborização executado na cidade de Praia Grande atualmente?.....	81
Gráfico 19: Você sabe o que é logística?.....	81
Gráfico 20: Você acha que a logística influencia a fluidez de processos no ramo da arborização?.....	82
Gráfico 21: Quais Dessas Ferramentas Logísticas Você Conhece?.....	82
Gráfico 22: Você Sabe Identificar as Mudas Dentro do Viveiro?.....	83

Gráfico 23: O espaço do Viveiro atende às demandas da cidade e o fluxo de mudas?.....	83
Gráfico 24: Você considera os recursos disponíveis (econômicos, hídricos, humanos etc.) no Viveiro suficientes as necessidades do dia a dia?.....	84
Gráfico 25: Quais ações você acha que contribuíram para melhora dos processos envolvidos com o Viveiro?.....	84
Gráfico 26: Em sua opinião e de maneira geral, qual o nível de organização do Viveiro?.....	85
Gráfico 27: Como você melhoraria os processos que envolvem a arborização?.....	85

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Imagem ilustrativa: Viena (Áustria).....	22
Figura 2: Imagem ilustrativa: Responsabilidade.....	30
Figura 3: Imagem ilustrativa: Funcionário da SEMA.....	32
Figura 4: Imagem ilustrativa: Funcionários da Sesurb.....	33
Figura 5: Imagem ilustrativa: Cadeia da Arborização.....	36
Figura 6: Imagem ilustrativa: Fornecimentos.....	37
Figura 7: Imagem ilustrativa: Mudanças de Árvores.....	38
Figura 8: Imagem ilustrativa: Mudanças de Plantas.....	39
Figura 9: Imagem ilustrativa: Ficha Técnica de Entrada de Árvores.....	39
Figura 10: Imagem ilustrativa: Fluxo de Informações.....	40
Figura 11: Imagem ilustrativa: Veículo da Sesurb.....	41
Figura 12: Imagem ilustrativa: Plantio Sendo Realizado.....	41
Figura 13: Imagem ilustrativa: Como o Plantio Deve Ser Feito.....	43
Figura 14: Imagem ilustrativa: Tesoura de Poda Simples.....	47
Figura 15: Imagem ilustrativa: Tesoura de Cabo Longo.....	47
Figura 16: Imagem ilustrativa: Serra de Arco.....	47
Figura 17: Imagem ilustrativa: Triturador.....	48
Figura 18: Imagem ilustrativa: Caminhonete.....	48
Figura 19: Imagem ilustrativa: Motosserra.....	51
Figura 20: Imagem ilustrativa: Motopoda.....	51
Figura 21: Imagem ilustrativa: Luva de PVC.....	54
Figura 22: Imagem ilustrativa: Cone.....	55
Figura 23: Imagem ilustrativa: Impacto Ambiental.....	58
Figura 24: Imagem ilustrativa: Absorção da Água da Chuva.....	59
Figura 25: Imagem ilustrativa: Impacto Econômico.....	60

Figura 26: Imagem ilustrativa: Impacto Social.....	61
Figura 27: Imagem ilustrativa: Impacto Estético.....	62
Figura 28: Imagem ilustrativa: Kanban.....	66
Figura 29: Imagem ilustrativa: Curva ABC.....	67
Figura 30: Imagem ilustrativa: 5S.....	67
Figura 31: Imagem ilustrativa: Roteirização.....	68
Figura 32: Imagem ilustrativa: PEPS.....	69
Figura 33: Imagem ilustrativa: Folha com Manchas Escuras.....	70
Figura 34: Imagem ilustrativa: Em qual bairro ocorreu este incidente:.....	76
Figura 35: Imagem ilustrativa: Entrevista: SEMA – 25/04/2022.....	87
Figura 36: Imagem ilustrativa: Entrevista: Sesurb – 09/05/2022.....	89
Figura 37: Imagem ilustrativa: Entrevista com Angélica: Viveiro Municipal – 15/08/2022.....	92
Figura 38: Imagem ilustrativa: Parte Prática da Entrevista/Visita – 15/08/2022.....	95
Figura 39: Imagem ilustrativa: Análise SWOT.....	101

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CPFL	Companhia de Força e Luz
DAP	Diâmetro à Altura do Peito
EPC	Equipamento de Proteção Coletivo
EPI	Equipamento de Proteção Individual
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
ISSO	Organização Internacional de Padronização
NR	Norma Regulamentadora
PEPS	Primeiro que entra, primeiro que sai
PMVA	Programa Município VerdeAzul
PVC	Cloreto de polivinila
SEASP	Secretaria de Assistência Social da Prefeitura
Sesurb	Secretaria de Serviços Urbanos
SEMA	Secretaria de Serviços Urbanos
Seurb	Secretaria de Urbanismo
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	17
1.1. JUSTIFICATIVA	17
1.2. OBJETIVOS	19
1.2.1. Objetivo geral	19
1.2.2. Objetivo específico	19
1.3. PROBLEMATIZAÇÃO	19
1.4. HIPÓTESE	20
1.5. METODOLOGIA.....	20
2. A ORIGEM DA ARBORIZAÇÃO	21
2.1. ARBORIZAÇÃO NO BRASIL	21
2.1.1. Legislação federal	23
2.2. ARBORIZAÇÃO NA CIDADE DE PRAIA GRANDE.....	24
2.2.1. Legislação municipal	26
2.2.2. Responsabilidade	30
3. ÓRGÃOS MUNICIPAIS RESPONSÁVEIS	32
3.1. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE.....	32
3.2. SECRETARIA DE SERVIÇOS URBANOS	33
3.3. ADVERSIDADES INTERNAS	34
4. CADEIA DA ARBORIZAÇÃO	36
4.1. FORNECIMENTO	37
4.2. ARMAZENAMENTO	38
4.3. DISTRIBUIÇÃO.....	40
4.4. PLANTIO.....	42
4.5. MANUTENÇÃO ARBÓREA	44
4.5.1. Podas	44
4.5.2. Procedimentos antecedentes para a performance da poda	45
4.6. EQUIPAMENTOS	46
4.6.1. Manutenção	48
4.6.2. Retirada	19
4.7. LOGÍSTICA REVERSA	51
4.8. SEGURANÇA DO TRABALHO	52

4.8.1.	EPI	52
4.8.2.	EPC	54
5.	IMPACTOS DA ARBORIZAÇÃO	57
5.1.	AMBIENTAL.....	57
5.2.	INFRAESTRUTURA.....	58
5.3.	ECONÔMICO.....	60
5.4.	SOCIAL.....	61
5.5.	ESTÉTICO	61
6.	DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	64
6.1.	O QUE É O PROJETO.....	64
6.1.1.	Instituições envolvidas	65
6.2.	FERRAMENTES LOGÍSTICAS.....	65
6.2.1.	Kanban	65
6.2.2.	Curva ABC	66
6.2.3.	5S	67
6.2.4.	Roteirização	68
6.2.5.	PEPS (FIFO)	69
6.3.	APLICAÇÃO DO PROJETO	70
6.3.1.	Implementação em infraestruturas	70
6.3.2.	Integração dos colaboradores	71
6.3.3.	Implementação na parte de equipamentos	72
6.4.	BENEFÍCIOS PROPOSTOS PELO PROJETO	72
7.	PESQUISA DE CAMPO	73
7.1.	QUANTITATIVA-DESCRITIVA (PÚBLICA).....	73
7.2.	QUANTITATIVA-DESCRITIVA (ESPECÍFICA).....	78
7.3.	PESQUISA QUALITATIVA.....	85
7.4.	PESQUISA EXPLORATÓRIA.....	86
7.5.	ENTREVISTAS	87
8.	ANÁLISE DE RESULTADOS	99
9.	ANÁLISE SWOT	101
9.1.	AMBIENTE INTERNO.....	101
9.1.1.	Forças (Strenghts)	101
9.1.1.	Fraquezas (Weakness)	102

9.2. AMBIENTE EXTERNO.....	102
9.2.1. Oportunidades (Opportunities)	102
9.2.2. Ameaças (Threats)	103
9.2.2.1. Plano de Contingência.....	103
10. SUGESTÕES DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO	104
10.1. INFRAESTRUTURA.....	104
10.2. USO DE PLATAFORMAS.....	104
10.2.1. Google Drive	105
10.2.2. Pacote Office	107
10.3. APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS LOGÍSTICAS.....	107
10.3.1. Utilização Conjunta	108
10.3.2. Manutenção e continuidade do projeto	110
11. CONSIDERAÇÕES FINAIS	111
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	113
ANEXOS.....	121
ANEXO A – Vídeo Pitch.....	121

1. INTRODUÇÃO

A arborização nos municípios está inicialmente interligada de forma direta com o cotidiano da população, a fim de estar cada vez mais envolvida na saúde e bem-estar das pessoas.

Os processos de gestão arbórea atuam em todas as etapas condizentes à evolução dos espécimes plantados em áreas urbanas, desde seu plantio até cuidar regularmente de sua progressão, o que também inclui a responsabilidade dos cidadãos em manter o espécime em condição saudável e de relatar caso haja necessidade de remoção ou poda para corrigir a planta. Assim, a responsabilidade retorna para os órgãos responsáveis que irão ao local realizar a averiguação do estado da árvore para discutir a hipótese de realocá-la, e se não for possível, a Sesurb será convocada para começar o processo de retirada da planta.

Contudo, o assunto não possui visibilidade perante órgãos de administração pública, o que pode vir a ocasionar graves infortúnios à vida dos munícipes, já que o compartilhamento de informações se torna crucial para executar o processo de organização para que nenhum dado seja perdido ou sofra qualquer tipo de danificação, e que não seja aplicada em nenhum dos dois sistemas responsáveis pelo setor arbóreo.

A secretaria do meio ambiente (Sema) é responsável pela parte burocrática dos processos realizados, então possui equipes formadas com a presença de biólogos para analisar as árvores alocadas no município e para controlar suas localidades, e são igualmente responsáveis pelo andamento dos processos jurídicos que determinam se o espécime será retirado do local, o que também conta aplicar a reposição ambiental para o caso.

A Reposição ambiental consiste no processo de doação de mudas especificadas pelo SEMA em uma quantidade específica para repor os danos ocasionados pela espécie que foi retirada por necessidade do munícipe. A pessoa pode se dispor a plantar apenas uma muda e cultivá-la sobre orientação por dois anos consecutivos ou doar algum item que os órgãos responsáveis necessitam, o que, nessa segunda opção, não necessariamente significa doar mudas, mas sim algo que contribua com o processo.

O Viveiro Municipal, coordenado pela Sesurb de Praia Grande, executa as funções práticas que abrangem a ação arbórea, a fim de pôr em ação as atribuições cruciais como: plantio frequente de árvores nos bairros, retirada desses espécimes caso haja convocação, a realocação do mesmo e seu desenvolvimento dentro do tempo de alocação no viveiro.

O órgão citado também possui controle de entrada e saída desses espécimes, porém ainda são utilizados métodos retrógrados para armazenar essas informações, já que ainda são utilizadas fixas de papel para registrar as atividades, o que pode ocasionar futuros prejuízos por conta da facilidade que o material se deteriora, além de ter o alto risco de perdê-las caso ocorra algum incidente no local.

Visto a falta de métodos logísticos nesses procedimentos, a proposta do projeto é, de forma gradativa, corrigir esses empecilhos com o objetivo de tornar o sistema de plantio e controle algo eficaz, assim como criar interesse em aplicar ferramentas como 5s, PEPS, Roteirização, Curva ABC e Kanban para otimizar o controle de tarefas, e certamente levar em questão os custos que serão alocados a partir do desenvolvimento de uma nova estratégia de prestação de serviços urbanos.

Por fim, na composição final do trabalho será apresentada a pesquisa de campo realizada pela equipe para com os munícipes de Praia Grande, com embasamento qualitativo e quantitativo para aprofundar o conhecimento dos cidadãos sobre os procedimentos arbóreos realizados no município.

1.1. JUSTIFICATIVA

A cidade de Praia Grande, município situado no estado de São Paulo, possui uma grande diversidade de árvores em suas ruas amplas, mas há vários problemas de gestão na cidade que envolvem a arborização. Por isso, em função de proporcionar prováveis soluções para os empecilhos, é tido como propósito implementar ferramentas logísticas dentro dos processos arbóreos realizados pela Secretaria de Serviços Urbanos (Sesurb), do qual pode ocasionar na melhora da eficácia nos processos internos do local, e acarretar o melhor desenvolvimento dos centros arbóreos no município de Praia Grande.

Dessa forma, mantendo-se uma coligação diária entre as secretarias para compartilhamento de informações necessárias no desenvolvimento de implementação de espécies após a aquisição das mudas, as instalações ficariam interligadas. Conforme a problemática apresentada, estes casos refletem em

prejuízos socioambientais, de modo que colocar em prática o aprimoramento e minimizar os problemas citados, dos quais interferem na utilidade urbana e vida dos cidadãos, poderia impactar positivamente a população, de forma a auxiliá-la e trazer uma maior organização acerca do assunto.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo geral

Implementar ferramentas logísticas para atribuir melhorias na infraestrutura interna e bem-estar populacional fornecidos pela arborização na cidade de Praia Grande.

1.2.2. Objetivo específico

1. Detectar possíveis problemas encontrados nos processos de arborização;
2. Auxiliar na organização interna das secretarias envolvidas através de estudos logísticos;
3. Tornar o trabalho arbóreo mais eficiente e eficaz;
4. Aprimorar a identificação das árvores situadas na cidade de Praia Grande;
5. Demonstrar a importância social e ambiental da arborização através da pesquisa.

1.3. PROBLEMATIZAÇÃO

Na cidade de Praia Grande, é possível observar uma deficiência no que diz respeito ao gerenciamento das árvores, de forma que envolva a organização interna - principalmente a identificação - e a comunicação entre os setores. Em decorrência desse estado, as árvores têm sua identificação tardia, seja em função de processos burocráticos (retirada, por exemplo) ou de falta de cuidados constantes, que, se estendidos por longo prazo, fazem-se prejudiciais para o bem-estar dos cidadãos e para a infraestrutura local.

Por conta da ausência de um sistema de registro da árvore, contendo informações como seu local de plantio, estado de manutenção e ficha técnica, o acompanhamento de seu desenvolvimento no meio urbano torna-se impossibilitado e, conseqüentemente, ter um controle sobre o vegetal também.

Para exemplificar o que foi citado acima, pode-se fazer uso da situação do crescimento excessivo das raízes no subsolo, muitas vezes subsequente de uma espécie agressiva, que podem causar a danificação das calçadas e muros, e até

comprometer o encanamento público ou residencial, e esse problema só será identificado através da notificação dos munícipes.

Desse modo, surgem as seguintes questões: Como diminuir os incidentes causados pela falta de cuidados com as árvores? O que fazer para aprimorar a identificação e mapeamento das espécies das árvores e suas localizações dentro da cidade de Praia Grande?

1.4. HIPÓTESE

O trabalho busca analisar o serviço de arborização da cidade de Praia Grande através do estudo das espécies e áreas afetadas por plantio e identificação incorreta de árvores, além dos equipamentos e procedimentos realizados pelas secretarias municipais nas áreas já arborizadas.

Os problemas podem estar ligados ao fato de não existir um sistema para identificar as árvores com precisão, os dados disponíveis são antigos e não fornecem informações detalhadas de cada espécie. Portanto, busca-se neste estudo que incluiu a Secretaria de Serviços Urbanos e a Secretaria do Meio Ambiente, uma visão de um método mais completo deste serviço de forma eficaz nos âmbitos atingidos.

1.5. METODOLOGIA

A metodologia do trabalho se fundamenta em materiais didáticos como vídeos, livros, sites e entrevistas em corporativas e com profissionais na área no que se refere à temática abordada, com propósito explicativo e abordagem qualitativa, uma vez que o projeto tem a intenção de estudar e examinar os procedimentos por trás das etapas que planejam e controlam os recursos relacionados com a arborização.

Através do uso das ferramentas citadas acima, pode-se enfatizar para além das análises textuais, as pesquisas de campo que possuem o intuito de abranger o conhecimento na parte interna da gestão arbórea em nosso município, a fim de entender os processos internos existentes e como trazer maior eficiência e organização a esses através de ferramentas logísticas adaptadas à realidade destes profissionais.

2. A ORIGEM DA ARBORIZAÇÃO

As espécies vegetais estão presentes por toda parte, mesmo que por vezes passem despercebidas pela população, ou retiradas para fins como a construção civil, por exemplo. Porém estas possuem um campo de estudo próprio para si em sua forma e manutenção, principalmente após passarem por diversas mudanças de seus ambientes originais pela ação do homem, o mesmo que atualmente utiliza de técnicas para repô-la e utilizá-la como instrumento em diversas áreas em suas cidades, como é o caso da arborização urbana.

De acordo com Gonçalves (2018):

Entende-se por arborização urbana qualquer área provida de vegetação dentro do espaço urbano, podendo ser herbácea arbustiva e, principalmente, arbórea. Os jardins, os quintais, as praças, os parques, os canteiros em vias de circulação, as áreas preservadas, dentre outras formas de cobertura vegetal estão compreendidas dentro dessa categoria.

Assim, a prática descrita, objeto de estudo do presente trabalho, explora a inserção de espécies arbóreas em diversos espaços das cidades, de maneira a gerar lugares onde a flora preferencialmente nativa é mantida e reposta, e a sua importância valorizada em meio ao desenvolvimento urbano. Alguns dos benefícios provenientes da ação são trazidos pela inclusão dos vegetais a médio e longo prazo, como observado em países onde esta foi desenvolvida e comprovada ao decorrer dos anos.

Os ganhos gerados são explicitados por Priscilla Souza (2022), onde afirma que a arborização urbana se categoriza como o plantio de árvores com o intuito de aumentar o contato com a natureza e gerar mais áreas de lazer no meio urbano, uma vez que as árvores causam uma efetiva melhora na qualidade de vida dos cidadãos.

Ainda segundo Gonçalves (2018), para que isso seja possível, devem-se estabelecer planejamentos quanto a inserção e manutenção dos espaços, de forma a buscar proteção de outros bens naturais ou culturais, como fauna ou patrimônio arquitetônico. É uma atividade que precisa de constantes cuidados e estudos conforme as necessidades das plantas e o equilíbrio em relação ao ambiente em que se encontra, junto a um conhecimento teórico/prático fornecido, difundido e aplicado pelas administrações municipais e federais em suas respectivas jurisdições.

2.1. ARBORIZAÇÃO NO BRASIL

A arborização está intimamente ligada à urbanização e os processos gradativos do ser humano na ocupação de espaços, movidos pela qualidade de vida atingida através da organização destes em meio a utilidade urbana.

Oriunda da Inglaterra no século XX, a Revolução Industrial e as demais inovações no ramo da produção tomaram forma no sistema capitalista, onde pode ser visto um padrão: a migração de pessoas para grandes centros ou parques industriais buscando opções de emprego e ascensão social.

Porém, devido ao crescimento desordenado das cidades e o desenvolvimento tardio e concentrado em São Paulo e Rio de Janeiro no caso de nosso país, alguns serviços como a construção civil não condizem ou respeitam os espaços necessários para um bom projeto de arborização, pela ausência de leis que os regulamenta, assim:

Outro fator que contribuiu para a catástrofe urbanística que presenciamos foi o descaso do poder público no trato da política urbana brasileira. Durante todo o século XX, as cidades cresceram sem uma legislação organizada que pudesse conduzir de forma planejada o processo de urbanização nacional (SATTO, 2019).

Dessa forma, segundo Satto (2019), o meio paisagístico e a preocupação com ele têm relação sociocultural, através da influência dos países antes colonizadores em seus respectivos colonizados, e esse retrato vê-se pelo padrão encontrado nas cidades em países sul-americanos como o Brasil, com a estética das vias parecida com as de Portugal e Espanha, apresentando áreas menos arborizadas e muros mais altos.

Assim sendo, como dito por Gonçalves (2018), estes países trouxeram consigo a valorização de espaços de lazer e paisagístico de modo a envolver plantas e ornamentos desde a atividade de seus antepassados, na construção destes seja como os gregos para debates e passeios ou para a realização de cultos como os chineses, noção resgatada após o Renascença, onde foram resgatados os valores dos povos antigos originários.

Nas Américas, a partir dos séculos XVI e XVII, foram desenvolvidos os "parques verdes", provenientes dos imigrantes europeus que buscavam uma conexão entre a paisagem do velho continente no recém-descoberto e povoado.

A realidade dos países citados está distante da nacional, pois tanto fatores naturais como políticos influenciaram positivamente para que a arborização pudesse se estabelecer da melhor forma possível de acordo com as especificidades de cada nação, entre elas referências no ramo como a Áustria.

Figura 1 – Imagem Ilustrativa: Viena (Áustria)



Fonte: Melhores Momentos da Vida

Porém, a situação brasileira já está sendo modificada pelos esforços dos municípios em trazer às suas vias públicas, maior espaço para viabilidade da arborização em ambientes que, mesmo seguindo sua antiga cultura, precisam dos benefícios gerados por ela.

2.1.1. Legislação Federal

Em meio aos tempos atuais, pode-se observar o enorme papel das leis no cotidiano, sem deixar de fazer-se presente para a preservação do meio ambiente em centros urbanos, de modo a integrar a responsabilidade ambiental tanto entre as autoridades públicas quanto para a população, que também usufruem dos benefícios que as árvores acarretam a qualidade de vida.

O meio ambiente dentro da legislação Federal do país ainda não é muito explorado, o que pode gerar falta de informação aos moradores, e assim acaba por ocasionar alguns desentendimentos com os cuidados e normas legais que regem as árvores implantadas dentro dos municípios.

Entretanto, essas leis impedem que haja danos de alta escala, de forma a enriquecer as instalações públicas e privadas, e assim traz vantagens na praticidade em comparação aos países europeus, que não possuem grande investimento nessa área de importância social.

O Planalto conclui que danos causados a estes bens ambientais, seja por empresas ou pessoas jurídicas, podem ocasionar penas dentro do ambiente empresarial que infringiu as normas aprovadas, de forma que causa uma cadeia de sustentação já que essas multas costumam ser validadas com doações de mudas/plantas equivalentes aos danos ocasionados.

É declarado pelo Planalto no decreto Nº 13.731, de 8 de novembro de 2018:

Esta Lei determina mecanismos de financiamento para a arborização urbana e para a recuperação de áreas degradadas, a partir do direcionamento de recursos arrecadados da aplicação de multa por crime, infração penal ou infração administrativa, no caso de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, assim como da cobrança de taxas pela autorização de poda e de corte de árvores (BRASIL, 2018).

Como objetivo, as penalidades aplicadas carregam grande parte da reconstrução arbórea, a fim de trazer equilíbrio com o meio urbano e tender a evitar ondas de calor, que são diretamente prejudiciais à população. Todavia, os métodos preservativos, no decorrer do tempo, estão a ganhar força em ambientes públicos, como: escolas, empresas e dentro de ambientes empresariais, e torna essa conscientização uma vantagem competitiva quando acrescentada no mercado de trabalho.

Essa estratégia de reposição traz também benefícios ao país, já que economiza parte da verba que seria destinada a vinda dessas mudas para a colocação delas nos municípios, e assim oferece-se diversos benefícios econômicos no transporte, cuidado e importação que seriam realizados com as espécies durante seu percurso.

As áreas urbanas possuem um crescimento constante, de modo a tornar-se necessário que o ambiente o acompanhe para evitar o desequilíbrio. Neste ponto, novamente se faz presente a importância da legislação para que tudo se mantenha nos devidos eixos, o que inclui a responsabilidade populacional que diversas vezes é violada de forma que órgãos municipais não conseguem ter acesso para aplicar penalidades e restaurar os danos causados.

Sendo parte das diversas ações que prejudicam o desenvolvimento parcial das árvores em meios urbanos, muitas vezes perde-se essa porcentagem de vegetação em municípios ou bairros, o que ocasiona inúmeras ramificações ao longo do tempo.

Essas violações ocorrem de diversas maneiras, desde a poda incorreta de uma árvore no qual leva prejuízos a ela, que podem resultar em seu futuro apodrecimento, até sua retirada de um local sem a autorização e comunicação com um órgão responsável, de maneira a acarretar mais uma atitude infratora e prejudicial ao local do acontecimento.

2.2. ARBORIZAÇÃO NA CIDADE DE PRAIA GRANDE

No município de Praia Grande, situada na baixada santista no litoral do Estado de São Paulo, a arborização iniciou na cidade em 21 de setembro de 2003, conforme as informações constatadas no site da prefeitura (2003). O projeto começou como uma homenagem ao Dia da Árvore, no qual foram plantadas na época, 20 mil árvores das mais variadas espécies.

Já na atualidade, ele continua em desenvolvimento, conta com programas e órgãos públicos para auxiliar os processos arbóreos e possui tendência a crescer cada vez mais para manter seu objetivo: melhorar o bem-estar da população e conscientizar a todos sobre a importância de se preservar áreas verdes.

No entanto, assim como acontece em todos os âmbitos, o serviço de arborização enfrenta muitos problemas enquanto tenta implementá-la da forma correta. Todos são relacionados à má gestão que, por existir uma deficiência no que se diz respeito à manutenção, plantio e identificação de árvores, causam prejuízos para a sociedade e o meio ambiente.

Os mínimos detalhes chegam a causar problemas até mesmo para redes de energia elétrica e esgoto, por isso, existem a Secretaria do Meio Ambiente, a Secretaria Municipal de Serviços Urbanos e os programas “Esverdeando” e “VerdeAzul” para combatê-los.

A SEMA e a Sesurb são os dois órgãos públicos que cuidam de todas as questões relacionadas com a arborização, principalmente de sua manutenção e fiscalização. São elas que lidam até mesmo, com os problemas de plantio que vêm de antes da emancipação, onde muitos moradores plantaram árvores por conta própria sem saberem as espécies que melhor se adequam para cada região. Isso aconteceu por não existir um sistema que contenha os registros de cada árvore, seu local de plantio e ficha técnica, então, pensando nisso, criou-se o GeoPG.

O GeoPG é um sistema de informações que atua como ferramenta para agrupar os bancos de dados do município, e de acordo com a bióloga Mariane (2022), funcionária da Secretaria do Meio Ambiente, é o principal sistema usado pelas secretarias como auxílio para os projetos arbóreos do município.

Porém, apesar de ser utilizado nesse quesito, a sua desenvoltura, realizada pela Secretaria de Planejamento, em 2018, engloba para além da arborização, com a disponibilidade para acesso da população a mapas da cidade, ruas pavimentadas, itinerários e linhas de ônibus (Prefeitura de Praia Grande, 2020).

Porém, também tem um problema crucial: o fato de que seus dados são desatualizados. Está incluso nesse sistema informações de muitos anos atrás, o que faz com que não se dê para saber a situação atual das árvores já existentes antes da implementação do sistema, apenas das que foram plantadas após sua inserção.

Já o programa Esverdeando, criado também em 2003, possui o seguinte objetivo: “conscientizar a população local da importância das áreas verdes e da necessidade da preservação e recuperação do meio ambiente [...]” (Cartilha Esverdeando, 2018?).

E por fim, o Programa VerdeAzul (PMVA), desenvolvido em 2007 pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente, do qual faz parte da SEMA, possui instruções que norteiam a agenda ambiental e tenta, assim como os outros sistemas, solucionar os recorrentes problemas que permeiam o meio ambiente e, em consequência, o serviço de arborização.

2.2.1. Legislação Municipal

Com o objetivo de regulamentar a arborização urbana e encerrar conflitos acarretados pela sua má gestão, visto a falta de legislação implementada para penalidades, designação de responsabilidades, proibições, fiscalização entre outros, foi decretada pela Câmara Municipal da cidade de Praia Grande a Lei N. 1875, no dia 14 de dezembro de 2017, que estabelece regimentos para os órgãos municipais, bem como para toda a população do município.

Adendo a isso, denota-se que: "Art. 1º Esta Lei estabelece critérios para a arborização urbana e procedimentos para a supressão de exemplares arbóreos isolados vivos ou mortos em área urbana [...]".

Deste modo, a Lei define normas a respeito da arborização urbana na cidade de Praia Grande, que estabeleçam a responsabilidade por ela como interesse de todos os munícipes para qualquer tipo de vegetação e a função dos procedimentos técnicos para as secretarias competentes.

Conforme previsto na Seção III da Lei N. 1875, compete à SEMA realizar as análises técnicas de acordo com solicitação e fiscalização; compete à Sesurb os processos relacionados com o ciclo da planta e seus cuidados periódicos, assim como tratar das árvores e da documentação quando é necessária sua remoção por conta de obras; e compete a Secretaria de Assistência Social da Prefeitura (SEASP) por meio da Guarda Ambiental proteger o patrimônio ecossistêmico de qualquer meio ou modo que possa prejudicá-lo (PRAIA GRANDE, 2017).

É através da SEMA que são determinadas as espécies próprias para o plantio.

Tabela 1: Lista de Árvores Autorizadas Pela SEMA

Nome Popular	Nome Científico	Características
Guaçatonga, Chá de Bugre	Casearia Sylvestris	Flores brancas e frutos que atraem aves. Na medicina popular é usada contra úlcera e gastrite.
Algodão-da-Praia	Hibiscus tiliaceus	Flores amarelas. Tolerar áreas encharcadas.
Chupa-Ferro, Caputuna Preta	Metrodorea nigra	Flores rosa escuro. Crescimento lento.
Manacá da Serra	Tibouchina mutabilis	Com flores brancas e roxas, atrai borboletas.
Araçá do Mato, Araçazeiro	Psidium cattleianum	Atrai aves, possui pequenas flores brancas a cremes, com frutos de cor amarela ou vermelha, comestível e muito apreciada pela fauna.
Ipê Amarelo	Tabebuia chryso-tricha	Com flores amarelas que atraem aves, a espécie fica completamente desprovida de folhas em floração.
Cambuci	Campomanesia phaea	Com flores grandes e brancas, geralmente seu principal destaque são os frutos que não são consumidos in natura.
Goiabeira	Psidium guajava	Com flores brancas e fruto bastante apreciado.
Quaresmeira	Tibouchina granulosa	Árvore de fácil cultivo com flores roxas.
Pimenta Rosa, Aroeira Pimenteira	Schinus terebinthifolius	Usada contra doenças respiratórias, folhas e sementes servem como tempero. Atrai aves.
Embaúba	Cecropia pachystachya	Usada no alívio de tosse e asma, flores brancas, frutos e folhas atraem aves e bicho preguiça.

Caroba, Carobão	Jacaranda micrantha	Com flores roxas que atraem aves.
Pata de Vaca	Bauhinia forficata	Apresentam flores vistosas na cor de branca.
Canafístula; Acácia	Senna multijuga	Apresentam cachos de flores amarelas e perfumadas.
Embiruçu, Paina Amarela	Pseudobombax grandiflorum	Árvore ornamental com flores brancas.
Sibipiruna	Caesaplina peltophorides	Árvore ornamental com flores amarelas.
Angelim Doce	Andira fraxinifolia	Flores roxas, copa arredondada e atrai aves.
Pitangueira	Eugenia uniflora	Com frutos comestíveis.
Ipê Amarelo do Brejo	Tabebuia umbelata	Árvore ornamental de flores amarelas.
Camboatá	Cupania vernalis	Atrai aves e flores cremes.
Ingá	Inga edulis; Inga marginata	Desenvolve-se especialmente em ambientes úmidos. Com flores brancas em cacho e fruto adocicado.
Cereja do Mato; Grumixama	Eugenia brasiliensis	A floração é na cor branca e os frutos são comestíveis e saborosos sendo atrativo da vida silvestre.
Guanandi	Calophyllum brasiliensis	Com flor branca e pequena, possui fruto redondo e verde, o que atrai várias espécies de aves.

Fonte: Cartilha Arborização Urbana

Essas são definidas na medida que o porte, estado fitossanitário, adequação ao clima e modo de crescimento seja condizente com as condições da cidade, para que não ofereçam riscos para as pessoas, não danifiquem a infraestrutura e nem atrapalhem a visibilidade urbana (placas, sinalizações, semáforos). Além disso, está instituído no Art. n°65 e Art. n°66 da Lei N. 1875, as espécies proibidas de serem inseridas nos espaços urbanos da cidade de Praia Grande, entre elas a *Ficus* spp. (Figueiras em Geral) e a *Bougainvillea* sp. (Primaveras).

Já a Sesurb é responsável pelas etapas de inserção da árvore, junto dos cuidados durante seu desenvolvimento e após a morte da planta. Essa secretaria também cuida das árvores que necessitam ser removidas por conta de instalações de edifícios, reformas ou demolições, sempre evitando a medida de remoção, pois como consta nos Art. n° 46 e Art. n° 48, as edificações já existentes e aquelas em construção devem adaptar-se a arborização implantada, sem que a altere de alguma forma sem a confirmação da SEMA, mas, caso ocorra, a árvore tem de ser recompensada com o seu replantio ou o plantio de outra em proximidade ao local de retirada (PRAIA GRANDE, 2017).

A população também possui atuação fundamental quando se trata de cuidar e monitorar o patrimônio arbóreo da cidade, no entanto, ela deve atentar-se em até que momento suas ações afetam o vegetal. Como previsto em lei, com exceção da árvore oferecer risco, não se pode alterá-la para benefício próprio, assim torna-se proibido realizar podas incorretas, pinturas ou introduzir painéis, placas e outros adereços em sua estrutura (galhos, tronco, raízes e berço). O processo de solicitação de manutenção é feito para a SEMA, que depois encaminha o pedido para a Secretaria de Serviços Urbanos.

A pessoa que infringe a lei e causa danos às árvores, está sujeita a penalidades, que podem ocorrer por meio de compensação e multa, de modo que, segundo a Lei N. 1875, é aplicada as punições em quem:

- Art. 70. É considerado infrator, na forma desta Lei, respondendo:
- I. O executor;
 - II. O mandante;
 - III. Quem, de qualquer modo, contribua para a infração.

A compensação é preferencialmente ambiental, porém, se a situação atingir alguns requisitos, pode ser feita com a doação de equipamentos, serviços, materiais e insumos destinados aos órgãos municipais ambientais e para a escolha do produto é efetuada uma pesquisa de mercado com 3 (três) opções que se encaixem nos critérios exigidos, já a ambiental consiste na doação de mudas para cada planta retirada.

Conforme o Art. n° 30, para árvores que não estão em risco de extinção, a quantidade da compensação é equivalente a 10 (dez) mudas e para as que estão ameaçadas serão doadas 30 (trinta) mudas, cuja espécie pode ser escolhida pelo doador, desde que seja viável para plantio, de acordo com a cartilha disponibilizada pela SEMA.

Contudo, as mudas precisam atender a alguns critérios, tais como "altura mínima do fuste acima do torrão de 1,80m (um metro e oitenta centímetros) e DAP de 2,00 cm (dois centímetros); fuste reto e sem deformações e ausência de injúrias mecânicas", de acordo com o Art. n° 37 (PRAIA GRANDE, 2017).

No caso das multas, o valor varia de R\$ 200,00 (duzentos reais) a R\$ 600,00 (seiscentos reais) dependendo da infração (esses valores podem ser mudados todo ano pelo índice IPCA), no entanto, se houver repetição do erro, a multa é dobrada. O destino de todo o dinheiro arrecadado é o fundo municipal de meio ambiente, consoante Art. n° 74. E, para conclusão, está estabelecido no Art. n° 77 que o pagamento da multa não isenta o indivíduo da compensação ambiental (PRAIA GRANDE, 2017).

2.2.2. Responsabilidade

Por mais que as árvores sejam de domínio público, existe uma interdependência entre a prefeitura e os residentes da cidade, isso demonstra-se na responsabilidade que os moradores carregam de ter de auxiliar em quaisquer carências em relação às árvores existentes, e, em caso da necessidade de uma assistência maior, a prefeitura tem o dever de fornecer este auxílio através de seus serviços.

Como exemplo, nos casos de árvores em calçadas, a responsabilidade é compartilhada entre o órgão municipal e o cidadão residente, onde o morador deve cuidar da manutenção da planta enquanto a prefeitura tem a obrigação de assessorar em caso de ocorrer a necessidade da remoção de uma árvore.

Figura 2 – Imagem Ilustrativa: Responsabilidade



Fonte: Própria

Esta remoção tem de acontecer através da prefeitura ou da CPFL, para isso, cabe aos cidadãos notificarem esta demanda à SEMA, e após a vistoria e

fiscalização realizada por biólogos, a remoção irá prosseguir ou não. Após a remoção, o morador precisa fazer uma compensação, doando mudas de árvores de volta para a prefeitura, no caso da remoção de árvores em propriedade privada, ou então deve tornar-se responsável pelo plantio e cuidados de uma nova árvore no local da anterior ou em uma área próxima. Já no caso da remoção de árvores em vias públicas, deve ser feito como é emitido na Lei N. 1875:

Art. 29. A supressão de exemplares isolados, em propriedades públicas ou privadas autorizadas pelo órgão municipal competente, com base na legislação pertinente, deverá ser ambientalmente compensada por aquele que suprimiu de forma regular ou irregular.

Com isso, é importante frisar que tanto o poder público quanto os munícipes devem se responsabilizar mediante à participação e comunicação em relação à arborização.

3. ÓRGÃOS MUNICIPAIS RESPONSÁVEIS

Derivadas da Secretaria de Urbanismo (Seurb), as Secretaria do Meio Ambiente e Secretaria de Serviços Urbanos são agentes essenciais para a arborização da cidade de Praia Grande, do qual tem entre suas funções: gerenciar os registros arbóreos e cuidar da manutenção e do plantio das árvores.

A Secretaria do Meio Ambiente, apresenta como objetivo a promoção do desenvolvimento urbanístico em conjunto da aplicação de poder político em relação à fiscalização de todos os estabelecimentos e casas ou locais públicos.

Desse modo, o órgão é responsável também pelo cumprimento dos requisitos e critérios propostos pelo Programa Município VerdeAzul, projeto que, "tem a finalidade de medir, apolar e descentralizar a agenda ambiental nos municípios, bem como estimular as prefeituras a executarem políticas públicas em favor do desenvolvimento sustentável." (Governo do Estado de São Paulo, 2007), a fim de organizar recursos materiais e humanos para que os benefícios de uma boa relação com o meio ambiente, através de sua preservação e implantação, possam ser proporcionados à sociedade entre moradores e turistas.

A Secretaria de Serviços Urbanos é responsável pelo cuidado dos equipamentos públicos e as vias urbanas da cidade, através de limpezas, manutenções, drenagens e outros serviços gerais.

3.1. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

A SEMA é um órgão público do qual faz parte da administração da cidade de Praia Grande, e visa o planejamento e a documentação de processos que envolvem o meio ambiente e a sustentabilidade na cidade. Além disso, atua na educação ambiental e nos treinamentos e capacitações aos profissionais responsáveis ligados a ela.

Figura 3 – Imagem Ilustrativa: Funcionário da SEMA



Fonte: Prefeitura de Praia Grande

De acordo com Aline Mota (2021), redatora do site da cidade de Praia Grande, anteriormente inserida como um departamento da Secretaria de Urbanismo, essa foi criada para lidar com o aumento da demanda de regulamentações e ações com foco na área ambiental, e assim tornou-se uma nova secretaria a fim de priorizar esse aspecto.

A separação deve-se ao crescimento da cidade de forma relativamente rápida e a mudança da paisagem e das necessidades da população cada vez mais crescente ao longo do tempo.

Segundo Eduardo Brandão pelo jornal A Tribuna (2019), a cidade vista pela Baixada Santista como um município em valorização no mercado imobiliário busca por mediação, pois, uma vez que os empreendimentos de construtoras crescem, a relação entre a quantidade de áreas verdes e os resíduos provenientes dessas atividades de forma sustentável é um dos objetivos deste setor.

3.2. SECRETARIA DE SERVIÇOS URBANOS

Segundo a definição do próprio site da Prefeitura de Praia Grande (2019?), a Sesurb é o órgão que exerce "a manutenção de equipamentos públicos e vias urbanas de Praia Grande", ou seja, é a secretaria responsável pela prestação de serviços em espaços e objetos de uso em comum da população.

Entre as atividades exercidas, tem-se: a limpeza das ruas; pinturas de guias; retirada de despojos das vias públicas; bem como é o órgão responsável pela parte prática das etapas que envolvem a arborização.

Figura 4 – Imagem Ilustrativa: Funcionários da Sesurb



Fonte: Prefeitura de Praia Grande

Desse modo, pode-se observar que a secretaria em questão aborda serviços diversos em sua organização, que envolvem o serviço de limpeza da cidade, a manutenção da orla, realizam o escoamento da água, proporcionam os

equipamentos para a iluminação pública e fazem os serviços gerais (Prefeitura de Praia Grande, 2019?).

No setor de arborização, a Sesurb é a responsável pelos processos técnicos que a envolvem, assim, está intimamente ligada com a inserção da planta nas áreas urbanas e os cuidados posteriores que seu desenvolvimento exige.

3.3. ADVERSIDADES INTERNAS

Visto as funções exercidas por ambas as secretarias nos procedimentos abrangentes da arborização, é notória a importância de interligação e organização para estabilização e acertos dos serviços que a envolvem, afinal:

Independentemente do modelo de trabalho que a empresa adota: presencial, remoto e híbrido, esses precisam ser otimizados em diferentes aspectos para a execução de projetos que deva ser desenvolvido no interior das empresas com o objetivo de garantir eficiência na gestão. (Publi, 2021)

Por isso, foram realizadas visitas nos órgãos competentes sobre a arborização em busca de um parâmetro mais realista a situação atual, assim, foi feita uma ficha com questionamentos essenciais para compreensão do serviço realizado e para recolher informações sobre o centro operacional dos dois órgãos públicos envolvidos.

Com isso, entrevistas com os operários empregados nos setores públicos foram marcadas com o intuito de recolher um relatório detalhado de um funcionário inserido nos processos operacionais realizados. Uma entrevista foi gravada com operários da Secretaria do Meio Ambiente e Secretaria de Serviços Urbanos, onde houve interligação no entendimento da falta de comunicação exercida pelos dois órgãos.

Por conta disso, o bom desempenho da gestão interna é fundamental para garantir os resultados esperados do funcionamento dos processos intrínsecos da organização, em conjunto de fornecer benefícios voltados para o meio-ambiente e população da cidade.

Apesar de que, no passado, fosse frequente realizar o isolamento das atividades dos departamentos dentro das empresas, hoje essa prática é considerada desatualizada, e, cada vez mais, é exigida uma comunicação direta e eficaz entre os setores, a fim de promover o alcance dos objetivos estabelecidos.

Como colocado no site MonitoraTec (2018):

[...] se os setores não dialogam, eles podem realizar ações contraproducentes, perder sinergia, não agregar valor no processo de atendimento ao cliente final e perder a chance do aprendizado característico da integração.

Ou seja, a falta de comunicação pode acarretar problemas internos que se espelham na apresentação da empresa em sua prestação de serviços e imagem. Ademais, não contribuí com a tomada de decisões entre os colaboradores, que têm dificuldades na consumação de um novo plano estratégico e eficaz por conta disso.

Dessa maneira, quando estudado o caso dos órgãos municipais responsáveis pelos serviços arbóreos na cidade de Praia Grande, foi possível indicar a carência de um sistema de comunicação que permita o compartilhamento livre de informações entre os dois setores, bem como para organização interna de mudas.

O método usado para o registro de árvores é feito no papel, que em decorrência de sua fácil deterioração e dificuldade em reparar erros (rasuras, amassados, cortes etc.), não é aconselhado para esse propósito, além disso a informação fica concentrada no gestor da ficha de registros, de forma que a distribuição dela não acontece com os demais funcionários.

Em conjunto, o trabalho exigido para a digitalização do que foi colocado na ficha, ocasiona em uma demora e alocação de mão de obra desnecessária.

Outro problema está envolto na inexistência de especificação das mudas contendo as indicações necessárias dentro do ambiente de armazenagem, tais como: ficha técnica da planta; data de chegada; ordem de expedição e local de destino. Ter o conhecimento desses elementos, iria conceber a agilidade dos processos, a identificação fácil das plantas para serviços posteriores (manutenção e remoção) e a melhor desenvoltura da equipe em identificar as espécies e simplificar o trabalho como um todo.

No que se refere a comunicabilidade entre a SEMA e a Sesurb, ela é pouco exercida, de modo que as secretarias tomam decisões independentes. Um exemplo dessa situação, dado pela bióloga Mariane, funcionária da SEMA, em uma das entrevistas realizadas, foi de que, caso houvesse essa comunicação, eles poderiam indicar áreas específicas que necessitam dos serviços arbóreos, com o objetivo de solucionar problemas como as ilhas de calor.

Atrelado a essa problemática, os processos de pedido de fiscalização poderiam ter maior eficiência com a troca rápida de informação entre os setores, de jeito a proporcionar a ficha com as especificações básicas da planta para a SEMA, que iria resolver o problema em menor período de tempo e de forma mais eficaz.

4. CADEIA DA ARBORIZAÇÃO

É sabido que, para a execução de qualquer ação com excelência, é necessário avaliar e planejar, tendo em consideração todos os fatores e etapas até que o objetivo seja conquistado.

Esses fatores também decorrem na arborização urbana, principalmente no que se relaciona com a planta escolhida e os processos que a acompanham, seja ela uma árvore antiga que oferece seus benefícios e é mantida, ou enquanto nova muda a ser alocada.

Figura 5 – Imagem Ilustrativa: Cadeia da Arborização



Fonte: Própria

Segundo o Guia de Arborização Viária e Áreas Verdes Públicas (2020?), a obtenção e distribuição das mudas de espécies recomendadas, geralmente criadas em viveiros até atingir o tamanho adequado ao plantio nas vias públicas — em torno de 2m de altura — é o primeiro passo e um dos mais importantes, pois a natureza da espécie e a forma como essa que se encontra, determina, assim como o local escolhido e o substrato utilizado, o sucesso ou fracasso do crescimento dela.

Agente dessa ação, os instrumentos e equipe garantem a qualidade do serviço na prática, pois a partir das técnicas executadas e materiais disponíveis, tanto o plantio quanto as intervenções feitas ao decorrer da vida da árvore são mais bem desenvolvidos, sempre à luz das normas e sugestões gerenciais.

Para que os processos continuem a acontecer dentro de um cronograma, a administração e a gestão de recursos atuam na disponibilização destes e torna toda a cadeia mais eficaz em seus processos, de forma que garanta o atendimento de

todas as regiões contempladas no momento certo, de modo a suprir e coordenar sua demanda. No caso da Praia Grande, essas áreas são divididas e nomeadas por seus bairros, assim avaliadas as especificidades e necessidades de modo estratégico pelo setor para a tomada de decisão.

4.1. FORNECIMENTO

Como parte da cadeia logística, o fornecimento é essencial para a entrega de um produto, principalmente, em função da escolha do fornecedor que cumprirá os critérios exigidos para o material da compra em questão.

Derivada da palavra fornecer, o fornecimento estabelece o ato de dar algo a alguém, seja em bem material ou na forma de prestação de serviços (Dicionário Aulete, 2022).

Essa prática é um dos processos que envolvem o recebimento de mudas de plantas, e de acordo com a Lei N. 1875, grande parte destas mudas vêm de compensações após o pedido de retirada de alguma árvore ou como forma de pagamento de multas (PRAIA GRANDE, 2017).

No primeiro caso, há de ser plantada uma nova muda no local ou região em que residia a árvore retirada, de acordo com o que é falado no Art. nº 36 da Lei N. 1875 (PRAIA GRANDE, 2017).

Na segunda situação, as mudas são doadas para a prefeitura (ficando em um viveiro), e que são plantadas em outros lugares e, como já explicado anteriormente, essas doações ocorrem de forma obrigatória como prescrito no Art. nº 31 da Lei N. 1875:

Art. 31 Quando não houver viabilidade técnica ou do local para compensação na forma de plantio ou replantio no calçamento ou no imóvel, a compensação ambiental poderá ser realizada em área indicada pela SESURB ou por meio de doação de mudas ao Município.

As mudas, em ambos os casos, são compradas diretamente pelas pessoas responsáveis pela retirada (sendo quem pediu ou quem fez de modo clandestino) e com o auxílio da prefeitura, que diz quais árvores são recomendadas ou proibidas para a cidade.

Figura 6 – Imagem Ilustrativa: Fornecimentos



Fonte: Própria

Ainda há a presença de um fornecedor próprio da prefeitura, todavia pelo alto índice de contribuições, existe uma redução nas compras.

4.2. ARMAZENAMENTO

Segundo Moura (2018, p. 4), armazenagem pode ser definido como: "É a denominação genérica e ampla que inclui todas as atividades de um ponto destinado à guarda temporária e à distribuição de materiais (depósitos, almoxarifados, centros de distribuição etc.)."

Seguindo esse conceito, a armazenagem se torna fundamental para o restante da cadeia produtiva, já que é através dela que serão mantidos os produtos acabados ou que ainda irão passar por algum processo, de modo que a sua má organização pode comprometer toda uma série de atividades.

No setor da arborização não é diferente, em geral, deve-se ter, inclusive, um cuidado especial durante essa etapa da vida da planta. Em função de ainda serem armazenadas como mudas, tem de se atentar em manter a integridade e a saúde do vegetal, principalmente, com a rega, que deve ser feita em períodos específicos para não causar nenhum dano.

Na cidade de Praia Grande, as mudas são guardadas no chamado Viveiro, local de armazenamento das plantas que são adquiridas por qualquer meio que seja (compra, compensação ou doação) para então serem levadas até o seu local de plantio. Essas são distribuídas no solo e separadas conforme espécie (sem maiores especificações ou ficha de identificação), assim são deixadas sem amparo para sombra e são regadas em intervalos de tempos irregulares.

Essas informações, após sua escritura, são enviadas para a sede da Sesurb, via *WhatsApp*, onde são digitalizadas em uma planilha por outro funcionário, que faz o controle de arborização da cidade e diferencia as árvores de plantio e de replantio.

Figura 10 – Imagem Ilustrativa: Fluxo de Informações



Fonte: Própria

A Secretaria também não possui nenhum sistema para o registro de ordem de chegada das mudas, de maneira que torna impossível a determinação daquela que deveria sair primeiro ou ter sua saída tardia, isso interfere diretamente no tempo que uma muda permanece no Viveiro quando ela deveria ter a prioridade de ficar naquele lugar o menor tempo possível, em função da proteção de sua saúde.

Como modo de preservar a planta, os funcionários, após a chegada do vegetal ou sua remoção (quando não encontrado um local imediato para plantio), fazem o torrão, onde, durante a estadia da muda no Viveiro, poderá se manter e desenvolver minimamente suas raízes sem causar sua morte ou dano brusco, o que equivale a maioria dos casos.

Além disso, é neste espaço que são acondicionados os equipamentos utilizados pela secretaria para a manutenção das árvores. Esses são pedidos conforme necessidade, ainda que tenha um estoque mínimo, com reposição de uniformes de 6 em 6 meses.

A documentação desses utensílios também é feita em folha, que consta o equipamento requerido e a assinatura do solicitante, no entanto, diferente do registro de mudas, as informações não são digitalizadas. Por fim, os veículos para transporte e locomoção de funcionários são guardados neste mesmo espaço, sem local específico dentro do Viveiro.

4.3. DISTRIBUIÇÃO

Antes de serem plantadas, as árvores precisam ser transportadas até o local de destino desejado. Quem efetua toda essa operação é a Sesurb, que por receber muitas mudas de doações, faz com que esse processo seja autossustentável. Isso também ocorre quando é feita uma compensação de mudas, onde as que são selecionadas vão para um viveiro antes de irem compor a vegetação das ruas.

A locomoção dessas plantas é feita pelo modal rodoviário, de modo a facilitar em termos de acessibilidade, rotas e economia de tempo. Geralmente, são usados os caminhões próprios da Secretaria de Serviços Urbanos, específicos para o carregamento de espécimes para plantio e equipamentos que serão utilizados durante sua inserção.

Figura 11 – Imagem Ilustrativa: Veículo da Sesurb



Fonte: Própria

Ao tratar da questão de como as árvores são distribuídas nas calçadas de Praia Grande, ocorre um espaçamento nivelado na orla da praia e nas principais vias dos bairros da cidade. Vale ressaltar que muitas delas são plantadas pela população, então em todas as ruas é possível encontrar algumas delas que se originam dessa ação comunitária.

Porém, é relevante citar que em diversos casos, pela Sesurb não ter um controle de quais locais precisam ser arborizados e/ou árvores que precisam de manutenções, existem os momentos em que os funcionários desse órgão público vão para as ruas procurar espaços vazios onde mudas podem ser colocadas. Essas viagens são feitas de forma aleatória e nem sempre o espaçamento entre uma árvore e outra é calculado precisamente.

Figura 12 – Imagem Ilustrativa: Plantio Sendo Realizado



Fonte: Própria

Há também praças e locais com grande concentração de vegetação, e muitos desses espaços arbóreos são criados para, além da estética, buscar solucionar o problema natural de existir ilhas de calor em todo lugar que não há nenhuma cobertura natural proporcionada pelas árvores. Esses locais com altas temperaturas são localizados pela Sesurb, e como dito anteriormente, são os funcionários desse órgão que realizam a parte prática de todos os processos da arborização.

4.4. PLANTIO

Sendo um dos processos fundamentais relacionado às árvores, o plantio possui diversas normas a serem seguidas para ser feito corretamente. Um exemplo disso é precisar checar os arredores de onde a árvore será plantada, o que acaba se tornando fundamental, pois há chances de uma tubulação impedir que ela seja colocada naquele local, afinal não se pode arriscar comprometer uma rede de esgoto ou de abastecimento de água por causa das raízes da planta.

Dessa forma, também é muito importante analisar a espécie apropriada para o ambiente, mas além disso, é preciso levar em conta o espaçamento da calçada. O ideal para não atrapalhar a movimentação de pessoas, bueiros, bocas de lobo, fiações elétricas e até o tamanho da planta, é que a distância da calçada seja de 1,20 a 2 metros.

Paralelo a tudo isso, saber se a árvore será bem aceita pelos moradores também precisa ser um ponto a ser avaliado, pois como são eles que irão cuidar dela, é relevante saber a opinião de todos. Isso relaciona-se com o Art. nº 6 da Lei N. 1875, onde é dito que, caso alguém esteja interessado em plantar uma espécie arbórea, pode ser feito um pedido de autorização à SEMA (PRAIA GRANDE, 2017).

Já quando o plantio é realizado pela prefeitura, cabe a Sesurb fazer esse processo, como está escrito no Art. nº 10 da Lei N. 1875. Em casos em que o local não é viável tecnicamente, esse órgão também pode indicar locais para se plantar árvores como forma de compensação (também pode-se doar mudas ao Município), conforme está estabelecido no Art. nº 31 da Lei de mesmo número do anterior (PRAIA GRANDE, 2017).

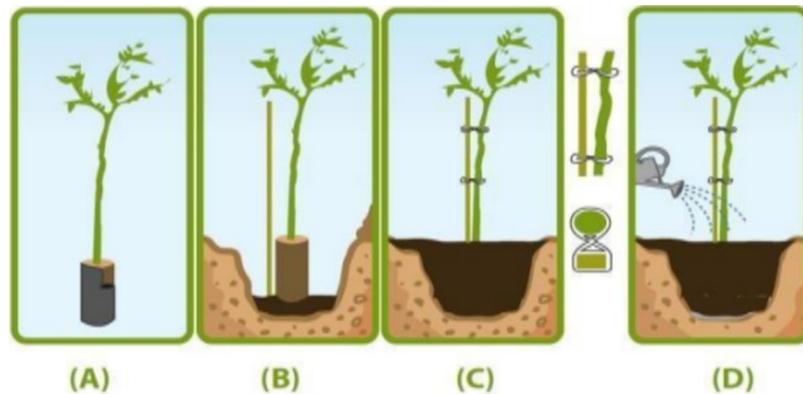
Relacionado diretamente com o Art. nº 31, o Art. nº 33 da Lei N. 1875 discorre que a SEMA é quem analisa o quanto os lugares indicados pelo outro órgão são viáveis, e todos dependem de pedidos com justificações técnicas e legais. Enquanto isso, plantios de compensação ambiental precisam ser feitos em locais com pouca ou nenhuma vegetação, e se eles são realizados em lugares diferentes do planejamento, o proprietário deverá ser notificado com antecedência, assim como está no Art. nº 36 da mesma Lei (PRAIA GRANDE, 2017).

Após uma árvore ser plantada, a pessoa responsável por cuidar dela precisará mandar um relatório até 30 (trinta) dias depois de que ele foi feito, e um de acompanhamento a cada 6 (seis) meses dentro do período de 18 (dezoito) meses (além de alguns outros detalhes), conforme está escrito no Art. nº 40 da Lei nº 1875. Atrelado ao que é dito no Art. nº 40, o Art. nº 41 diz que, se forem plantadas até 10 (dez) mudas, não é obrigatório contratar profissionais capacitados, mas o relatório é requisitado da mesma forma (PRAIA GRANDE, 2017).

No Art. nº 43, é estabelecido que o plantio só será feito em ruas cadastradas pela SEMA, e é dito no Art. nº 44 que serão plantadas nessas ruas, espécies nativas da Praia Grande. Há outros detalhes que envolvem a Secretaria do Meio Ambiente e divisas de lotes, mas tudo isso dentro desses dois artigos que fazem parte da Lei N. 1875 (PRAIA GRANDE, 2017).

Além de toda essa parte envolvente da legislação, é importante saber que o plantio de árvores deve seguir 8 (oito) passos fundamentais, que são: cavar um buraco raso e largo, identificar onde a raiz começa a se propagar, remover recipientes em caso de ser necessário cortar e localizar raízes emaranhadas, colocar a muda no buraco de forma que a deixe-a na altura e direção certas, encher o buraco de forma suave e firme ao mesmo tempo, fixar duas estacas para prevenir vandalismos em locais que sejam movimentados, colocar cobertura morta sobre a base da muda e manter a planta irrigada na quantidade certa de cada espécie.

Figura 13 – Imagem Ilustrativa: Como o Plantio Deve Ser Feito



Fonte: Guia de Arborização de Andradina

Para finalizar, é importante salientar que, àqueles que solicitarem um requerimento de plantio de espécie adequada aprovada pela SEMA, arcará com todos os custos do processo, pois assim foi determinado no Art. n° 50 da Lei N. 1875. E o Art. n° 84 dessa mesma Lei, implica que os procedimentos legais esperados devem ser de interesse mútuo de todos, e para os plantios que não se adequem às normas, é obrigatório que a pessoa responsável pela espécie inadequada a substitua por um exemplar correto (PRAIA GRANDE, 2017).

4.5. MANUTENÇÃO ARBÓREA

A manutenção dos meios arbóreos é um tópico de extrema relevância dentro dos municípios, em virtude dos diversos aspectos em que está aplicada, desde ao cuidado decorrente das diversas espécies implantadas na infraestrutura urbana, até a remoção das mesmas caso haja algum risco à integridade física ou moral de um determinado local.

Em uma visão mais técnica do assunto, a manutenção arbórea trata-se de todos os processos que envolvem o cuidado direto e indireto com o bem-estar da espécie, em conjunto com a comodidade urbana.

4.5.1. Podas

A poda possui diversos métodos para a regularização do crescimento de uma árvore para guiar seu desenvolvimento de forma adequada, mas não se resume apenas a isso pois há vários tipos de poda que se adequam à situação necessária.

- Poda de formação: Esta etapa trabalha diretamente com o início do crescimento e adequação da árvore ao local que será plantada. Essa poda é realizada quando a muda ainda está no canteiro para permitir que ela se desenvolva até seus

2,0 metros, e faz-se o uso do método haste única que contém o processo da desbrota permanente para um único caule.

- Poda de condução: A segunda etapa do processo que acontece depois da planta já ter sido transferida para seu local definitivo, compõe-se em retirar ramos indesejados e galhos mais baixos, entretanto, sempre é realizado o procedimento em torno do espaço disponível, de maneira que conduza a planta para o eixo correto do seu crescimento.

- Poda de correção: Serve para eliminar qualquer tipo de imperfeição na estrutura, o que evita desarmonia no indivíduo com a remoção das partes que atrapalham seu desenvolvimento. Também é utilizada para manter o equilíbrio na copa.

- Poda de adequação: Efetuar essa poda ameniza conflitos entre a espécie e os equipamentos urbanos, como por exemplo: a rede de fiação elétrica que muitas vezes acaba em conflito com o meio arbóreo. Seus ramos que crescem em proporções que não se adequam ao local são removidos, porém, deve haver uma averiguação antes de mexer na árvore para saber se o equipamento não pode ser realocado.

- Poda de levantamento: Utiliza-se da remoção dos ramos baixos para que não interfira na locomoção de veículos e pedestres, contudo, é preciso cuidado extremo para não podar de forma drástica, pois pode causar o declínio dos galhos e entre outros problemas à árvore.

- Poda de limpeza: Trata-se da retirada de tudo que não é mais útil para a vida da árvore e que pode causar possíveis riscos a ela. Devem ser removidos nesse tipo de poda: os ramos intrusos, galhos secos que causam problemas fitossanitários para a árvore e riscos de queda, brotos na raiz e entre outros empecilhos que não contribuem mais para o desenvolvimento saudável da espécie.

- Poda de emergência: Ocorre quando alguma parte deve ser removida por conta de danificação e riscos de queda iminente por intervenções naturais, mas mesmo com a urgência, se possível, os responsáveis devem tentar optar por um modelo gráfico da situação antes de agir.

Antes desses diversos procedimentos serem aplicados na realidade do cotidiano da população, há algumas etapas a serem seguidas que regem o meio da própria segurança operacional e do regulamento de como proceder com as árvores ali inseridas.

4.5.2. Procedimentos antecedentes para a performance da poda

- **Averiguação da situação e autorização:** Deve ocorrer uma visita técnica realizada pelo biólogo responsável do setor público, onde um inventário será realizado com as informações primordiais da árvore. Logo após a visita, será realizada a análise da situação para que assim, haja a autorização para remoção ou poda da árvore.

- **Limitação de pedestres e do fluxo de trânsito:** A operação da poda pode ocasionar riscos aos cidadãos, então no local, deve ser posicionada uma boa sinalização e organização sobre o trânsito, de forma a impedir o fluxo próximo a ação. De forma geral, agências são contratadas pelos órgãos públicos para execução desse trabalho.

- **Plano de poda:** Para maior eficiência da equipe, deve ser planejada uma rota para prosseguir com as podas, pois quando feita apenas pela ordem de denúncias dos moradores, ocorre a repetição dos processos logísticos, o que causa sérios problemas na eficiência do trabalho executado.

- **Rede aérea:** Por questões de segurança, as podas realizadas em árvores em conflito com redes elétricas, devem ser feitas apenas por profissionais da companhia elétrica do município. Os órgãos responsáveis pela arborização não têm autorização para entrar em contato com essa área de risco.

A finalização desses processos pode resultar em uma última etapa que consiste na remoção da árvore, contudo, ela não será utilizada em todo tipo de situação, já que desestabiliza a harmonia entre o meio arbóreo e urbano quando realizada.

4.6. EQUIPAMENTOS

O meio arbóreo vem se mostrando cada vez mais presente no cotidiano da população, sendo implantado cada vez mais em parques, calçadas, praias e até dentro das residências dos moradores, contudo, isso traz a necessidade de cuidados com essas plantas para que não haja desmatamento e nem problemas dentro do cotidiano das pessoas.

Esses cuidados são divididos em etapas cruciais para que tudo aconteça de forma eficiente ao desenvolvimento da cidade, mas sem os equipamentos necessários, as coisas se tornam incompletas e o processo de arborização regride de forma brusca.

Os equipamentos são responsáveis por vários métodos de aplicação, desde o plantio até a remoção de espécie do lugar que foi plantado. Esse processo

gradativo que busca a reposição de árvores, é realizado pela Sesurb no município da Praia Grande, que utiliza de ferramentas padrões para essa implantação nos bairros selecionados.

Ferramentas:

- Tesoura de poda simples: Usada para podar as árvores.

Figura 14 – Imagem Ilustrativa: Tesoura de Poda Simples



Fonte: Site STIHL.

- Tesoura de cabo longo: Esta tesoura serve para alcançar galhos que as outras não conseguem (até 25mm).

Figura 15 – Imagem Ilustrativa: Tesoura de Cabo Longo



Fonte: Site Normatel.

- Serra de arco ou Serra manual curva: Usada para a poda de galhos de 25mm até 150mm.

Figura 16 – Imagem Ilustrativa: Serra de Arco



Fonte: Site Thompson.

Em caso de galhos localizados que estão aproximadamente a 6 metros do chão, é utilizada as versões dos equipamentos aplicados com a haste de telescópicas e a motopoda, entretanto, caso haja ramos com mais de 15cm de diâmetro, deve ser usada uma motosserra. De acordo com as Normas Regulamentadoras (NR nº12, 2019):

Esta Norma Regulamentadora - NR e seus anexos definem referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores e estabelece requisitos mínimos para a prevenção [...]

Assim se faz declarada o uso da motosserra apenas por pessoas capacitadas, onde o órgão público deve ordenar preparação através da liberação de uso e porte pelo IBAMA.

Além destas ferramentas citadas, existem algumas outras opções para uso.

- Triturador: Usado para acabar com os resíduos de grande porte.

Figura 17 – Imagem Ilustrativa: Triturador



Fonte: Site Vermeer Brasil.

- Caminhonete: Utilizada para transportar materiais e resíduos.

Figura 18 – Imagem Ilustrativa: Caminhonete



Fonte: Site Jornal Farol Alto.

Vale ressaltar que, esses materiais contribuem e são muito importantes para os processos se tornarem mais eficazes e de utilidade pública, o que melhora o bem-estar da população.

4.6.1. Manutenção

Conforme exposto em visitas técnicas pelas Sesurb e SEMA, os veículos utilizados no dia a dia pelos profissionais da área são divididos por funções e pelo serviço que o veículo possibilita ser realizado, como as escavadeiras geralmente usadas na retirada ou recolocação de árvores de grande porte em outros berços, ou para a abertura de novos espaços com maior metragem para a arborização e acomodação correta da planta; ou caminhões com caçamba para a movimentação de árvores menores ou DAP 2.

Ambos os exemplos podem ser encontrados no acervo dos veículos próprios do setor — como de um dos pontos da Sesurb — e esse será de responsabilidade da equipe de manutenção daquele ponto para que sejam revisados todos os veículos anualmente, semestralmente ou quando necessário.

Também são usados veículos terceirizados, que estão sob os cuidados da prefeitura e disponibilizados a todos os órgãos da Praia Grande, onde a manutenção é padronizada no caso de preventivas e preditivas, e substituído no caso de emergenciais, da mesma forma a seguir as normas de cada tipo de veículo.

4.6.2. Retirada

A retirada consiste na remoção inteira da árvore de um determinado local. Ela ocorre, principalmente, através de denúncias dos próprios munícipes ou da fiscalização por parte dos órgãos municipais responsáveis.

As reclamações por parte dos cidadãos são feitas para a SEMA, porém, em muitos casos, são realizados pedidos para retirada de forma infundada e para ter-

se a aprovação desse serviço, deve ser executada a avaliação da planta por parte da própria secretaria, estando de acordo com os Art. nº 15 e Art. nº 17, da Lei N. 1875 (PRAIA GRANDE, 2017).

A Lei N. 1875, promulgada no dia 14 de dezembro de 2017, na Câmara Municipal, rege a regulamentação a respeito da arborização urbana na cidade de Praia Grande, e é através dela que se estabelece os documentos a serem apresentados em função da solicitação de remoção. Mais especificamente, os documentos que são pedidos quando é feito o requerimento, são estabelecidos no Art. nº 16 dessa mesma lei, estes devem ser entregues para a SEMA, que enviará o pedido de remoção (PRAIA GRANDE, 2017).

Entre os papéis que devem ser apresentados, estão:

- O requerimento com a justificativa para a remoção;
- Comprovante do pagamento em função da taxa cobrada pela análise, em exceção dos casos de isenção;
- Cópia dos documentos do proprietário da planta e do solicitante;
- Declaração da SEMA aprovando a remoção da planta em questão etc.

Em caso da fiscalização própria da prefeitura, são tiradas fotografias para a análise e, caso seja identificada como árvore que ofereça risco, é realizada a visita da SEMA para melhor avaliação, e posteriormente tem-se o pedido de remoção enviado para a Sesurb, que é responsável pela etapa de retirada.

Para que ocorra a escolha de remover a planta, são utilizados critérios previstos em lei. Como consta no Art. nº 14 da Câmara Municipal de Praia Grande, é estabelecido que deve ser feita a remoção em casos em que a árvore ofereça riscos ao bem-estar da população, tais como o risco de queda; estado fitossanitário em avaria; danificação de serviços aéreos e subterrâneos sem haver alternativa viável; há a construção de uma obra e torna-se indispensável a remoção; a árvore torna-se um obstáculo para a edificação; ao tratar-se de uma espécie prejudicial por conta de sua espécie.

Quando feito o diagnóstico pela SEMA, as informações são passadas para a Sesurb, que atua com os procedimentos técnicos. O processo é feito de forma manual, com início na realização da poda juntamente do auxílio de um caminhão, para que os funcionários tenham o alcance dos galhos, esses que devem ser retirados ao utilizar motopodas e motosserras, sempre com o uso dos EPI's. Em alguns casos,

enquanto é executado o serviço, é necessário içar os galhos para que não atinjam pedestres, veículos ou moradias.

Figura 19 – Imagem Ilustrativa: Motosserra



Fonte: Site Loja do Mecânico.

Figura 20 – Imagem Ilustrativa: Motopoda



Fonte: Site Agroquímica

Contudo, vale ressaltar que se a planta estiver em contato com a fiação, é necessária a intervenção da companhia de energia elétrica.

Com a poda finalizada, começa a extração do tronco, em geral, com o uso de escavadeira, para que não ocorra um impacto e danificação desnecessária da calçada ou dos muros das casas próximas.

Ao final do processo de remoção, ocorre o replantio dela em outro local com o qual possa se adaptar sem prejudicar a infraestrutura e oferecer riscos às pessoas, mas, se porventura, não puder preservar a árvore, ocorrerá o descarte pela Sesurb, com destino para a logística reversa. Após a remoção, deve-se ser realizado o plantio de uma nova muda para repor a árvore que foi retirada, de forma que ela fique o mais próxima possível do local em que foi feito o serviço.

Os custos pelo procedimento são arcados pela prefeitura, exceto em caso de que a árvore esteja situada em área privada, nesta circunstância o pagamento pelo

serviço é de responsabilidade do proprietário do terreno, conforme consta no Art. n° 34 da Lei n° 1875.

Por fim, no caso de que seja feita e comprovada a retirada de uma planta de forma irregular, é previsto no Art. n° 22 que deverá acontecer a compensação sem intervir nas demais infrações e penalidades (PRAIA GRANDE, 2017).

4.7. LOGÍSTICA REVERSA

A Logística reversa é entendida como o conjunto de práticas e modos que a empresa pode utilizar para recolher seus produtos pós-venda, pós-consumo e reuso, de modo a evitar o descarte incorreto e prejudicial ao meio ambiente, através do reaproveitamento ou encaminhamento adequado dos seus resíduos. Esse conceito se torna mais forte no Brasil com a determinação da Lei n° 12.305, imposta em 2 de agosto de 2010. (Mundo Logística, 2020?):

Art. 1° Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Com a implantação da Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, decretada pelo Congresso Nacional, a regulamentação a respeito do descarte de resíduos tornou-se uma preocupação das empresas, de forma que a partir dela, haveria uma mudança no modo que era realizado o despojo de seus materiais inutilizados. Além disso, ela iria contribuir com a visão das organizações para um mundo mais sustentável.

Essa área da logística também está presente nos processos de arborização. Na cidade de Praia Grande, ela está implementada tanto para os moradores, com o descarte nos Ecopontos dispostos nos bairros, quanto como dever da própria prefeitura, que faz o encaminhamento direto.

Comumente, os resíduos gerados pelas árvores são reutilizados, desde os galhos e folhas que são retirados durante as podas, até a remoção inteira da planta quando necessário, para posteriormente tudo ser triturado e utilizado como compostagem para manutenção e melhor desenvolvimento de outras plantas. Caso não seja possível realizar a trituração, o descarte é feito nos aterros sanitários e decompõem-se no decorrer do tempo.

A função de planejar o recolhimento dos resíduos, realizar o descarte correto e colocar em prática o processo de logística reversa é de responsabilidade da Sesurb, que é também quem realiza as manutenções e remoções das árvores.

Vale lembrar que, até o momento, não existe nenhum programa de coleta seletiva para o recolhimento dos restos derivados da arborização no município de Praia Grande, por isso o processo de descarte fica totalmente ao dever do órgão responsável, bem como depende da conscientização da população para que ocorra.

4.8. SEGURANÇA DO TRABALHO

De acordo com Ana Flávia (2021), a Segurança do Trabalho melhora e garante a segurança dos trabalhadores com normas, ações e atividades preventivas, o que também protege a integridade física dos assalariados.

Com isso, doenças ocupacionais e acidentes são identificados e analisados e então, procura-se entender como eles foram possivelmente causados para evitar que os mesmos aconteçam novamente. Essas ações preventivas reduzem gastos, afinal um funcionário que antes estaria com problemas, agora segue na efetuação de suas tarefas normalmente.

Os profissionais dessa área trabalham na prevenção de danos aos trabalhadores para não comprometer o total funcionamento da empresa, então, com esse projeto sendo bem-sucedido, a produtividade segue sem falhas e pausas.

A segurança do trabalho também possui normas regulamentadoras, que são: a ISO 45001 e, no Brasil, as NR's. Na primeira, defende-se ações de prevenção a acidentes, e na segunda, utiliza-se de decretos e portarias para embasar o trabalho e o exercício das atividades profissionais.

Para finalizar, é correto afirmar que a segurança do trabalho busca melhorar a qualidade de vida de todos os prestadores de serviço, afinal, como já dito anteriormente, ela evita acidentes e doenças ocupacionais. Além disso, alguns de seus outros objetivos são: definir as responsabilidades do trabalhador, certificar que os EPI's estão em perfeito estado e propor melhores condições de trabalho quando necessário.

4.8.1. EPI

O item 6.1 da Norma Reguladora No. 6 da Portaria MTb n.º 877, de 24 de outubro de 2018 define os EPI's:

Para os fins de aplicação desta Norma Regulamentadora - NR, considera-se Equipamento de Proteção Individual (EPI), todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

Ainda na NR, no item 6.3, explica-se a obrigação que qualquer empresa tem de fornecer o Equipamento de Proteção Individual aos seus funcionários de modo

gratuito. Como dizem os itens 6.6.1 e 6.7.1, tanto empregadores quanto trabalhadores devem seguir certas responsabilidades com os equipamentos, como a exigência do uso dos utensílios que estejam aprovados, utilizar os acessórios apenas nas atividades necessárias, responsabilizar-se pela conservação e higienização, dentre outros deveres.

Dentro do contexto do tema abordado, a arborização, não seria diferente com relação à necessidade de equipamentos de proteção individual. Segundo o Guia de Arborização Viária e Áreas Verdes Públicas (2020?), os EPI's necessários para a realização de uma arborização segura são: os óculos de segurança, estes devem conter proteção lateral; capacete de segurança de classe B (responsável pela proteção de olhos e face, segundo a NR-06) e manga isolante de borracha de classe 2 (resistentes ao fogo e alta tensão).

Figura 21 – Imagem Ilustrativa: Luva de PVC



Fonte: Volk do Brasil

Outros equipamentos importantes são: capa de chuva (uniforme impermeável); luva isolante de borracha de classe 2, somada à uma luva de cobertura (serve para proteger a luva isolante); luva de vaqueta; luva de PVC, utilizada para o manuseio de produtos químicos; botina de segurança sem biqueira de aço; cinturão paraquedista, com kit para trabalho em altura; macacão de proteção contra abelhas; uniforme antichama com camisa de manga comprida e máscara com filtro contra inseticida.

4.8.2. EPC

A segurança dentro do ambiente em que se é trabalhado se torna a cada dia um item primordial para o sucesso de operações, diversas maneiras de prevenção são unificadas para que cada etapa ocorra de forma correta e uma delas trata-se dos Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC's), que são: equipamentos fornecidos por

uma determinada empresa para garantir a segurança de um grupo de funcionários que exerce seu trabalho.

Figura 22 – Imagem Ilustrativa: Cone



Fonte: Loja do Mecânico

Os EPC's variam para cada área de trabalho, afinal há variação de risco para população e funcionários, mas a organização (empregador) deve ser responsabilizada pela minimização de acidentes. Sendo assim, aconselha-se disponibilizar esses equipamentos para os funcionários, e em caso de acidentes, a empresa arcará com as penalidades.

Entretanto, apesar de sua importância, os EPC's não são tão eficazes comparados aos EPI's, pois eles só trazem proteção em áreas maiores e não possuem foco individual entre os trabalhadores.

Porém, eles mantêm seus objetivos originais, que são: reger a minimização de acidentes com a população e restringir espaços que proporcionam riscos, o que dá maior efetividade para a equipe e um planejamento consistente antes da ação.

Determinada como norma geral pela portaria da Secretaria de Inspeção ao trabalho (SIT n° 787, 2018), tem-se o seguinte:

A redação original da norma estabelecia a obrigatoriedade de avaliar os riscos ambientais, assim considerados, além dos agentes físicos, químicos e biológicos, outros riscos não considerados insalubres e perigosos, de forma a promover sua neutralização ou eliminação por meio de medidas de proteção coletiva ou individual.

Após executar a avaliação do planejamento, os possíveis equipamentos para a situação são selecionados e a seguir, serão citados alguns itens padrões utilizados:

1. Fitas de cores chamativas: São utilizadas para isolamento da área de risco.
2. Placas e cones: Para sinalização e proteção dos funcionários, veículos e pedestres.

3. Apitos: Objeto para manter a comunicação entre os trabalhadores, mesmo com a quantidade de barulho das máquinas.

4. Cordas: Para caso uma parte significativa de área vegetal venha a cair.

Há também outros tipos de proteções padrão, porém, essas outras possuem aplicação apenas em áreas de alturas que podem ocasionar quedas acima de dois metros do piso. Conforme as Normas Regulamentadoras (2020, Pág. 2): "visam à implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção."

Assim, ao ser aplicada a situação de sua última vertente atualizada em 10 de fevereiro de 2020 e junto a NR 18, também é utilizado o decreto pelas Normas Regulamentadoras (2019, Pág. 2): "Normas técnicas oficiais estabelecidas pelos Órgãos competentes e, na ausência ou omissão dessas com as normas internacionais aplicáveis."

Seguindo a determinação destes dois decretos, há alguns materiais de segurança a serem utilizados:

5. Materiais de altura: capacetes, cintos e cordas para escalada, talabartes com absorção de energia, cintas e talabartes para posicionamento e entre outros.

A segurança deve ser implantada nessas operações para que haja melhor funcionamento para o órgão responsável dentro da arborização urbana e até mesmo para a própria comunidade que usufrui dos manejos regulares realizados pela rede pública.

5. IMPACTOS DA ARBORIZAÇÃO

O papel da arborização nas cidades está ligada a diversas questões, unidas pelas necessidades crescentes do espaço por áreas verdes. Portanto: "Os processos evolutivos das cidades, infelizmente trazem consigo grandes mudanças ao meio ambiente, geralmente aspectos negativos, que quando atingem a atmosfera local provocam mudanças climáticas" (ASSIS E. S. 2000).

Assim, pela falta das espécies arbóreas e das preocupações com o meio ambiente, o local torna-se menos favorável tanto na atuação do desenvolvimento da sociedade quanto pelas dificuldades geradas a partir dessa lacuna.

Dessa forma, "Meio ambiente entende-se por: conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas" (art. 3º, inciso I, da Lei nº 6.938/81).

Visto que sua presença transforma não somente o fator bioclimático como a manutenção dos ecossistemas em geral, o serviço influencia as relações sociais e sistemáticas no desencadeamento de ações interligadas, e por fim o modo e a qualidade de vida de uma população.

5.1. AMBIENTAL

A primeira relação que se tem ao pensar em arborização, é no seu efeito associado ao meio ambiente. Como é falado no artigo Arborização Urbana: a Importância do seu Planejamento para Qualidade de Vida nas Cidades (2018), existe dentro das cidades e em locais com pouca vegetação, um fenômeno conhecido como "ilhas de calor", ocasionadas pelo grande nível de prédios e construções em uma área urbana, esses que ajudam na concentração de energia solar na superfície terrestre.

Ainda no artigo, reconhece-se que uma arborização correta e adequada pode ajudar a minimizar os danos das ilhas de calor, através da redução da temperatura do solo, ao oferecer sombras e temperaturas agradáveis para as pessoas, também ao auxiliar no combate contra as drásticas alterações climáticas por meio da filtragem de poeira ou a fumaça do ar (assim, contribui com a absorção de gases poluentes).

Segundo os autores, outros benefícios são notados como: "A arborização também contribui na modificação da velocidade e direção dos ventos, abafa ruídos, coopera no combate a erosão, serve de abrigo e alimento para as aves, e como ambiente de lazer para os moradores (ALVES et al., 2013)."

Além disso, pode-se utilizar como exemplo, o resfriamento do solo asfáltico, em decorrência da sombra fornecida pela copa das árvores crescidas. Isso influencia no aumento da temperatura dos centros urbanos, ou nas chamadas ilhas de calor, por conta da absorção e emissão do calor retido.

Imagem 23 - Imagem Ilustrativa – Impacto Ambiental



Fonte: GREENLIVE

Em conjunto, a diminuição da temperatura dos pavimentos urbanos reduzem a emissão de partículas poluentes provenientes dos materiais usados na composição do asfalto.

Este dado foi descoberto com uma pesquisa realizada pelo Departamento de Engenharia Química e Ambiental da Universidade de Yale, nos Estados Unidos, por conta do composto base para fabricação do asfalto ser o petróleo, quando esse está sujeito a intempéries, causa a saída desses poluentes para o ar.

E, conforme colocado pelo autor principal da pesquisa, o calor, quando em níveis moderados, acarreta a elevação da liberação de particular poluentes em até 300% (KHARE, 2020).

Para que estas possibilidades possam ocorrer, os solos da cidade devem estar saudáveis e necessita-se de um planejamento eficiente e eficaz, de forma que visa a devida arborização e valoriza sua influência na vida urbana, diferente do descaso e ignorância que se é notado na cidade de Praia Grande, tanto por parte da prefeitura quanto por parte dos moradores.

5.2. INFRAESTRUTURA

De acordo com o Portal da Indústria (2020?): "Infraestrutura é o conjunto de serviços fundamentais para o desenvolvimento socioeconômico de uma região tais como saneamento, transporte, energia e telecomunicação."

Desse modo, a infraestrutura é a base para manter o bem-estar e o desenvolvimento econômico de qualquer cidade. No entanto, quando afetada, torna-

se um malefício para a população, em função de locomoção, risco à integridade e a danificação de moradias.

Quando atrelado à arborização, esse problema fica mais evidente, visto que a falta de manutenção e organização dessa área, faz com que problemas na estrutura da cidade surjam mais facilmente.

Entre esses problemas tem-se: a avaria da calçada, rachadura em muros de casas próximas, danificação de tubulações subterrâneas e comprometimento da rede elétrica e de internet. Quando ocasionados, tornam-se inconvenientes na vida dos munícipes e causam prejuízo à prefeitura responsável, que deve garantir a resolução desses empecilhos.

Dado disso, o impacto da arborização na infraestrutura, quando mal administrada, tende a ser negativo, de maneira que abrange desde ocorrências estruturais até oferecer risco à saúde de um indivíduo, porém quando bem administrada, ela proporciona benefícios diversos.

Em principal, como citado por Hugo dos Santos:

O planejamento e a manutenção do verde urbano resultam na prevenção e resolução de problemas de infraestrutura nas cidades; diminui custos nos orçamentos dos órgãos públicos e privados e ainda permite o controle das erosões, melhora o microclima da cidade, reduz a velocidade do vento e formação de poeiras e ainda agrega valor econômico na cidade, atraindo investimentos.

Em principal, está a diminuição de ocorrências derivadas de desastres naturais, como enchentes (já que a planta absorve parte da água das chuvas) e os deslizamentos (pois ocorre a estabilização do solo através do plantio e desenvolvimento da planta).

Figura 24 – Imagem Ilustrativa: Absorção da Água da Chuva



Fonte: Própria

Os deslizamentos também é outro fator que pode ser evitado com o plantio de árvore, pois ocorre a estabilização do solo através do plantio e desenvolvimento da planta no ambiente.

5.3. ECONÔMICO

A arborização impacta o mundo de diversas formas diferentes, e a parte econômica é mais uma delas. Entre os assuntos que ela abrange nessa área, apresenta-se a questão de reduzir custos de energia elétrica, aumentar o turismo da cidade e os gastos com o transporte das árvores e plantio das mesmas.

Figura 25 – Imagem Ilustrativa: Impacto Econômico



Fonte: Própria

Focando na questão das contas de luz, um local mais arborizado controla melhor a temperatura do ambiente, assim não se faz necessário ligar ventiladores, ares-condicionados ou qualquer outro aparelho eletrônico, o que é benéfico para as pessoas pois diminui os gastos com isso, principalmente durante o verão.

Na pesquisa realizada pela universidade Unoeste (2019), relata-se:

Nas casas com maiores árvores na frente é menor o uso de ar-condicionado ou ventilador, de tal forma que o consumo de energia elétrica também é menor. Portanto, a arborização tem impacto na economia. Condições que, no levantamento feito pelo estudo, não são levadas em considerações pelos governos nas construções dos conjuntos que são pensados apenas na quantidade e não qualidade.

Sobre a população ter maior interesse em visitar cidades com uma arborização bem-feita, isso é extremamente positivo para a economia do município pois movimenta as ações, e tratando-se da Praia Grande, isso é ainda mais interessante, visto que essa é uma cidade com alto índice de turistas/veranistas.

Por fim, já na área técnica, os órgãos da prefeitura arcam com os custos das operações de plantio e manutenção das árvores, que vão desde os gastos com

gasolina para os veículos, equipamentos e até os materiais para construir os berços que rodeiam as plantas (placas de alumínio e cimento).

5.4. SOCIAL

Mesmo que indiretamente, são inegáveis os benefícios da inserção de árvores no âmbito social, fato analisado pela Universidade de Exeter, na Inglaterra, da qual afirma a sensação de bem-estar duradouro mais satisfatória do que comparado ao aumento salarial, onde o ganho está somente no curto-prazo. A melhoria do humor e a diminuição do estresse causado pela poluição diária sofrida pelos habitantes de grandes cidades — seja ela sonora, visual, atmosférica, térmica, entre outras — são alguns dos benefícios encontrados no que se compreende a qualidade de vida de uma população, aumentada significativamente.

Individual e de forma coletiva, a presença de árvores em espaços públicos convida os moradores e possíveis visitantes, atraídos pela beleza natural conseguida, onde podem desfrutar de momentos de interação social e lazer de maneira acessível, de modo que facilita a inclusão social.

Figura 26 – Imagem Ilustrativa: Impacto Social



Fonte: Temporada Litoral Imóveis

Entre as ações mais recorrentes nesses ambientes, a prática de atividades físicas por vezes ao ar livre traz ganhos ao corpo e a mente, garantidos à medida que a população se sente disposta a frequentar e usufruir do cenário proposto, como a orla das praias, parques e praças.

5.5. ESTÉTICO

Em meio aos múltiplos métodos de implantação da arborização e suas etapas características que trazem diversos aspectos para os bairros do município de Praia Grande, se faz presente a estética que rege nossa cidade de inúmeras maneiras diferentes, entretanto, a forma como ela é implantada no Brasil ainda não se adequa

a maneira correta que deveria ser feita para que o processo de vida da árvore possa andar lado a lado com a beleza desejada pelos moradores.

A estética se faz presente em diversas regiões, de modo a ocasionar danos a espécie implantada em um devido local e não se adequar as devidas exigências disciplinadas por leis públicas para que o espécime possa se desenvolver de maneira respeitosa as suas condições biológicas, e assim, evita prejudicar o meio urbano e seus moradores.

Os processos arbóreos requerem um devido planejamento para que ocorra tudo em seus eixos, de forma que fica em segundo plano seu meio estético para a preservação das espécies, assim sendo alvo de intimação àqueles que diferem das políticas públicas.

Os munícipes, ainda em seu espaço, acabam por promover ações prejudiciais às plantas em sua propriedade com fim de ocasionar melhorias estéticas, no entanto, a falta de conhecimento em relação às condições das árvores plantadas em seu terreno ocasiona danos ao meio ecológico e ao próprio aspecto paisagístico a partir do momento em que esse processo de poda brusca irá refletir em inúmeros danos à espécie do local.

Esta falta de informação e planejamento foi um dos fatores chaves para que o município tenha problemas estéticos, pois conforme a estrutura veio a se formar de maneira rápida, pouco planejada e desorganizada pelos próprios munícipes, a arborização perdeu seu espaço de forma gradativa para o meio urbano, e trouxe problemas ambientais dos tipos: zonas com altas temperaturas; problemas estéticos em bairros periféricos, que possuem pouca disposição para implantá-la ao meio arbóreo e sócio ambiental; e falta de conscientização, participação e inserção da população para maiores cuidados com os espécimes, o que evitaria sobrecarregar equipes públicas de serviço.

Figura 27 – Imagem Ilustrativa: Impacto Estético



Fonte: Praia Grande Turismo

Apesar de existir diversas formas de evitar tais danos, a estética ainda determina fatores essenciais como: maiores fluxos de turismo que sustentam parte da economia pública, melhora na qualidade de vida das pessoas, maior interesse por parte dos moradores e entre outros fatores que se fazem presentes no dia a dia do município de Praia Grande.

6. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O capítulo a seguir apresenta de forma dissertativa e ilustrativa todos os processos que decorrem ao longo das etapas da arborização, que juntas completam o projeto.

Com o fim de trazer uma visão corporativa das funções de implantação que estão sendo apresentadas ao decorrer dos textos, mostra-se sua eficiência de forma logística e a sua eficácia empresarial para melhorar os processos arbóreos implantados no município.

6.1. O QUE É O PROJETO?

Visto os variados impasses que abrangem o setor arbóreo no município de Praia Grande, o presente projeto busca apresentar soluções logísticas como proposta para melhorar a arborização e os processos que a envolvem, de forma a aumentar a qualidade de vida proporcionada através deste serviço.

Segundo Márcio Alves (2013), o conceito de logística pode ser colocado como:

[...] é o conjunto de planejamento, operação e controle do fluxo de materiais, mercadorias, serviços e informações da empresa, integrando e racionalizando as funções sistêmicas desde a produção até a entrega, assegurando vantagens competitivas na cadeia de abastecimento e a consequente satisfação dos clientes.

Com isso, estabelece que a logística compõe uma parte importante dentro das instituições para a otimização e qualidade dos processos, além de que sua aplicação traz benefícios para os gestores da organização, os trabalhadores e as pessoas que vão usufruir dos melhores resultados proporcionados.

A logística também é considerada, de acordo com o professor Rafael Martins (2022), "tudo que está ligado com a movimentação do produto". Ou seja, é o processo que acompanha os produtos, de modo que represente os processos no ambiente interno sem se estender para aqueles fora da organização.

No que envolve essa área, o projeto engloba conceitos de gerenciamento e qualidade por meio de ferramentas logísticas. Já na parte da arborização, os âmbitos sociais e corporativos também são atingidos, com a execução feita da área interna com reflexão na externa.

Assim, nas atividades propostas tem-se: realizar a aplicação dos conhecimentos técnicos no que compreende a organização das espécies de mudas dentro do Viveiro, a distribuição mais eficiente e prudente delas em meio urbano e a comunicação entre as secretarias responsáveis pela arborização.

6.1.1. Instituições envolvidas

Como já citado, a arborização não é um processo único, ela passa por diversas etapas e essas são divididas entre dois órgãos municipais: a Secretaria do Meio Ambiente e a Secretaria de Serviços Urbanos.

Em função do Viveiro ser de responsabilidade da Sesurb, o foco do trabalho estará nela, de modo que sua aplicação envolverá, inclusive, os funcionários contratados desse local.

O TCC também irá abranger a SEMA, com a sugestão de desenvolver um sistema que permita o compartilhamento de informações, sem precisar de esforço e tempo desnecessário para concluir esse serviço.

6.2. FERRAMENTAS LOGÍSTICAS

A logística possui papel fundamental na dinâmica do mercado, do qual é transformado continuamente pela aplicação do antigo ramo da administração. Ao pensar nos antigos meios de gerenciamento e análise da mudança na fluidez dos processos no mundo todo ao decorrer das décadas, nota-se que seus conceitos são usados voltado às necessidades da época, e quando repaginados, tornam-se adequados à realidade atual. Este é o caso das ferramentas amplamente utilizadas, das quais serão citadas ao decorrer do trabalho e adaptadas para os objetivos do projeto.

6.2.1. Kanban

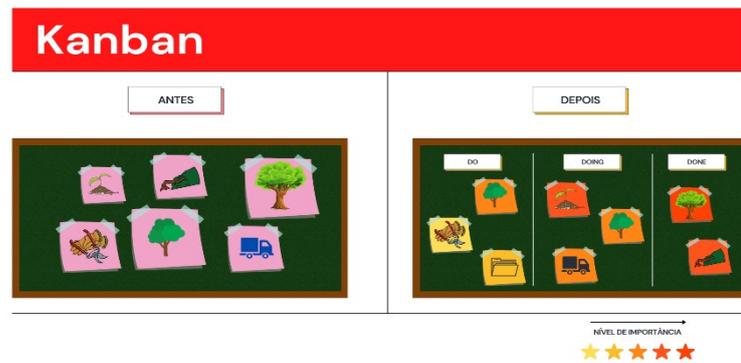
O Kanban, método criado e usado pelo Sistema Toyota de Produção em meio aos anos 1940 e em 2004 aprimorado, segundo Viana (2006), é um sistema de gestão de materiais e produção que funciona de modo visual, do qual busca conduzir cada tarefa por um fluxo de trabalho pré-definido, bem como quantas e quais atividades estão sendo realizadas ao mesmo tempo em outros fluxos.

Seu sistema visual conta com um processo que é posto em um quadro com colunas de separação, e estas dividem o trabalho pelo seu status através de cartões dos quais descrevem o trabalho, seu estado atual, o prazo para conclusão e o responsável por promover a atividade, e que percorrem o quadro de coluna a coluna até que esteja concluído.

Ao utilizá-lo, a equipe torna-se mais consciente daquilo que está em andamento ou o que precisa ser feito de forma transparente e direcionada, que busca promover a continuidade das etapas e garantir a produtividade.

Dentro da SEMA e da Sesurb, a ferramenta pode ser utilizada para organizar as tarefas que precisam ser realizadas e as que foram concluídas. Na coluna “do” coloca-se as atividades que serão feitas, na “doing” as que estão sendo realizadas e, na “done”, as que as secretarias terminaram de fazer.

Figura 28 – Imagem Ilustrativa: Kanban



Fonte: Própria

Para explorar ainda mais o que o Kanban tem para oferecer, os funcionários desses dois órgãos podem separar as tarefas por cores, assim, é possível saber o nível de importância de tudo o que precisa ser feito e qual a urgência de cada trabalho.

6.2.2. Curva ABC

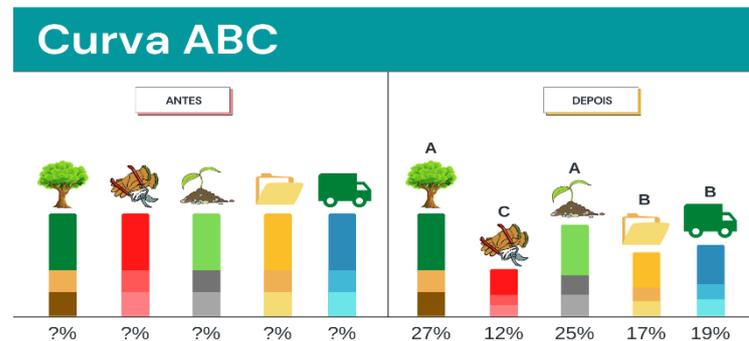
A Curva ABC foi criada por Pareto e desenvolvida para o gerenciamento de estoques, assim Oliveira (2011) salienta que “a curva ABC é uma ferramenta gerencial que permite identificar quais itens requerem atenção e tratamento adequados quanto à sua importância”.

Esta pode ser empregada na gestão de estoques e está intimamente ligada ao sucesso de uma organização ao levar em conta diversos aspectos, como a quantidade de materiais presentes no estoque, o investimento que representam, a frequência de consumo e seus principais clientes. De acordo com Palomino (2018), essa técnica consiste em separar os itens em níveis de importância ou impacto baseando-se na média numérica em porcentagem proposta, através das letras A, B e C, a fim de gerar equilíbrio entre a disponibilidade e os custos mediante a necessidade que cada tipo de item requer.

Assim, são classificados na letra A os produtos de maior importância, de alta demanda e que totalizam por volta de 20% do estoque total. Já os que estão contidos na letra B, são aqueles cuja relevância encontra-se na média, e no estoque,

compõem 30%. E na letra C, encontram-se os itens de menor importância e que correspondem a 50% do estoque total.

Figura 29 – Imagem Ilustrativa: Curva ABC



Fonte: Própria

Sua implementação inicia no cálculo do custo do volume médio anual, ao multiplicar o consumo médio anual pelo custo da compra dos itens dispostos. Em seguida, são alocados em ordem crescente quais os produtos de maior custo para os de menor, sua participação na receita gerada e custo de investimento, e desse modo é possível classificá-los.

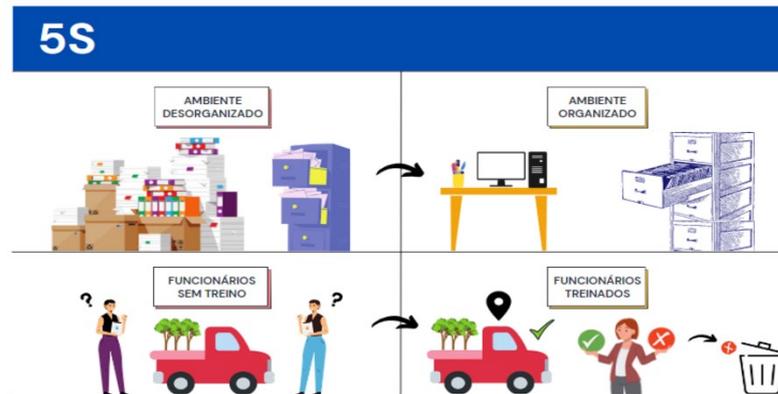
6.2.3. 5S

O 5S é uma ferramenta criada e desenvolvida por Ishikawa ao final da Segunda Guerra Mundial baseada em 5 sentidos, e tem como objetivo:

Transformar o ambiente das organizações e a atitude das pessoas, melhorando a qualidade de vida dos funcionários, diminuindo desperdícios, reduzindo custos e aumentando a produtividade das instituições (IPEM-SP, 2006) apud TAMAÉ (2011).

Os sentidos responsáveis pelo bom andamento do método são aplicáveis em conjunto e estabelecem a ordem ideal no ambiente de trabalho, e ao pensar neles fisicamente, primeiramente, cabe ao sentido de utilização (*Seiri*) reorganizar o espaço disponível através da análise dos itens presentes e a frequência de seu uso no dia a dia. De maneira a manter o layout planejado organizado e limpo, aplica-se o sentido de organização (*Seiton*), do qual visa economizar tempo de trabalho pela fácil localização dos objetos, bem como a limpeza ou a retirada daqueles que são desnecessários ou são a fonte da desordem, como aplicado no sentido de limpeza (*Seiso*).

Figura 30 – Imagem Ilustrativa: 5S



Fonte: Própria

A seguir, com o senso de saúde e padronização (*Seiketsu*) são estabelecidos padrões para a manutenção constante do ambiente empresarial, saúde e segurança, e para que as mudanças geradas se mantenham vigentes, é utilizado o senso de disciplina (*Shitsuke*), da qual atua como a chave do sucesso desta prática.

6.2.4. Roteirização

Segundo especialistas, a roteirização de veículos pode ser definida como:

Processo para a determinação de um ou mais roteiros ou sequências de paradas a serem cumpridos por veículos de uma frota, objetivando visitar um conjunto de pontos geograficamente dispersos, em locais pré-determinados, que necessitam de atendimento (CUNHA, 1997) apud (CUNHA, 2000).

Portanto, a roteirização de frotas aliada à logística e a tecnologia, é uma ferramenta da qual atua no cálculo e gerenciamento das possibilidades de rotas, de forma a considerar todas as informações que impactam no carregamento, transporte e trajeto.

Por isso, ao final do cálculo, a gestão desses aspectos podem gerar tanto mais custos desnecessários, — como a falta de notificação ao motorista quando ocorrem problemas nas vias em que este transitaria, por exemplo — quanto ganhos à quem os utiliza, pela agilidade e uso do potencial total daquele veículo perante ao seu trabalho, onde a capacidade deste se sobrepõe aos gastos de estar parado ou operando fora das prioridades e ordem proposta.

Figura 31 – Imagem Ilustrativa: Roteirização



Fonte: Própria

Assim, o sistema lida com todos os tipos de averiguações, restrições e dificuldades do planejamento, para que a tomada de decisão seja mais acertada, com o objetivo e benefício principal de otimizar tempo e recursos.

6.2.5. PEPS (FIFO)

De acordo com BOSSOI (2017) “O PEPS baseia-se no pressuposto de que os primeiros bens vendidos foram os primeiros bens que uma empresa comprou ou criou para revenda”.

Deste modo, através de planilhas ou outros métodos de documentação para controle do estoque, bem como na distribuição do layout físico, os produtos acabados ou itens com prioridade de saída (como perecíveis) comprados primeiro devem ser os primeiros a deixar o estoque, de forma a considerar custo médio e o valor unitário incluídos no registro.

Do ponto de vista econômico, sua abordagem evita a mudança de preços, pois ao comparar o custo de produção de determinado item ao longo do tempo — geralmente para mais, com a alta dos preços e reajustes constantes do mercado — com o custo tido na compra deste imutável, esta diferença oferece maior margem de lucro ao fornecedor do produto alocado em estoque.

Figura 32 – Imagem Ilustrativa: PEPS



Fonte: Própria

Dessa forma, seu custo será documentado como o mais próximo do real no momento da compra e alocação deste, e portanto mais fáceis do fisco analisar os verdadeiros valores movimentados pela organização se comparado com outros tipos de gerenciamento de estoque, sendo este o único aceito no Brasil pela legislação do Imposto de Renda.

6.3. APLICAÇÃO DO PROJETO

O projeto visa implantar ferramentas logísticas para otimizar os processos operacionais da Secretaria de Serviços Urbanos do município de Praia Grande, a fim de acarretar melhorias internas para futuramente trazer mudanças externas, bem como o maior aproveitamento para os munícipes e inserção de um aumento nas condições de saúde para a população.

6.3.1. Implementação em infraestruturas

Ao basear-se na estrutura atual do Viveiro municipal de Praia Grande e no plano de implantação de ferramentas logísticas para eficácia na utilização do espaço de alocação das espécies que serão destinadas para inserção na cidade, sua finalidade é fazer com que as primeiras mudas que chegam tenham prioridade na hora de serem despachadas, a fim de evitar danos drásticos às mudas que estão fora de seu local adequado.

Visto essa preocupação, é relevante ressaltar a importância de pensar com frequência sobre a perda dos elementos essenciais das plantas que atuam no seu desenvolvimento e desempenho quando são plantadas. De acordo com Vanessa Sardinha (2020?), a ausência de níquel possivelmente causa manchas escuras nas folhas e pouco hidrogênio pode gerar clorose generalizada

Figura 33 – Imagem Ilustrativa: Folha com Manchas Escuras



Fonte: Um Como

Já a partir da divisão de espaço, se tornará mais fácil o alojamento de espécies em transportes de despacho, afinal as caminhonetes não precisarão passar por áreas de difícil acesso e correr riscos de causarem acidentes que prejudiquem as áreas onde as espécies serão inseridas.

Contudo, ainda será analisado, com o auxílio da cartilha de compensação que contém as espécies indicadas para plantio, as necessidades fisiológicas de cada planta para determinar o melhor espaço para cada uma.

O documento citado, do qual dá suporte aos estudos, é feito pelo órgão responsável pela parte burocrática da arborização no município: a Secretaria do Meio Ambiente. O manuscrito foi feito pelas biólogas encarregadas do setor com o objetivo de selecionar as espécies que mais condizem com a infraestrutura local, para evitar danos como: quebras de calçada, acidentes, crescimento estridente e possíveis infortúnios que envolvam tubulações de escoamento.

Por fim, seria utilizado o sistema de controle das espécies como um suporte para a aplicação desses métodos para separar as mudas, com o intuito de fornecer maior agilidade às cargas horárias de implementação de espécimes nos bairros e construir espaços para melhorar a gestão interna.

6.3.2. Integração dos colaboradores

Com o objetivo do projeto ser implantado gradativamente, seria realizada uma cartilha com elementos básicos para melhor entendimento dos colaboradores, além de treinamento especializado para compreensão e inserção dos métodos que serão aplicados dentro da nova metodologia logística para ajudar na eficiência das etapas operacionais da Secretaria de Serviços Urbanos.

A partir dos treinamentos realizados com o intuito de ocasionar melhorias gradativas, afinal “[...] treinamentos permitem que o trabalho seja feito com mais qualidade, melhorando o retorno para a empresa e o feedback positivo para o funcionário” (Ser, 2018), então podem ser vistos diversos benefícios para o órgão público e para os que estão inseridos nele, como: maior agilidade nos serviços aplicados, facilidade no registro de informações e melhor direcionamento para inserção de árvores no município.

Perante as melhorias proporcionadas, pode-se abordar além disso, as dificuldades enfrentadas pelo sistema atual, das quais refletem no desempenho dos trabalhadores locais por conta da falta de áreas corretas para plantios, registros manuais que trazem um gasto de tempo desnecessário e a falta de identificação das

plantas alocadas no Viveiro municipal, que ocasiona em confusão aos novos funcionários contratados e atrasos nas operações.

Dessa maneira, o projeto visa, de forma cuidadosa, ajustar esses contratemplos com o objetivo de acompanhar a evolução operacional dos funcionários e serviços inseridos nos processos modificados.

6.3.3. Implementação na parte de equipamentos

Já em relação aos equipamentos utilizados, sendo EPI's, EPC's ou as ferramentas logísticas envolvidas nos processos arbóreos, tem-se a intenção de otimizar o controle de uso destes, através de melhores registros de pedidos e manutenções.

Em conjunto, o projeto busca por uma maior comunicação com os fornecedores destes equipamentos, tornando mais fácil o processo de requerimento dos pedidos de materiais ou de manutenções.

Os dados relacionados ao número de equipamentos, estado atual deles, data da última revisão e se estão em armazenamento ou uso, estariam de maior acesso aos responsáveis por este setor.

6.4. BENEFÍCIOS PROPOSTOS PELO PROJETO

Primeiramente, o projeto facilitará o controle de dados dos setores de cada secretaria, de forma que padroniza e facilita identificar e quantificar o que se tem de recurso disponível de mudas, equipamentos, materiais etc. Os funcionários também conseguirão entender com clareza todos os benefícios da logística, os processos ficarão mais eficazes e o ambiente de trabalho também será outra área beneficiada, uma vez que as condições de trabalho serão melhoradas e otimizadas.

Os prejuízos para a prefeitura também irão diminuir, pois as plantas correrão menos riscos de morrer. As rotas para se transitar com os veículos também serão melhor escolhidas, será planejado com maior eficácia a localidade das plantas e onde há maior necessidade de tê-las.

Por fim, a organização interna vai ser projetada no meio externo, de forma que exista um maior controle para manter as manutenções, agilizar processos burocráticos e evitar a superlotação do Viveiro com a comunicação entre as secretarias.

7. PESQUISA DE CAMPO

7.1. QUANTITATIVA-DESCRITIVA (PÚBLICA)

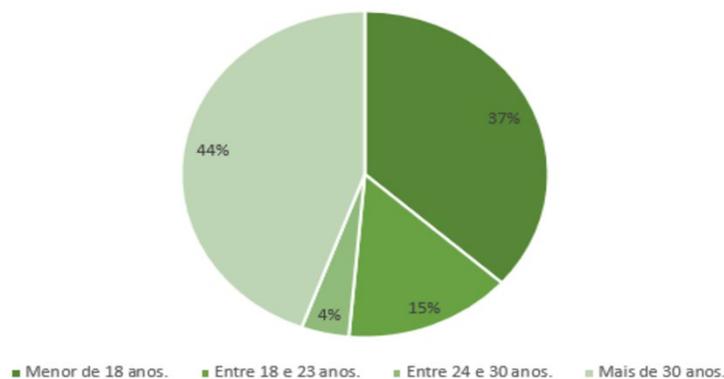
Para complementar e fundamentar o trabalho, foram feitos 2 (dois) questionários com perguntas relacionadas com a arborização, com a finalidade de saber a opinião pública e técnica sobre o assunto. Com isso, o primeiro questionário produzido foi voltado para o público geral praia-grandense, ou seja, todos os cidadãos que moram na cidade de Praia Grande poderiam respondê-lo.

A pesquisa começou a ser compartilhada na internet no dia 26 de setembro de 2022 e, desde essa data, obteve 216 respostas dos moradores do município até chegar no dia em que foi fechado: 27 de outubro do mesmo ano.

Ainda sobre esse questionário, todas as perguntas e a sua linha narrativa foram elaboradas pelos integrantes da equipe, o que culminou no total de 12 questões de caráter social, que englobavam várias situações sobre atividades arbóreas. Já sobre as alternativas, a maioria eram no formato de múltipla escolha, em que era possível escolher mais de uma resposta em algumas, mas também existiam perguntas dissertativas.

Dessa forma, os dados que foram obtidos foram fundamentais para complementar o trabalho, e através deles, também foi possível detectar os pontos positivos e negativos do serviço de arborização realizado na cidade: em quais aspectos ele é satisfatório e as melhorias necessárias para deixá-lo ainda melhor.

Gráfico 1: Qual a sua idade?

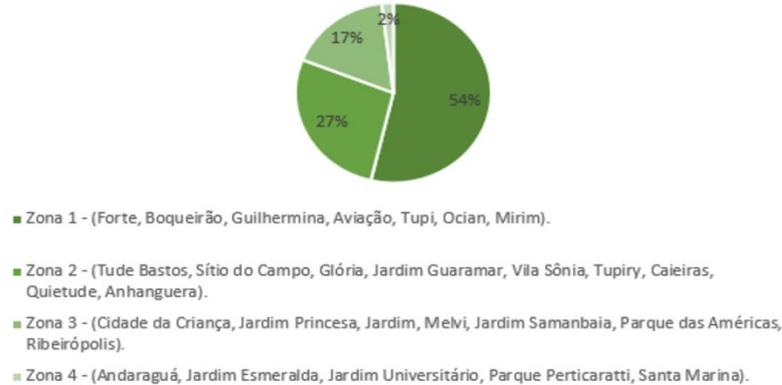


Fonte: Própria

Para a primeira pergunta do formulário, “Qual a sua idade?”, é visível que a maior parte das pessoas que responderam ele são mais velhas, pois a opção “Mais de 30 anos” foi a mais selecionada e ficou com 44%. Já o segundo lugar é tomado

pelos jovens, afinal a opção “Menos de 18 anos” contabilizou 37%, seguida da “Entre 18 e 23” com 15%.

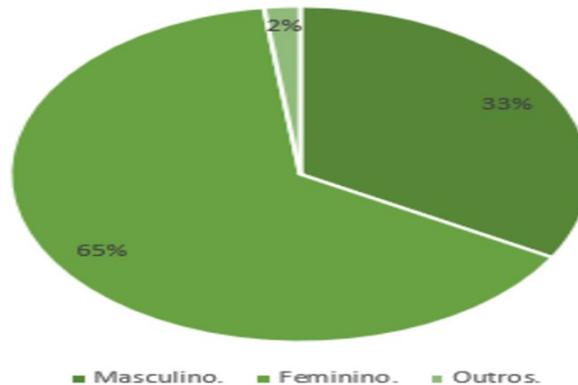
Gráfico 2: Em qual zona está localizado seu bairro?



Fonte: Própria

“Em qual zona está localizado seu bairro?” é o título da segunda pergunta, e mais da metade das pessoas (54%) selecionaram a primeira opção, a “Zona 1”. Dessa forma, é possível concluir que bairros como o Canto do Forte, Boqueirão, Guilhermina e Aviação são os mais populosos, e pode-se dizer que esse era o resultado esperado, afinal essas localidades possuem uma muitos moradores. Ainda assim, a “Zona 2” foi selecionada por 27% das pessoas e a “Zona 3” por 17%, que são números bastante expressivos também.

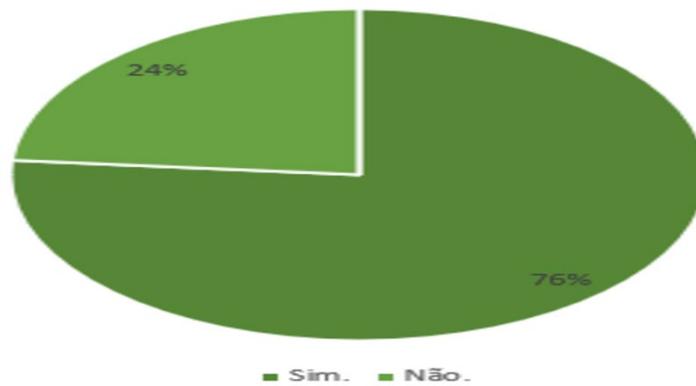
Gráfico 3: Com qual gênero você se identifica?



Fonte: Própria

Nesta terceira pergunta, sobre o gênero, a maioria das pessoas selecionaram “Feminino”, que ficou com 65%. Em seguida, a opção “Masculino” foi a mais selecionada com 33%, e algumas outras sexualidades também marcaram presença.

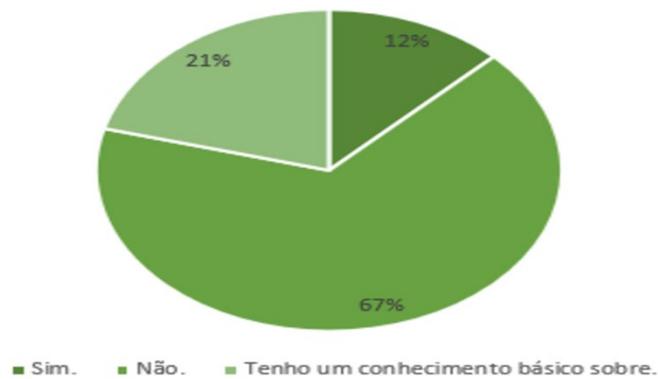
Gráfico 4: Você conhece o termo “Arborização”?



Fonte: Própria

A quarta pergunta apresenta um dado bastante interessante, afinal 76% marcaram a opção "Sim" para a pergunta, o que mostra que o termo é bastante conhecido. Mesmo assim, é relevante notar que o "Não" ficou com 24%, uma porcentagem bem relevante.

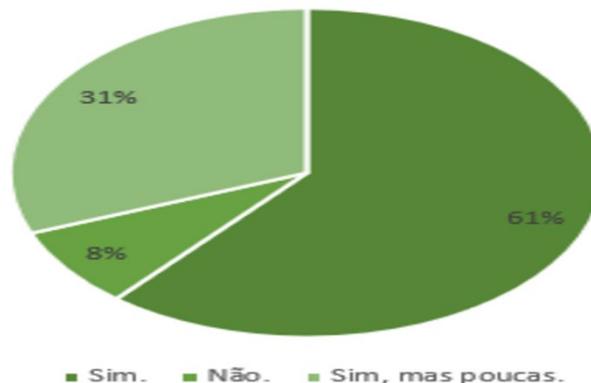
Gráfico 5: Você conhece o trabalho do Viveiro Municipal na cidade de Praia Grande?



Fonte: Própria

Em contrapartida com a questão anterior, 67% das pessoas disseram que não conhecem o trabalho do Viveiro na cidade de Praia Grande, e o segundo lugar ficou para a opção "Tenho um conhecimento básico sobre", então é notável que ações do Viveiro quase não são compartilhadas com a população.

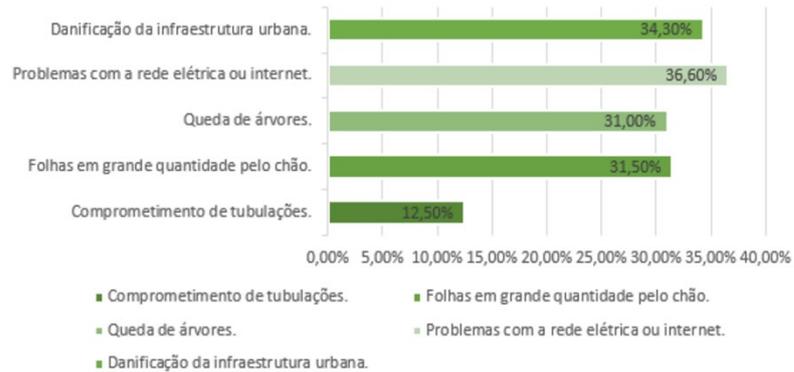
Gráfico 6: A sua zona possui árvores em espaços públicos (ruas, parques, praças etc.)?



Fonte: Própria

Felizmente, a sexta pergunta revelou que a maioria das zonas da cidade possuem grandes quantidades de árvores (61%), mas as opções “Sim, mas poucas” e “Não” somam 39% em conjunto, que é uma porcentagem muito mais alta do que deveria ser para essa questão em específico.

Gráfico 7: Entre as opções abaixo, qual(is) você já teve uma incidência em decorrência das árvores na cidade?



Fonte: Própria

Já sobre as incidências que as pessoas tiveram com árvores, a opção “Problemas com a rede elétrica ou internet” foi a mais selecionada com 36,6%, seguida de outras três que ficaram com porcentagens muito próximas, a “Danificação da infraestrutura urbana”, “Folhas em grande quantidade pelo chão” e “Queda de árvores”, com 34,3%, 31,5% e 31% respectivamente.

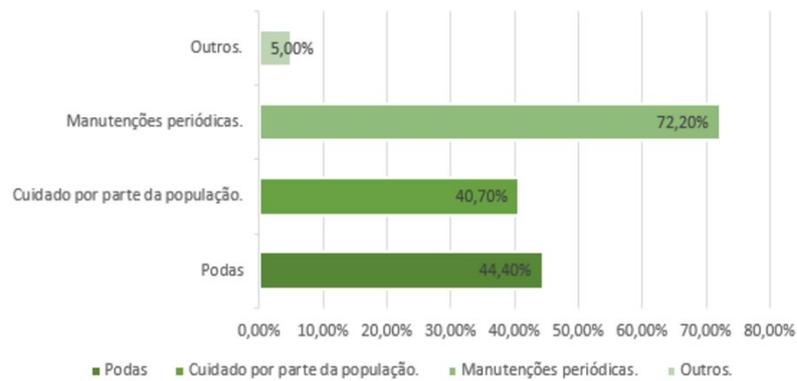
Figura 34: Imagem Ilustrativa – Em qual bairro ocorreu este incidente:



Fonte: Própria

Para complementar a pergunta anterior, foi questionado em qual bairro os problemas selecionados aconteceram, e o Canto do Forte, Melvi, Mirim e Ocian foram os mais citados.

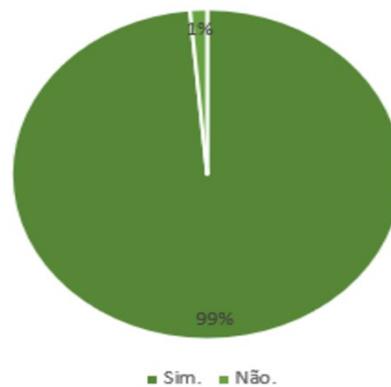
Gráfico 8: O que você acredita que pode ser feito para solucionar esses problemas?



Fonte: Própria

E para apresentar possíveis soluções para os incidentes nos bairros que as pessoas colocaram na questão anterior, foi perguntado “O que você acredita que pode ser feito para solucionar esses problemas”. A opção “Manutenções periódicas” ficou em primeiro lugar com 72,2%, seguida pela “Podas” com 44,4% e “Cuidado por parte da população” com 40,7%.

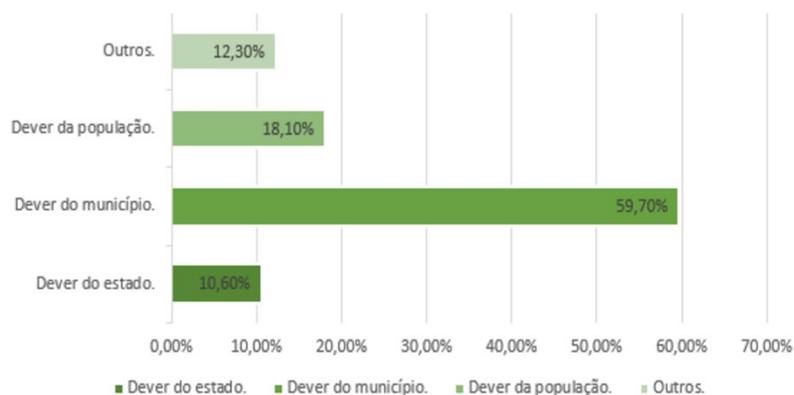
Gráfico 9: Você acredita ser importante o cuidado com o meio ambiente na cidade?



Fonte: Própria

A décima pergunta apresentou um dado bastante positivo, afinal 99% das pessoas disseram que é importante cuidar do meio ambiente na cidade.

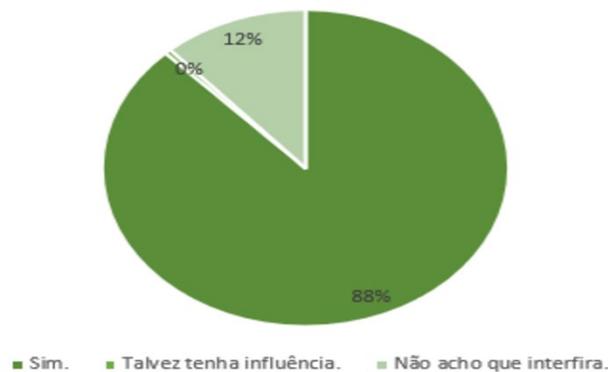
Gráfico 10: Na sua opinião, de quem deve ser a responsabilidade por promover essa inclusão ambiental?



Fonte: Própria

Na pergunta número 11 (onze), foi questionado de quem deveria ser a responsabilidade para promover a inclusão ambiental, e a opção “Dever do município” foi a mais votada. Mesmo assim, as alternativas “Dever da população” e “Dever do estado” também marcaram presença significativa, pois ficaram com 18,1% e 10,6% respectivamente.

Gráfico 11: De acordo com seus conhecimentos, uma cidade arborizada melhora a qualidade de vida da população?



Fonte: Própria

E por fim, assim como a questão 10 (dez), a décima segunda pergunta questionou se “uma cidade arborizada melhora a qualidade de vida da população?”, e 88% das pessoas marcaram que sim, ou então “talvez tenha influência”, que ficou com 12%.

7.2. QUANTITATIVA-DESCRITIVA (ESPECÍFICA)

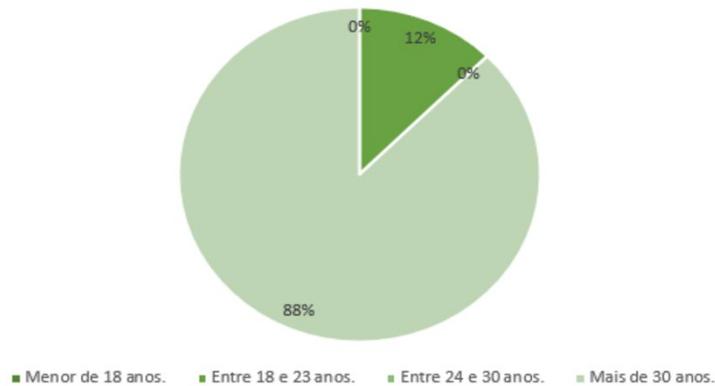
Com o intuito de proporcionar maior foco e fundamento para o trabalho, foi realizada a produção de um segundo questionário. Esse, diferente do voltado para o público geral, possui um público específico e decorreu para destinação dos funcionários do Viveiro Municipal de Praia Grande.

A pesquisa teve início no dia 26 de setembro de 2022 e, desde então, obteve 8 respostas totais dos XX empregados até o dia de seu fechamento, em 27 de outubro do mesmo ano. Todas as perguntas e o desenvolvimento do questionário online foram de responsabilidade da equipe.

Nele foram elaboradas 16 (dezesesseis) perguntas com viés técnico, que envolviam logística e arborização diretamente, de modo que ocorresse alternância entre as formas de respostas, com a possibilidade de múltipla escolha e seleção de mais de uma opção.

Portanto, tornou-se possível analisar, de forma mais profunda, as necessidades dos trabalhadores e as defasagens existentes dentro do Viveiro, assim como ter melhor embasamento para o trabalho.

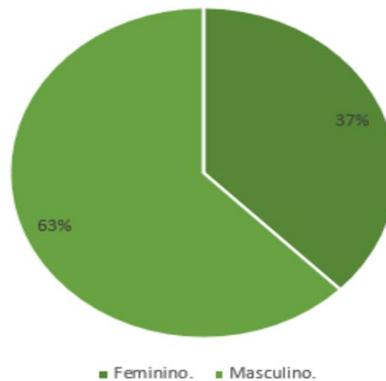
Gráfico 12: Qual a sua idade?



Fonte: Própria

A primeira pergunta feita foi "Qual a sua idade?", com o maior número de resposta dado por pessoas de mais de 30 anos (88%), seguido daquelas na faixa de 18 a 23 anos (12%).

Gráfico 13: Com qual gênero você se identifica?



Fonte: Própria

A segunda pergunta "Com qual gênero você se identifica?" apresenta a dominância do público masculino (63%) nas respostas.

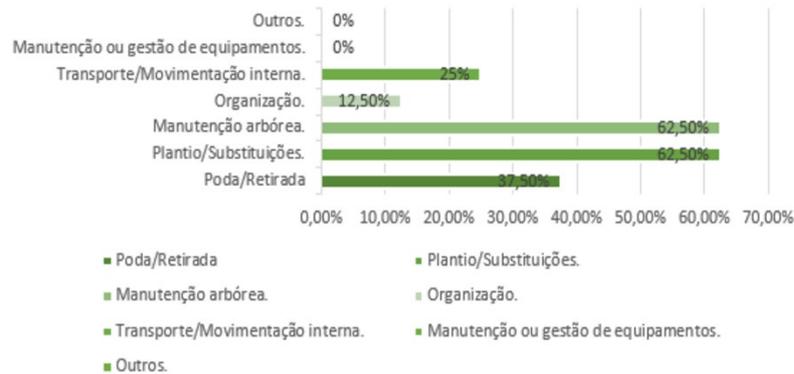
Gráfico 14: Na Sesurb existem diferentes cargos para diferentes áreas?



Fonte: Própria

Em sequência, no intuito de entender o funcionamento do trabalho interno, realizou-se o questionamento: "Na Sesurb existem diferentes cargos para diferentes áreas?", com as opções de resposta mais votadas sendo para a designação de determinadas funções (37%) e a execução de mais de uma tarefa por colaborador ao longo de seu período de trabalho (63%).

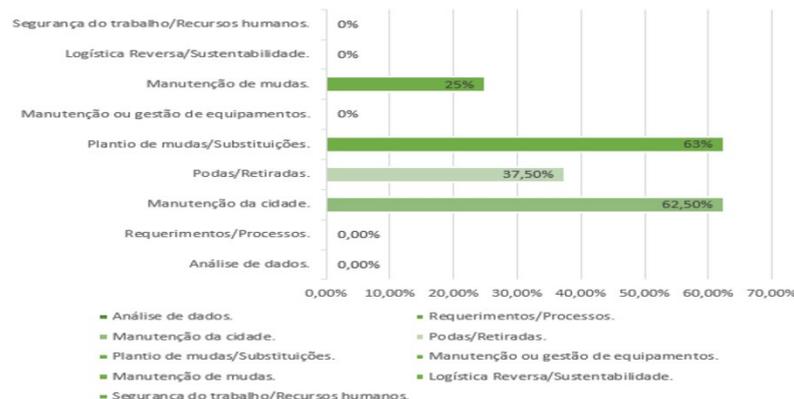
Gráfico 15: Quais áreas mais se aproximam com a sua função de trabalho?



Fonte: Própria

Nesse gráfico o maior número de resposta estava nas alternativas de plantio e manutenção arbórea (62,5%), seguido da função de poda/retirada (37,5%) e transporte/movimentação interna (25%).

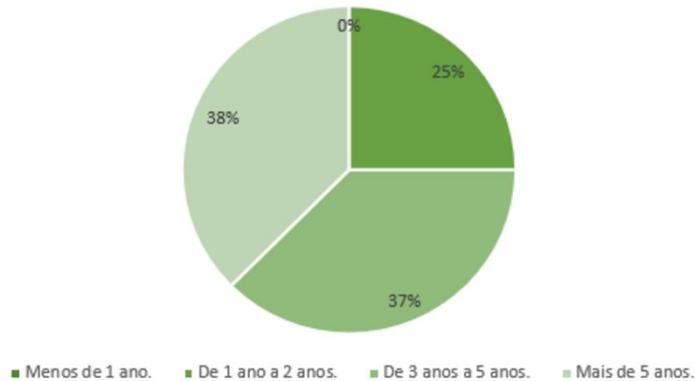
Gráfico 16: Quais os serviços que são feitos com maior frequência por você ou na sua área?



Fonte: Própria

Para melhor aprofundamento da questão 4, foi perguntado "Quais os serviços que são feitos com maior frequência por você ou na sua área?", com a maior parte atuante na manutenção da cidade (62,5%) e no plantio de mudas (63%), seguido da realização de podas e/ou retiradas (37,5%).

Gráfico 17: Há quanto tempo você trabalha na área em que está atualmente?



Fonte: Própria

Na sexta questão, percebe-se que a maior parte dos funcionários estão em sua função mais de 5 anos (38%) e de 3 a 5 anos (37%).

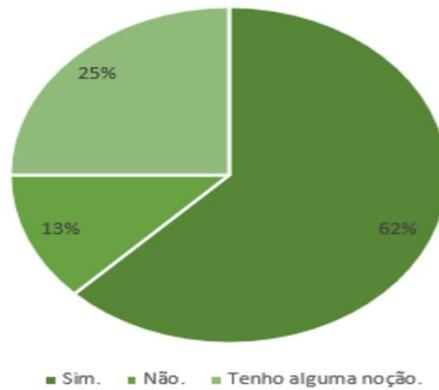
Gráfico 18: Como você avalia o serviço de arborização executado na cidade de Praia Grande atualmente?



Fonte: Própria

Como forma de conhecer a perspectiva dos funcionários a respeito do serviço prestado pela arborização, foi realizada essa indagação, com a concentração de respostas para a opção de boa execução do serviço (50%), e mesma porcentagem para ótimo (25%) e regular (25%) prestação.

Gráfico 19: Você sabe o que é logística?



Fonte: Própria

A oitava questão: "Você sabe o que é logística?", teve como resposta 62% de pessoas que sabem sobre logística, 25% que tem algum conhecimento, mesmo que pouco, e 13% que não conhecem a área.

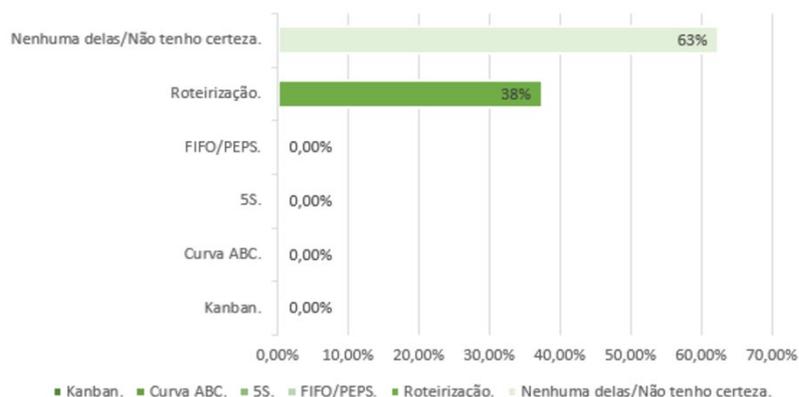
Gráfico 20: Você acha que a logística influencia a fluidez de processos no ramo da arborização?



Fonte: Própria

Com esse questionamento, buscou-se compreender a opinião dos trabalhadores em função da logística como aliada dos processos arbóreos, onde 75% concordam, 12% acreditam que influencia, porém não há necessidade dela, e 13% creem que a logística não faz diferença quando inserida.

Gráfico 21: Quais Dessas Ferramentas Logísticas Você Conhece?



Fonte: Própria

No gráfico acima é representado o entendimento dos funcionários sobre as ferramentas logísticas propostas pelo trabalho como alternativa de melhorar os processos e a arborização na cidade. Com ele é possível perceber que a maioria (63%) não possuem ciência sobre nenhuma das ferramentas apresentadas e que o restante (38%), conheciam sobre a roteirização.

Gráfico 22: Você Sabe Identificar as Mudas Dentro do Viveiro?

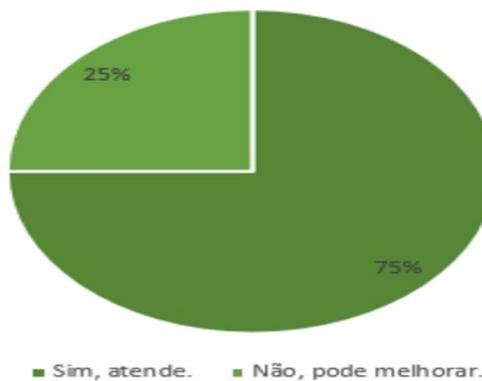


Fonte: Própria

O gráfico acima foi elaborado para informar-se de como é feita a identificação das mudas dentro do Viveiro, visto que, com a visita técnica realizada ao local, os integrantes não conseguiram discernir como era feito o reconhecimento delas.

Assim, foi analisado que 50% dos funcionários que responderam sabiam identificar as mudas por experiência no trabalho, enquanto 37% detinham o conhecimento prévio, e 13% não conseguiam reconhecer as espécies das mudas.

Gráfico 23: O espaço do Viveiro atende às demandas da cidade e o fluxo de mudas?



Fonte: Própria

A décima segunda pergunta engloba a pergunta "O espaço do Viveiro atende às demandas da cidade e o fluxo de mudas?", com a decisão de escolher entre duas alternativas simples: sim (75%) ou não (25%).

Gráfico 24: Você considera os recursos disponíveis (econômicos, hídricos, humanos etc.) no Viveiro suficientes as necessidades do dia a dia?



Fonte: Própria

Nesse gráfico é indagado sobre os recursos presentes no local de trabalho desses funcionários e se eles suprem as necessidades deles no dia a dia, no qual 75% determinaram que, às vezes, há falta de alguns elementos específicos, e outros 25% responderam que os recursos disponíveis suprem a demanda.

Gráfico 25: Quais ações você acha que contribuíram para melhora dos processos envolvidos com o Viveiro?

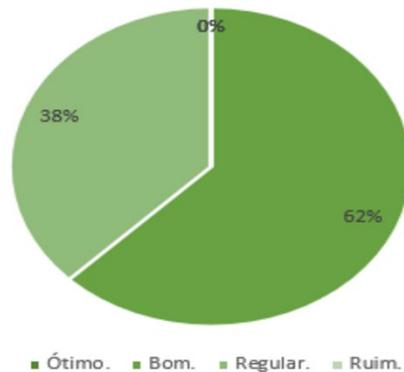


Fonte: Própria

Essa pergunta foi feita para ter o conhecimento mais aprofundado das ações já tomadas para a melhoria do serviço estabelecido dentro do Viveiro Municipal, onde obteve quase o total de respostas para treinamento e especialização (87,5%), com a sequência de reformas e obtenção de maior espaço (37,5% e 38% respectivamente), o que, inclusive, já está em andamento, mas sem destaque para o local para onde será transferido ou o prazo para término da obra.

Por fim, segue a obtenção de equipamentos e de computadores (25%) e a contratação de novos funcionários (12,5%).

Gráfico 26: Em sua opinião e de maneira geral, qual o nível de organização do Viveiro?



Fonte: Própria

Nesse gráfico, procura-se avaliar o nível organizacional do local de armazenamento de mudas pela visão dos funcionários, estabelecidos entre duas respostas principais pelos respondentes: bom (62%) e regular (38%).

Gráfico 27: Como você melhoraria os processos que envolvem a arborização?



Fonte: Própria

Com a última pergunta: "Como você melhoraria os processos que envolvem a arborização?", o objetivo era receber a opinião daqueles que executam o trabalho arbóreo diariamente. Então, as pessoas concentraram em "treinamentos e especializações para a equipe" (75%) e a "implementação de um sistema integrado" (25%).

7.3. PESQUISA QUALITATIVA

O método qualitativo de pesquisa de campo, consiste na observação direta da atividade em questão e com embasamento nas experiências dos integrantes. Nesse caso, foram realizadas entrevistas com profissionais da área da arborização,

além de representantes do poder municipal responsáveis pelos processos arbóreos no município.

Essa foi a maneira de pesquisa com maior prioridade para o trabalho, visto que sua execução permitiria a identificação dos problemas com maior facilidade e veracidade, além de fornecer maiores informações em função do tema arborização urbana, que foi de difícil busca para os integrantes.

A primeira das entrevistas aconteceu no dia 25 de abril de 2022, com a participação da bióloga Mariane, que faz parte do corpo de trabalhadores da SEMA, e é a principal responsável pelo setor de espécimes arbóreos inseridos. Com ela, foi possível desenvolver o trabalho com enfoque na arborização municipal.

A próxima ocorreu no mês seguinte, no dia 9, dessa vez com funcionários e representantes da Sesurb. Nessa conversa, as dúvidas sobre a execução da parte prática foram explicadas, em conjunto do conhecimento de processos burocráticos e utilização de ferramentas.

Na terceira pesquisa, foi efetuada a visita dos integrantes ao Viveiro Municipal, para que houvesse o entendimento do funcionamento da armazenagem e cuidados com as mudas, onde aconteceu o atendimento pela administradora do local, Angélica, e o encarregado do estoque, Rogério. Ademais, foi possível acompanhar a inserção de algumas espécies na Avenida dos Trabalhadores, no bairro Antártica.

Através desse acompanhamento, pode-se registrar os momentos e ter maior repertório para desenvolver o capítulo referente aos processos práticos e o local de armazenamento, para mais as entrevistas despertaram outros interesses em relação ao tema. Todas as atividades descritas nessa ocasião, ocorreram no dia 15 de agosto.

Por fim, houve o último encontro com a bióloga Mariane e, dessa vez, com a participação de outras duas biólogas estagiárias da SEMA, no dia 18 de agosto. Essa teve como viés a verificação das informações com um profissional e o término de esclarecimento de dúvidas após a mudança de foco do TCC.

Todas as pesquisas de campo citadas neste subcapítulo serão registradas na forma de ofício para comprovação e fácil identificação das visitas técnicas realizadas durante o período de desenvolvimento do projeto.

7.4. PESQUISA EXPLORATÓRIA

Como mais um instrumento de complemento para o projeto, também foi realizada por 3 integrantes da equipe, uma pesquisa de campo exploratória com as árvores da cidade de Praia Grande.

O intuito dela foi encontrar espécimes arbóreos que precisavam de cuidados e, com o passar das semanas, analisar se alguma atitude foi tomada pelos órgãos públicos ou sociedade para cuidar delas.

A pesquisa, que durou 5 (cinco) semanas, foi iniciada no dia 12 de setembro de 2022, e os relatórios de análise das plantas foram feitos nas segundas-feiras de cada uma delas, com o horário para eles serem feitos sendo flexível.

Nas anotações, continha-se as seguintes informações: espécie da árvore (com o seu nome popular), o estado atual da planta, data da vistoria e o endereço onde o espécime está localizado.

Por fim, a pesquisa foi encerrada no dia 10 de outubro do mesmo ano, e durante o período em que esteve ativa, nenhuma das 3 (três) árvores foram cuidadas por um profissional ou cidadão experiente, então pode-se concluir que, é preciso uma grande quantidade de tempo para que algo seja feito a respeito de espécimes danificados ou irregulares.

7.5. ENTREVISTAS

Foram realizadas 4 (quatro) entrevistas com as Secretarias da cidade de Praia Grande, sendo duas delas no SEMA, uma na Sesurb e outra no Viveiro Municipal (operado pela Sesurb).

Figura 35: Imagem Ilustrativa - Entrevista: SEMA – 25/04/2022



Fonte: Própria

- Forma indevida de plantio e manutenção

Ainda que a Secretaria cuide dos pedidos e fiscalização em relação às árvores da cidade, em geral são os moradores que plantam ou fazem sua própria

manutenção, o que afeta tanto a planta quanto a infraestrutura da cidade. As árvores da cidade também causam muitos transtornos por serem antigas, grandes e serem impróprias para o ambiente.

- Modificações de plantas em propriedades privadas e em vias públicas

As árvores plantadas em vias públicas são de responsabilidade da Prefeitura e dos moradores, assim cabe a eles cuidarem e fazerem a manutenção, seja com o cuidado de regar até fazendo a limpeza frequente. Quando ocorre um pedido de remoção a Secretaria do Meio Ambiente é notificada e tem de ser feita a vistoria e fiscalização para saber se as condições ditas pelos moradores são coerentes, mas eles tentam ao máximo salvar a árvore.

No caso das empresas privadas, as árvores que estão dentro de suas propriedades são da responsabilidade da empresa, elas arcam com toda a despesa de contratação para fiscalização e catalogação das árvores, junto da manutenção, porém quando uma árvore é removida, temos uma multa, ou a doação de mudas para a Prefeitura, sendo a cada uma árvore retirada 40 mudas doadas.

- Fornecimento

Ainda que tenham um fornecedor próprio, eles recebem muitas doações de mudas, o que permite que eles reduzam as compras.

- Requerimentos para plantio

- Além de analisar a espécie apropriada para o ambiente - pode-se checar a lista das árvores disponíveis - é preciso levar em conta o espaçamento de calçadas (1,20) para não atrapalhar na movimentação de pessoas, a localização de fiações, bueiros, a visibilidade de placas, bocas de lobo, tamanho da planta.

Apesar dos aspectos físicos, é importante saber se a árvore será bem aceita pelos moradores, já que são eles que irão cuidar da planta.

- Descarte dos resíduos

- O descarte ocorre nos ecopontos quando feito pelos moradores e pela Prefeitura já temos o descarte direto. Os resíduos, em geral, são triturados e se tornam compostos para outras árvores e plantas. Não só galhos e folhas entram nessa trituração, quando uma árvore inteira é removida ela também se torna adubo. Não existe nenhum programa de coleta seletiva para a coleta dos restos. As empresas privadas que decidem de que forma será descartado.

- Meios de fiscalização

- Não há nenhum programa/software que tenha toda a catalogação e identificação das árvores da cidade, o que dificulta muito o trabalho deles, pois, além do programa quantitativo (dados desatualizados - 2017), eles só tem a fiscalização dos próprios funcionários e as denúncias e reclamações dos cidadãos. Eles utilizam o GeoPG e o VerdeAzul.

- Bairros mais afetados

- Entre aqueles que se tem maior quantidade de reclamações estão: Canto do forte, Flórida e Solemar. Os motivos estão divididos em planta inadequada para plantio em vias públicas e a questão das árvores antigas.

- Conscientização e visibilidade

- Numa maneira de deixar a população mais próxima e consciente da importância da arborização, temos a mobilização em eventos de plantio, interações com os cidadãos, por exemplo em plataformas digitais e portais de notícias e deixar com que as pessoas participem da escolha da árvore plantada, causando uma sensação de maior contribuição e afeto com a planta.

Figura 36: Imagem Ilustrativa - Entrevista: Sesurb – 09/05/2022



Fonte: Própria

- Como funciona a manutenção das árvores da cidade?

- A manutenção é feita periodicamente, uma vez por mês. A cada três meses é feita a adubação, onde retira-se todo o broto da árvore até onde ela começa a ramificar-se.

- Sobre a localização das árvores: Há o mapeamento de todas elas?

- Sim, o projeto piloto foi na avenida Osasco, o espaçamento de uma árvore para outra é de 10 metros. Também é feito um berço de 80 x 80 que antes, era feito 50 x 50, mas não foi o ideal pois o espaço não era grande o suficiente para o tamanho da árvore. As árvores plantadas são próprias para a calçada, que têm raízes

pivotantes (que não ramificam para os lados). Essa é uma das principais problemáticas do meio urbano, pois as raízes das árvores que não são adequadas para as calçadas, levantam o solo danificando toda a área. (Não responderam à pergunta).

- Quando tem um pedido para retirar uma árvore, um inventário é consultado para ver como está a situação da árvore? Como as informações dele influenciam na tomada de decisões? Quais ferramentas e técnicas são utilizadas para retirar a árvore?

- As informações da SEMA são passadas para o chefe da Sesurb, que passa as informações para os seus funcionários entrarem em ação.

- Além dos caminhões, algum equipamento específico é utilizado para retirar a árvore?

- Elas são retiradas manualmente após ser feito o reconhecimento do local e da espécie. (Quando a árvore é grande e corre risco de cair), primeiramente é realizada a poda com um caminhão em que os funcionários conseguem chegar até a copa da árvore. Quando há fiação elétrica, a companhia de energia inicia a poda para depois a equipe inicial entrar em ação (com todos os equipamentos de segurança, motosserra e motopoda). Quando só sobra o tronco da árvore, geralmente é utilizada uma escavadeira para tirar a árvore e não danificar ainda mais a calçada.

Alguns galhos precisam ser içados para não caírem em cima de algo frágil ou moradia. Quanto maior a árvore, leva mais tempo para a poda ser feita. Muitas árvores de Praia Grande são inadequadas para as calçadas, por isso há muitas que destroem o solo.

- Como é feito o descarte dos resíduos que saem das árvores, ou até delas inteiras?

- É utilizado um triturador para triturar os galhos das árvores, mas troncos grandes não são triturados por ele. Eles são enviados para aterros sanitários, que se decompõem com o tempo.

- Caso um morador plante uma espécie inadequada na calçada, como identificam essa árvore? Por meio de reclamações? Fiscalização?

- Quem plantou árvores inadequadas fez isso há muito tempo. Hoje a prefeitura tem uma legislação sobre isso, que possui uma lista de espécies que não podem ser plantadas. Por isso, não existem mais muitas árvores plantadas

inadequadamente, somente casos em que eles retiram árvores e os próprios moradores plantam novas (adequadas) no lugar.

- A Sesurb tem autorização para retirar a árvore somente com a denúncia e a autorização do morador?

- Pela lei, a responsabilidade da árvore que está atrapalhando o caminho é do morador ou de quem está na moradia. Dessa forma, a Sesurb orienta o que a pessoa deve fazer para adequar a árvore naquele espaço. A Sesurb também pode intervir independente da autorização do morador, pois eles não podem deixar que a árvore cause um acidente.

- Se a árvore está em um local privado, mesmo que esteja atrapalhando o exterior, a responsabilidade é do proprietário?

- Sim, a Sesurb não põe fazer nada se a árvore estiver dentro do lote. Para o proprietário fazer a remoção, ele precisa solicitar essa ação na SEMA, fazer a compensação ambiental (1 árvore = 30 mudas).

- Se a árvore dentro desse lote causar um acidente de forma natural, a SEMA solicita a compensação do mesmo jeito?

- Eles não souberam responder...

- A SEMA auxilia a Sesurb com relatórios técnicos sobre a remoção de árvores etc. Quem efetua as operações (poda de limpeza, adubação etc.) é a Sesurb, e a poda de todas as árvores da cidade é realizada de 1 a 2 vezes por ano.

- Como é organizado o plantio das árvores?

- Há um plano de arborização em andamento, em que eles gradativamente vão identificando as ilhas de calor da cidade (locais onde a temperatura é maior), tendo iniciado esse projeto na Vila Sônia. Dessa forma, as árvores são plantadas conforme são identificadas ilhas de calor.

- Caso exista uma árvore inadequada mas ninguém reclama sobre ela, a Sesurb começa o processo de remoção dela?

- Se uma árvore inadequada é localizada mas não está causando nenhum problema, eles não fazem nada com ela.

- Existe algo que auxilia identificação das espécies arbóreas?

- Há a identificação das árvores que a Sesurb planta, mas as que são plantadas por moradores e as que já existiam antes da implementação do sistema, não há registros sobre elas. O sistema utilizado para cadastrar as árvores é o GeoPG...

- Existe algum projeto para, justamente, esse levantamento das árvores ser feito?

- Existe a intenção de fazê-lo, mas por conta de questões orçamentárias ainda não tem progressos e decisões relevantes.

- Como é feita a manutenção de árvores em escolas municipais?

- As árvores aparecem no sistema da Sesurb e eles vão até a escola para realizar a manutenção, e já ocorre uma manutenção periódica.

- A arborização urbana atualmente é feita através da compensação, onde as árvores selecionadas vão para um viveiro para depois irem para as ruas. É uma forma autossustentável de arborizar a cidade.

- A Praia Grande vem numa crescente de construções civis, então quando tem uma árvore dentro de um lote em que será construído algum edifício/estabelecimento, a empresa da construção civil entra em contato com a SEMA para analisar a árvore e fazer o processo da compensação.

- Existe toda uma problemática em volta do plantio de árvores, pois os arredores de onde a árvore será plantada precisam ser analisados para não causar nenhum problema com o plantio. Tem a questão da tubulação, de tratamento de esgoto ou de abastecimento de água, que muitas vezes impedem que uma árvore seja plantada por conta deles. Além disso, há a questão do espaçamento da calçada, que precisa ser de 2 metros.

- A manutenção periódica é feita por bairro?

- Não responderam exatamente a pergunta, mas pela equipe não ter tão grande, quando a manutenção numa área atinge um nível satisfatório, eles partem para outra área para realizar as manutenções. A adubação também é feita ao longo desse outro processo, mas de 3 em 3 meses.

- A poda artística não é recomendada, pois não é a forma certa de se podar uma árvore. Elas só embelezam as árvores, mas podem prejudicar o crescimento delas.

Figura 37: Imagem Ilustrativa – Entrevista com Angélica: Viveiro Municipal – 15/08/2022



Fonte Própria

- Como vocês realizam o controle de entrada e saída dessas árvores?
 - É feito um controle no almoxarifado e é realizado de forma manual (escrita) em fichas que serão guardadas, depois repassa-se o comando para os funcionários via *WhatsApp*.
- Como é feito o armazenamento dessas plantas?
 - As mudas chegam até o viveiro com os torrões de terra para que haja menos danos no período que é mantida ali. Elas são agrupadas em um local do viveiro até que seja transportada para o plantio.
- Elas possuem alguma identificação?
 - Não, elas chegam aqui com nenhuma identificação. Os funcionários estão acostumados a identificar as espécies então é mantido desta forma.
- Alguma destas árvores precisam de um cuidado especial?
 - Todas. Elas são regadas constantemente e enviadas para replantio o mais rápido possível.
- Então elas são enviadas para plantio por ordem de chegada?
 - Sim.
- Essas árvores maiores possuem lugares específicos para plantio?
 - Não diria específico, elas são realocadas em preferência em lugares sem risco de contato com a fiação.
- É usado alguma ferramenta para vinculação das saídas e entradas das plantas com os bairros?
 - Não tem uma ordem, elas são colocadas onde está sendo trabalhado no momento (ela deu exemplo de serviço na trabalhadores onde eles estavam atuando no momento e levaram as árvores citadas).

- Os torrões nessas árvores de maior porte servem para equilibrar a situação atual dela então? (Amenizar os impactos por ela não estar implantada no solo).

- Sim, mas muitas vezes elas sentem demais essas divergências e morrem... Fazemos muita reposição de árvores que morrem por conta desses fatores.

- E elas vêm de quais cidades? (Vale do Ribeira).

- Depende de onde a empresa que levou a “penalidade” comprou, isso varia muito, pois eles compram e mandam o comprovante para nós (Sesurb).

- Vocês possuem um controle específico de: para onde elas são despachadas, as espécies enviadas e de onde vêm?

- De onde vêm, não, já que não é uma compra realizada pela prefeitura, mas sabemos da empresa responsável pelo envio e as espécies enviadas. “As informações de entrada e saída são repassadas via *WhatsApp* ao escritório da sede da SESURB para realização da movimentação diária sobre o controle de arborização da cidade, assim sendo discriminadas as reposições de árvores mortas dos plantios novos.”

- Vocês possuem lista de EPI’s/Equipamentos?

- Há um armazenamento das fichas de entrega de EPI’s que são entregues de acordo com a necessidade do funcionário. A ficha é discriminada e depois assinada para comprovação do recebimento, porém alguns EPI’s específicos como uniformes, são entregues de 6 em 6 meses.

- Há um controle da quantidade de equipamentos?

- Não, porém é sempre mantido um estoque de segurança.

- Cada Sesurb tem seu próprio almoxarifado?

- Existe um almoxarifado central, mas cada uma tem seu espaço para organizar da sua maneira. “Algum tempo atrás a SESURB aceitava apenas árvores de DAP 2, porém por conta de problemas com o planejamento dessas árvores (já que as compensações eram diárias), a Sesurb adequou-se à lei para que as árvores de DAP 5 fossem doadas em quantidades menores que as de DAP 2 por conta de seu custo maior.”

- Os transportes usados ficam guardados aqui?

- Os que são nossos e alocados, sim, mas em questão das viaturas, cada ponto é responsável pela sua.

- Tem algum equipamento específico para infraestrutura urbana da Cidade ou todos seguem a norma padrão?

- Sim, possuímos uma podadeira que é a maquita. Ela é elétrica e serve para cortar cercas vivas e, até onde sabemos, só tem esse equipamento aqui.

- O triturador é comunitário/compartilhado?

- Bom, não exatamente. Assim que chega na quantidade de extrato adequada, coloca-se tudo no caminhão e manda-se para o triturador.

- Pelo que sabemos, vocês não podem mexer com nada de procedência elétrica, certo?

- Sim, nesses casos são usados os caminhões munck. A CPFL é informada do caso e eles vão lá e resolvem, porém por não tomarem os cuidados certos com a árvore, eles acabam fazendo podas drásticas de forma incorreta apenas pensando na fiação elétrica e não no bem-estar da árvore.

“A CPFL e a Sesurb não possuem uma comunicação, o que faz com que as operações da Sesurb sejam prejudicadas e ela não consiga reparar os danos causados de imediato.”

- As Sesurb's possuem comunicação entre elas?

- Não, cada unidade cobre um pedaço da cidade de acordo com seu “roteiro” de arborização do município, porém em casos de emergência, há exceções e nos comunicamos.

“Como dito anteriormente, não há forma de identificação das plantas dentro do viveiro. Isso acaba ocasionando uma certa confusão para os novos funcionários contratados se não tiverem estudado de antemão sobre as espécies.”

Figura 38: Imagem Ilustrativa - Parte Prática da Entrevista/Visita – 15/08/2022



Fonte: Própria

Após o acompanhamento ao plantio e replantio de mudas na Avenida dos Trabalhadores, foi possível notar que:

- Os funcionários usavam EPI (luvas, botas, chapéus de proteção ao Sol) e utilizavam uma enxada para cavar e ajeitar a terra;

- O plantio foi desordenado, plantavam onde havia espaço, sem medir nenhum dos locais, deixando incerto se respeitaram o espaço sugerido pela Cartilha de Arborização;

- Também houve a falta de uma estaca de madeira para servir de apoio às plantas, as quais eram finas e frágeis e estavam sucintas a quedas em casos de tempestades;

- O plantio – e replantio – foram feitos em um local aleatoriamente escolhido, o qual inclusive já continha árvores suficientes, ao invés de ser planejado e ocorrer em um lugar que tivesse menos arborização;

- O processo de plantio era seguido na respectiva ordem: retiravam a planta/muda da caçamba de um caminhão enquanto outros funcionários cavavam o buraco com a enxada; retiravam os sacos que envolvem a terra e as raízes da muda (em caso de replantio não havia sacos, a terra estava “fresca”); plantavam a muda no buraco cavado e, por fim, recolocavam a terra até cobrir o buraco e as raízes.

• **Entrevista: SEMA – 18/08/2022**

Intenções de modificações na lei sem data prevista, que visam facilitar tanto os processos internos da prefeitura quanto os processos que o requerente tem de apresentar:

- O solicitante tinha dificuldade de encontrar mudas adequadas e na quantidade proposta proporcional a sua retirada; meta: aumentar o diâmetro da árvore (de DAP 2 para DAP 5) pois são mais desenvolvidas e com maior chance de ter sucesso, e conseqüentemente diminuir a quantidade de mudas;

- Diminuição da burocracia da parte da prefeitura: diminuir a quantidade de documentação e agilizar as aberturas de processo.

Sistema já existente:

- Semelhante ao GeoPG, esse localiza as copas das árvores ao longo da cidade e as caracteriza/classifica através de cores específicas (laranja para árvores em terrenos, rosa para áreas verdes nas ruas como as que separam uma pista da outra etc.).

• Intenção de integração entre Sema e Viveiro:

- Espécies e quantidades recebidas e seu destino;
 - Relação entre as árvores recebidas e as perdas, encontrando a quantidade real que serão plantadas;
 - Criação de relatórios do destino das árvores recebidas por cada processo;
 - O pedido de remoção para calçadas é feita um por um, ou seja outra árvore deve ser colocada no lugar da retirada se a calçada e o morador tiver condições de receber;
 - Plantar as árvores que ainda não serão alocadas em seu destino para que sofram menos com mudança de ambiente e a espera;
 - Ter um controle da quantidade de mudas em espera e as realocar num ambiente onde o morador queira a receber, ou que necessite.
- Apresentado:
 - Falta de ligação entre secretarias e a dificuldade encontrada no fluxo de informações entre setores e órgãos responsáveis,
 - Falta de um sistema integrado controlando as atividades;
 - Falta de planejamento na implantação de novas mudas e/ou reposições nas ruas;
 - Falta de priorização de plantio e manutenções nas atividades práticas.
- Início de um projeto feito pelo Sema e breve encaminhado para a Sesurb:
- Cartilha de conscientização e priorização das ilhas de calor (geralmente bairros mais populosos, periféricos);
 - Implantação do espaço árvore, um berço maior que o já usado (50cm X 50cm) nas calçadas;
 - Curso de poda: treinamento aos funcionários quanto aos tipos de poda referente a cada espécie e sua estrutura/ necessidade urbana, demonstrando a forma correta.
- Responsabilidade do Sema quanto aos veículos utilizados:
 - Relação de todos os veículos utilizados (locados ou não);
 - Aferição da emissão dos poluentes do escapamento dos veículos a diesel;
 - Esta aferição é proposta pelo programa do município VerdeAzul, onde é analisada a fumaça pela escala de cor e dado o grau de poluição, se passado a porcentagem aceitável é realizada a notificação do veículo ao responsável, sendo este revisado antes do período previsto de manutenção periódica anual.

- Equipamentos devem ser transportados num espaço (como uma carreta acoplada) fora do local onde estão os passageiros por questão de segurança.

- Origem da SEMA:

- Secretaria do Meio Ambiente era um departamento dentro da Secretaria de Urbanismo, porém com o aumento da demanda dos dois segmentos este departamento tornou-se uma Secretaria separada.

- Relação entre Seurb e Sema:

- Para a aprovação do projeto de construção, é feito um pedido do processo de ficha técnica do lote, onde é feita a verificação se a área se encontra numa zona de preservação ambiental, se existem árvores dentro do lote, bem como o zoneamento e os possíveis tipos de construções nesse espaço analisado.

- Para pedidos de autorização de moradia ou carta de habitação, todos os dados da ficha técnica devem ser entregues e estarem de acordo com as leis do lote, então precisa incluir toda a parte relacionada à arborização, retirada, compensação ambiental etc.; bem como os resíduos de construção civil.

- O Sema possui um departamento de descartes de resíduos sólidos, dos quais fazem o gerenciamento através do cadastro do gerador, do transportador contratado e do destino desses resíduos.

- Assim como no GeoPG, o departamento de RCC localiza a posição atual das caçambas e seu cadastro atual de uso, mesmo no município de Mongaguá.

Desse modo, após a coleta do material apresentado, foi possível o desenvolvimento mais sucinto e focado do trabalho para a região praia-grandense. Ademais, a realização da análise de resultados a partir das informações coletadas, poderá ser realizada ao englobar como a logística atrelada aos processos que ambas as secretarias dispõem em função da arborização, contribuem para o melhor resultado dos serviços arbóreos em harmonia com a qualidade do serviço e os impactos gerados por ela.

8. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo será executada a análise dos dados coletados durante a pesquisa de campo presencial (visita técnica), digital (questionários) e exploratória, a fim de obter melhor entendimento da arborização na cidade de Praia Grande e quais os impactos que ela pode gerar na vida de um indivíduo.

Na pesquisa presencial, em principal a realizada no Viveiro Municipal, verificou-se o funcionamento por trás da implementação das árvores no meio urbano, com abrangência não apenas do setor técnico, mas também o teórico, visto que o trabalho sentia dificuldades em elaborar a pesquisa por não possuir material suficiente para o embasamento da arborização implantada na cidade de Praia Grande.

Por isso, essa parte da pesquisa de campo tornou-se essencial e transformou-se na base para o trabalho.

Conjuntamente, a visita permitiu a avaliação de novas possibilidades para o trabalho, assim, através dela, sucedeu a identificação de uma nova problemática, que tornar-se-ia a questão problema do trabalho posteriormente após verificação.

Em seguida, tem-se o questionário-descritivo geral, ou seja, aberto para a população, nesse caso, específica praiagrاندense. Com ele, analisou-se a opinião da população em relação à concordância do meio ambiente com o meio urbanizado, além do conhecimento delas sobre a arborização e o trabalho municipal que a assegura.

No entanto, percebe-se que boa parte não está ciente do seu dever de participação e comprometimento com os espécimes inseridos, de forma a acreditar que a responsabilidade de cuidado da planta restringe-se ao poder público.

Para complementação e detalhamento da pesquisa, o questionário-descritivo específico, direcionado para os funcionários atuantes no Viveiro Municipal da cidade de Praia, foi elaborado. Ele serviu de apoio para abranger a opinião daqueles que lidam com o serviço no dia a dia e aprofundar as impressões e os dados coletados na pesquisa qualitativa.

Constatou, então, através da pesquisa, que a maioria dos entrevistados, ainda que considerem bom o serviço executado, sentem falta de treinamento e especialização fornecidos. Junto a isso, eles não possuem avançado conhecimento sobre logística ou as ferramentas apresentadas, exceto pela roteirização.

Outro resultado interessante coletado, foi que a maior parte dos funcionários que responderam, adquiriram o conhecimento das espécies por experiência no trabalho.

O terceiro método de coleta de dados utilizado foi a pesquisa exploratória, que permitiu o acompanhamento de 3 (três) espécimes de bairros diferentes da cidade e, apesar de seguir com um mês de relatórios semanais, não houve nenhuma mudança significativa, bem como a visita para a manutenção.

Desse modo, demonstrou que há uma falha na identificação de árvores que necessitam de vistoria ou manutenção, o que, a longo prazo, transforma-se em prejuízo para a prefeitura e população.

Por fim, após a análise de dados, é perceptível que o tema ainda é pouco debatido, principalmente pelo modo em que é executado na cidade. Ademais, é vista a necessidade de proporcionar um trabalho mais eficiente para os funcionários, em conjunto de auxiliar a organização municipal com a identificação de árvores a partir do âmbito interno através das ferramentas logísticas anteriormente citadas.

9. Análise SWOT

De acordo com Bruno Volpato (2022):

Análise ou matriz SWOT – em português, análise ou matriz FOFA – é um método de planejamento estratégico que engloba a análise de cenários para tomada de decisões que observa 4 fatores. São eles, em inglês: *Strengths*, *Weaknesses*, *Opportunities* e *Threats*. Em português: Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças.

Figura 39: Imagem Ilustrativa – Análise SWOT



Fonte: Própria

Este método serve para analisar os pontos fracos e fortes de uma empresa (sejam eles externos ou internos), que pode auxiliar na idealização das próximas etapas que aquela organização seguirá.

Através deste raciocínio e mediante os resultados apresentados nos capítulos anteriores, ocorrerá a análise dos diversos pontos fracos e fortes dentro da gestão arbórea da cidade de Praia Grande.

9.1. AMBIENTE INTERNO

O ambiente interno de determinada organização é composto pelos setores de recursos humanos, marketing, finanças, dentre outros, sendo possível reconhecer os pontos fortes e fracos, estes que vão ser essenciais para abalar ou impulsionar a empresa. (HEFLO, 2018)

9.1.1. Forças (*Strengths*)

O conceito das forças de uma empresa se resumem nas vantagens competitivas que esta tem contra seus concorrentes. Em pontos que possam ser vantajosos e únicos daquela marca ou negócio.

No contexto das secretarias responsáveis pela arborização, destacam-se os funcionários e colaboradores que se demonstram competentes, além dos impactos de uma arborização eficiente, como já citado anteriormente, o que traz benefícios para toda a cidade.

Também apresentam grande potencial e influência no desenvolvimento da cidade de Praia Grande, pois contém outras iniciativas correspondentes ao meio ambiente, como pontos de coleta e a elaboração de materiais teóricos para conscientizar a população.

9.1.2. Fraquezas (*Weakness*)

Enquanto as forças são os pontos lucrativos, as fraquezas são as desvantagens, aquilo que faz com que os clientes escolham a concorrência. Todavia, estes pontos fracos podem ser corrigidos uma vez que forem reconhecidos e analisados corretamente.

Após a análise dos questionários, a população e colaboradores reconhecem que, no que diz respeito aos órgãos responsáveis, há grande déficit na organização e comunicação interna, como apresentado no decorrer do projeto, o que gera o descontentamento dos clientes e até funcionários mediante as atividades que acabam tendo obstáculos logísticos, e assim suas performances são prejudicadas.

Outra fraqueza, já analisada também, é a falta de apoio tecnológico perante as atividades de trabalho, o que mais uma vez atrapalha no desempenho. Ademais, a falta de conhecimento dos munícipes no que concerne a seus direitos e deveres dentro do contexto arbóreo também é um ponto negativo.

9.2. AMBIENTE EXTERNO

Sobre o ambiente externo, há a presença dos elementos que estão além dos limites e controles da organização, mas que ainda sim, exercem influência sobre ela. Dentro da análise SWOT, estes fatores são divididos em oportunidades e ameaças.

Como é dito por Wallace Oliveira (2018):

A análise do ambiente externo é comumente dividida em fatores macro ambientais (questões políticas, demográficas, tecnológicas, econômicas etc.) e fatores micro ambientais (fornecedores, parceiros, consumidores etc.) que devem ser constantemente acompanhados, antes e após a definição das estratégias da empresa.

9.2.1. Oportunidades (*Opportunities*)

As oportunidades são definidas como aquelas forças externas que vão impactar positivamente na empresa, as quais estão fora do controle da organização, todavia, se bem usufruídas, podem ser benéficas.

Um exemplo disso seriam as oportunidades de cursos de capacitação que os funcionários poderiam realizar para maior conhecimento da área, eventos ou palestras para a conscientização da população.

Dias especiais ou épocas específicas são fatores que podem ser bem utilizados para expor o trabalho dos órgãos, como o plantio que ocorreu em comemoração ao Dia da Árvore no dia 21 de setembro deste ano (2022), de acordo com o site oficial da Prefeitura de Praia Grande.

9.2.2. **Ameaças (*Threats*)**

Conforme Marina Borges (2019): “As ameaças são fatores externos que podem afetar negativamente seu negócio. Elas estão fora do seu controle, mas com uma análise SWOT, você pode criar um plano de contingência para minimizar seus danos potenciais.

Posto isso, reconhece-se que as ameaças são os fatores externos que podem desestabilizar determinado negócio. Como por exemplo, caso ocorresse uma redução drástica no número de doações de mudas e materiais, ou alguma mudança na lei que pudesse prejudicar e alterar os serviços.

9.2.2.1. Plano de Contingência

Pensando em como estes fatores podem se tornar potenciais para transtornar o funcionamento e gerenciamento dos órgãos da prefeitura, evidencia-se a importância da criação de um plano de contingência.

Para a Marisabel Luchesi (2020):

O plano de contingência vai apontar, de maneira clara e concisa, as ações e as responsabilidades para o enfrentamento do evento. Assim, esse documento deve orientar, organizar e dar as respostas necessárias para intervir, controlar e combater as consequências e impacto de determinado evento.

Este apontamento serve para preparar a organização para os casos de eventos externos, como as ameaças citadas. Trazendo soluções adiantadas para algum evento inesperado, evitando de alavancar uma crise interna na empresa.

10. SUGESTÕES DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

Conforme visto nas visitas técnicas e entrevistas nos locais de trabalho onde são realizados os serviços relacionados a arborização na cidade de Praia Grande, e analisado pelo trabalho sob a visão logística, o presente projeto consiste na sugestão de implementação de um plano de melhoria, do qual envolve a compreensão dos colaboradores acerca do assunto por meio de treinamentos periódicos.

Também é possível encaminhar recursos da prefeitura destinados à arborização focados para este novo investimento por meio da implementação de uma infraestrutura adequada que possibilite o uso de ferramentas *online* para melhor gestão e acompanhamento, de forma compartilhada e de fácil acesso entre colaboradores, e para que, através de conceitos logísticos, essas mudanças possam ser mantidas se provada sua viabilidade.

10.1. INFRAESTRUTURA

Assim como exposto pela responsável da Secretaria do Meio Ambiente e já aplicados por estes, o valor recebido por essa através das multas de infrações ou de compensações são revertidos na compra de todos os elementos necessários para o dia a dia das secretarias.

Imprescindível para o projeto, mesmo que já existente no SEMA, a instalação de fiação e equipamentos específicos seria de suma importância nas dependências das diversas Sesurb's da cidade de Praia Grande, então seria ofertado o acesso à internet com variações de valores de acordo com o serviço contratado, e valor variaria de R\$90,00 à R\$100/200,00.

Além disso, nestes lugares seriam disponibilizados a quantidade de unidades de equipamentos como computadores (com monitor, teclado e CPU em valores entre R\$1.550,00 à R\$ 3.000,00) a depender da necessidade de cada unidade da Sesurb ou Viveiros.

10.2. USO DE PLATAFORMAS

Grande parte das funções das bases de informações citadas são as opções mais acessíveis e intuitivas aos novos usuários, e integram, através de diversas formas, a retenção, documentação e compartilhamento de informações num formato compatível (como PDF, JPG etc.) com a maioria das plataformas utilizadas em outras

instituições e possíveis parceiras, como é o caso das que serão apresentadas a seguir.

10.2.1. Google Drive

Assim que obtidos os equipamentos necessários, esses devem ser configurados com os aplicativos compatíveis para que se tornem fáceis de usar para qualquer colaborador, bem como de livre acesso aos que foram destinados às atividades burocráticas.

A ferramenta utilizada de forma gratuita será o *Google Drive*, onde acessado de qualquer dispositivo, seja este móvel como celulares e tablets, ou fixos como computadores instalados mediante login em Conta Google, e pode ser um para cada colaborador que tem acesso a ele.

Entre as funcionalidades do site ou aplicativo, estão aquelas vistas em sua interface logo depois dele ser aberto, como o ícone "+" onde é possível fazer upload de outro dispositivo para este logado, criar uma pasta onde podem ser adicionados diversos tipos de arquivos e em grande quantidade, fazer upload de um arquivo (fotos, vídeos, áudios, PDF's) e transferi-lo para uma das diversas pastas que podem ser criadas, ou digitalizar uma foto para transformá-la numa imagem em documento PDF.

No ícone que contém 3 linhas horizontais em cada arquivo, tem-se as opções:

- **Recentes:** para visualizar documentos adicionados em ordem dos mais recentes aos mais antigos;
- **Offline:** para visualizar arquivos disponíveis sem a necessidade do acesso à internet previamente marcados como nesta funcionalidade;
- **Lixeira:** para visualizar elementos que foram descartados que ainda podem ser resgatados da mesma em até 3 meses, tempo para todos serem automaticamente excluídos para sempre;
- **Backups:** para visualizar opções de manter salvo em nuvem os arquivos presentes na Conta Google, além dos *backups* já existentes;
- **Configurações:** onde estão informações como: limite de armazenamento, tema, notificações e cachê (no caso de dispositivos móveis). É também onde pode ser adquirido um pacote para aumento de armazenamento a partir de R\$6,99;
- **Ajuda & Feedback:** nessa parte, pode-se ter contato com o site da empresa Google com acesso a respostas para perguntas frequentes e espaço para o *feedback* dos usuários;

- Armazenamento: para visualizar a quantidade de espaço disponível e usados em porcentagem.

Já em "Início", tem-se diversas funcionalidades específicas em que, ao clicar em “reticências verticais” de um dos documentos, aparecem opções como:

- Compartilhar: para enviar o arquivo para outra Conta Google;
- Gerenciar pessoas e links: para controlar quais Contas Google poderão acessar o arquivo pelo link enviado;
- Adicionar com estrela: para favoritar o arquivo e torná-lo mais fácil de ser encontrado se comparado a seção onde estão os demais;
- Tornar disponível *offline*: para disponibilizar este documento mesmo que não possua acesso à internet no momento;
- Copiar link: para copiar o link de acesso ao arquivo e torná-lo mais leve de ser compartilhado;
- Fazer uma cópia: para copiar o arquivo como outro idêntico ao original, passível de modificações posteriores;
- Enviar cópia: para compartilhar a cópia do arquivo;
- Abrir com: para abrir o arquivo com outro aplicativo da preferência do usuário;
- Download: para baixar o arquivo no dispositivo em que está acessando
- Renomear: para mudar o nome do arquivo;
- Adicionar atalho ao google drive: adicionar um atalho para melhor acesso, como por exemplo adicioná-lo à página inicial do *Windows*, visível mesmo sem acessar e “logar” ao site do *Google Drive*;
- Imprimir: para direcionar o documento à interface de edição do programa responsável pela impressora;
- Mover: para mover o arquivo em questão para outro lugar do *Google Drive*, como aos “Favoritos”, por exemplo;
- Detalhes e atividade: detalhes do arquivo como: o tipo de arquivo, o tamanho dele e o espaço que ocupa no armazenamento e quais Contas Google o modificaram.

Vale ressaltar que documentos que possuem a opção de compartilhamento podem ser modificados por qualquer conta que tenha sido dado o acesso pelo criador do arquivo, como no caso do *Google Docs*, que possui ainda funcionalidades como as de grandes aplicativos para desenvolvimento de textos online.

Além disso, pastas também podem ser compartilhadas bem como os arquivos que estão presentes nelas, assim, é possível atualizar simultaneamente vários arquivos em seus diversos formatos dentro dela.

10.2.2. Pacote Office

Para criação e armazenamento de documentos em nuvem pelos responsáveis por estas atividades, é sugerido o plano *Microsoft 365 Personal/Microsoft Corporation*, que de acordo com o site da *Microsoft (2022)* "inclui poderosos aplicativos de produtividade e segurança, recursos premium, armazenamento em nuvem adicional e segurança avançada".

Ainda segundo a página oficial, com o *Microsoft 365 Personal*, você obterá:

- Compatibilidade com *PC, Mac, iPhone, iPad* e telefones e *tablets Android*;
- Capacidade de armazenamento de 1TB na nuvem;
- A capacidade de usar até cinco dispositivos simultaneamente;
- *Word, Excel, PowerPoint* com acesso *offline* e recursos *premium*;
- Segurança avançada do *Microsoft Defender* para seus dados e dispositivos (não disponível em mercados selecionados; varia de acordo com a plataforma);
- Proteção contra *ransomware* do *OneDrive* para seus arquivos e fotos;
- Chamadas de vídeo o dia inteiro com o *Microsoft Teams*;
- Editor de vídeo *Clipchamp* com filtros e efeitos premium.

"A disponibilidade dos recursos varia de acordo com a plataforma de operação, dispositivos e o mercado" (Microsoft, 2022). O plano possui o valor anual de R\$ 359,00 por conta, que pode ser usada por até 5 computadores da unidade logados para que gere menor custo e, naturalmente, disponibilizar acesso aos arquivos em que outros da unidade modificam constantemente, a fim de contribuir para a continuidade das atualizações.

10.3. APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS LOGÍSTICAS

Como exposto, através das plataformas seriam aplicadas as ferramentas e conceitos logísticos abordados anteriormente, de forma a organizar a cadeia de registros com maior significado e padronização entre as unidades da Sesurb e SEMA.

- Curva ABC:

Para priorização e visualização de tarefas, elas seriam organizadas de acordo com grau de importância e urgência com o uso da Curva ABC e, assim que

fossem analisadas as etapas de maior prioridade naquele momento, poderiam refazê-la e usá-la sempre que necessário.

Para exemplificar, em um momento em que as etapas da arborização, já exploradas neste trabalho, fossem organizadas em Fornecimento, Armazenamento, Distribuição, Plantio, Manutenção Arbórea, Equipamentos e suas Manutenções, Retirada e Logística Reversa, elas seriam separadas entre as atividades de maior e menor demanda para serem realizadas de acordo com a disponibilidade de pessoal e recursos.

Já através da análise de demanda e custo médio de cada setor anualmente, multiplicar-se-ia a demanda por cada serviço pelo custo que cada uma exige (entre recursos capitais e humanos), e assim, classificá-los por ordem decrescente, sem a necessidade de calcular precisamente, já que não é possível quantificar com exatidão os resultados.

- Kanban:

Para organização de tarefas em fluxos de trabalho pré-definidos para uma determinada atividade, seriam ponderados quais setores fazem parte da especialidade dela e em qual ordem possuem participação.

Num exemplo em que registrara as mudas plantadas em um dia, seriam necessários os profissionais práticos dos quais movimentariam as mudas do Viveiro até o local em que seriam fixadas, assim, cada vez que o veículo selecionasse uma quantidade de mudas e suas respectivas espécies, o profissional responsável pelo registro documentaria o dia, o local de plantio, a quantidade e as espécies levadas.

Cada parte dessa atividade seria separada num "quadro" feito de forma online pelo *Excel* (plataforma do pacote *Microsoft Office* especializada em planilhas) conforme a imagem.

- PEPS:

Num exemplo de recebimento de mudas fornecidas, o PEPS (ou *FIFO*) atuaria como modo de registro e organização interna destas, que então organizaria essas numa pasta específica para registrar diariamente as entradas e saídas, mudas em espera e estoques, de maneira a sempre seguir o conceito das mudas que são recebidas primeiro serem as primeiras enviadas para plantio ao invés das recebidas posteriormente, pois precisa-se levar em consideração a vida da planta.

10.3.1. Utilização Conjunta

Uma situação hipotética que é criada através de um exemplo de aplicação conjunta dos três métodos às plataformas, é a chegada de lotes de mudas provenientes de doações vindas do interior do estado, mas é importante considerar que, nessa situação, tivessem recebido vários lotes ao longo do dia em horários diferentes e um plantio ao fim do expediente.

Com isso, seria feita uma planilha no começo do dia de quais serão as atividades planejadas, o que incluiria os profissionais e processos. O quadro seria constituído por ter colunas onde, na primeira delas, as atividades seriam escritas em células como se fossem postites, que receberiam o título "Priorizadas" para serem feitas durante o dia. Conforme algum funcionário pegasse alguma delas para ser concluída, passaria para a segunda coluna chamada "Em progresso" e, assim que o trabalho fosse terminado, chegaria na "Concluídas", a última coluna.

Os nomes das células seriam: "Registro de requerimento e recebimento destes", "Identificação das árvores e do lote da manhã", "Recebimento e identificação do lote da tarde", "Movimentação e plantio das mudas dos lotes da tarde" (que seguiria o planejamento dos locais para cada espécie) e, por fim, a "Documentação do plantio do lote da manhã", que seria utilizada para atualizar a segunda célula citada e mudá-la para a pasta "Plantio concluído".

Na prática, após o requerimento da quantidade de mudas (que depende da infração e forma de ressarcimento) e seus DAPs, o mesmo teria um documento que explanaria o dia de recebimento, o nome da pessoa ou da empresa infratora, a origem das mudas, o DAP e as espécies compradas, tudo feito pelo *Word* (função de texto do pacote *Microsoft Office*). Dessa forma, ele ficaria em uma das pastas para essa finalidade que poderiam alocar os próximos.

Já após o lote de mudas chegar ao Viveiro pela manhã, elas seriam vistoriadas e registradas numa nova planilha que conteria o dia, horário, responsável por receber e as informações sobre as plantas. No próximo lote, esse agora recebido à tarde, o mesmo processo seria feito. Os lotes de mudas seriam alocados no espaço perto uns dos outros, mas separados dos diferentes, e seriam unitizados após as mudas serem demarcadas por uma identificação unitária.

Assim, quando os veículos e profissionais responsáveis pelo plantio fossem escolher o lote que seria plantado naquele momento, indicar-se-ia o da manhã, pois foi o primeiro e que conteria as mudas que passaram mais tempo fora do ambiente

em que estão habituadas. Já na documentação, a célula será atualizada e movida para a pasta "Plantio concluído".

Enquanto isso, para aplicar o conceito de roteirização na movimentação dessas, ocorreria a priorização de tarefas externas, que criaria um trajeto baseado nas melhores rotas para deixar o processo mais eficiente quando buscassem as mudas e passassem no local escolhido para o plantio. Porém, na volta seria escolhido o caminho mais rápido até o próximo fornecedor de mudas, assim voltaria ao Viveiro com a capacidade máxima, ao invés de chegar vazio.

Ao decorrer do dia, com o uso do Kanban, o andamento dos processos e seus responsáveis passariam pelas colunas citadas anteriormente até chegar à última delas para, assim, concluir e movimentar as células para a pasta de "Kanban's concluídos".

10.3.2. Manutenção e continuidade do projeto

Com o uso do 5S aplicado às instalações, de maneira adaptada às necessidades de cada unidade de Sesurb ou na SEMA, esse tem a função de manter as mudanças estabelecidas na gestão do Viveiro e da SEMA e fazer com as normas originais se unam no ambiente, e que entrem na cultura dos colaboradores perante a adequação desses aos novos hábitos.

A aplicação de conceitos como os brevemente demonstrados podem melhorar a gestão dos processos, assim, eles podem ser implementados aos poucos com início nos conceitos do método 5S, comumente usados em empresas conhecidas pela maior parte dos trabalhadores. Com o sucesso desse, a introdução das outras ferramentas será mais fácil e eficiente, mas é importante respeitar o tempo para adaptação e auxiliar com treinamentos periódicos para manter os aprendizados.

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cidade de Praia Grande conta com uma grande diversidade de espécies arbóreas nos ambientes já contemplados pela arborização, porém inconformidades na gestão dos processos e recursos necessários para o cumprimento do projeto de arborização são notados pela falta de comunicação das secretarias responsáveis, de forma a gerar desconhecimento por parte da equipe e ineficiência nas atividades realizadas.

Dessa forma, o projeto buscou trazer soluções logísticas através dos conceitos e estudos bibliográficos sobre o assunto e suas vertentes (urbanização e paisagismo das cidades) e aprimorar sua aplicação no ambiente de trabalho do pessoal de ambas as secretarias, seja nas questões teóricas e burocráticas de responsabilidade do SEMA, quanto às atividades práticas relacionadas a Sesurb.

O intuito central do projeto teve enfoque na organização interna de suas dependências, e no gerenciamento e identificação das espécies nos espaços destinados para distribuição posterior em estoque, bem como nas já inseridas em meio urbano.

Os objetivos específicos, relacionados ao auxílio e aprimoração do trabalho e do esclarecimento das responsabilidades na arborização da cidade (envolvendo sociedade no geral, moradores dos locais arborizados, órgãos públicos municipais e estaduais), foram apropriados para mostrar a defasagem no ensino ambiental e político entre as pessoas que responderam à pesquisa geral.

Além disso, as hipóteses que o trabalho possui se mostraram condizentes com a realidade através de entrevistas e visitas técnicas aos locais onde são organizados estes processos.

Já no Viveiro, de responsabilidade da Sesurb, foi visto a ausência de um sistema para registrar as entradas e saídas das árvores de maneira digitalizada e de fácil compartilhamento entre setores, situação essa que poderia ser aperfeiçoada com a presença de ferramentas de gestão que criam planilhas e documentos com acesso compartilhado para todos os dispositivos em contas vinculadas, o que aceleraria o processo de registrar se comparado ao atual, onde são feitos a mão e posteriormente digitados somente no banco de dados dos computadores da SEMA.

A falta desse elemento contribui para o atraso nas atualizações de sistemas como o GeoPG utilizados pelo SEMA para o mapeamento das árvores já existentes na cidade e suas respectivas condições (como DAP, ano de plantio e última

manutenção, por exemplo), fator do qual gera ineficiência na visão geral da situação do município e das lacunas presentes, algo que poderia ser melhorado com o uso dos sistemas interligados como notado pela hipótese estabelecida.

Conjuntamente, através das pesquisas de campo, foi exibido que a totalidade de fatores que influenciam a cadeia de arborização é desconhecida pelos colaboradores devido a grande quantidade de movimentações e processos que acontecem simultaneamente sem a presença de algo para controlá-los ou registrá-los. Os estudos bibliográficos foram realizados por meio da internet e aprendizados adquiridos pelas entrevistas e visitas aos locais citados, com teor logístico e teórico.

Com base nisso, o trabalho tem como solução teórica, a sugestão da aplicação tecnológica de uma infraestrutura que integre os colaboradores acerca dos processos por intermédio das ferramentas logísticas e tecnológicas apresentadas no decorrer do projeto. Portanto, conclui-se que um investimento bem estudado e planejado, a longo prazo, seria fundamental para melhorar a gestão arbórea no município de Praia Grande.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

5S: como funciona a metodologia no ambiente de trabalho – Oitchau. Oitchau, 2022. Disponível em: <https://www.oitchau.com.br/blog/5s-como-funciona-a-metodologia-no-ambiente-de-trabalho/>. Acesso em: 09 de Set de 2022, às 22:26.

AGROPÓS. Arborização Urbana: Você sabe a importância de um projeto?. Disponível em: <https://agropos.com.br/arborizacao-urbana/>. Acesso em: 12 de Mar de 2022.

ANGÉLICA, Funcionária da SESURB. Entrevista concedida à Equipe Urbangreen. Praia Grande, 09 de Maio de 2022.

ANTARES, Equipe. Como a arborização urbana influencia na estética de uma cidade e na qualidade de vida das pessoas. Antares, 2019. Disponível em: <https://imobiliariaantares.com.br/como-a-arborizacao-urbana-influencia-na-estetica-de-uma-cidade-e-na-qualidade-de-vida-das-pessoas/>. Acesso em: 06 de Ago de 2022, às 17:00.

ARBORIZAÇÃO URBANA: MORFOLOGIA, PLANEJAMENTO E ASPECTOS GERAIS. Direção: Karla Biernath. Produção: Karla Biernath. YouTube, 2017. Disponível em: <https://youtu.be/61-0bEjljzw>. Acesso em: 16 de Maio de 2022, às 22:28.

BARBOSA, Frederico Kauffmann. Normalização de trabalhos acadêmicos. Disponível em: http://www.fredkb.pro.br/wp-content/files/2011_32p_Normalizacao_Trabalhos_Academicos.pdf. Acessado em: 01 de Jan de 2013.

BELEZIA, Eva Chow; RAMOS, Ivone Marchi Lainetti Ramos. Núcleo básico: planejamento e desenvolvimento do TCC. São Paulo: Fundação Padre Anchieta, 2011. (Coleção Técnica Interativa. Série Núcleo Básico, v. 3).

BELTRAMI, Mônica. EPI e EPC, 2013. Rede e-Tec Brasil. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/60888279/livro-epi-e-epc/3>. Acesso em: 23 de Jun de 2022, às 17:07.

BONAMETTI, João. Arborização urbana | Revista Terra & Cultura. Periódicos, v. 19, n. 36, p. 51-55, 2020. Disponível em: <http://periodicos.unifil.br/index.php/Revistatest/article/view/1412>. Acesso em: 16 de Maio de 2022, às 01:25.

BORGES, Marina. O que é análise SWOT: exemplo, modelo grátis e muito mais, 2019. Disponível em: <https://www.shopify.com/br/blog/analise-swot/>. Acesso em: 02 de Nov de 2022.

BOSSOI, Roseli. Vantagens e limitações do método PEPS na avaliação de estoques. 17º Congresso Nacional de Iniciação Científica. SEMESP, 2017. Disponível em: <https://www.conic-semesp.org.br/anais/files/2017/trabalho-1000025283.pdf>. Acesso em: 10 de Set de 2022, às 11:12.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 01 de Jun de 2022, às 17:43.

BRASIL. Lei 12.305, 12 de Ago de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 de Ago de 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 22 de Maio de 2022, às 18:34.

CASSIMIRO, Fernando. Arborização no Município começa domingo. Praia Grande, 2021. Disponível em: <https://www.praiagrande.sp.gov.br/pgnoticias/noticias/noticia_01.asp?cod=1934>. Acesso em 16 de Mar de 2022, às 16:40.

CRUZ, Talita. Como Funciona a Arborização Urbana? Confira 15 Árvores Ideais Para Grandes Cidades. VivaDecoraPRO, 2022. Disponível em: <https://www.vivadecora.com.br/pro/arborizacao-urbana/>. Acesso em: 04 de Jun de 2022, às 19:26.

CUNHA, C. B. da. Aspectos práticos da aplicação de modelos de roteirização de veículos a problemas reais. TRANSPORTES, [S. l.], v. 8, n. 2, 2000. DOI: 10.14295/transportes.v8i2.188. Disponível em: <https://www.revistatransportes.org.br/anpet/article/view/188>. Acesso em: 10 de Set de 2022, às 10:47.

DORE, Eder. Como funciona a roteirização e como torná-la ainda mais eficiente? Maplink, 2021. Disponível em: <<https://maplink.global/blog/como-funciona-a-roterizacao/>>. Acesso em: 25 de Ago de 2022.

DOS SANTOS, Hugo. Arborização urbana e a manutenção da infraestrutura das cidades. Ângulos - A Revista Crea do Rio, 2022. Disponível em: <<https://angulos.crea-rj.org.br/arborizacaourbana/>>. Acesso em 02 de Nov de 2022.

ELABORAÇÃO e Execução de Projetos de Arborização e Paisagismo. Central Florestal, 2019?. Disponível em: <<http://www.centraflorestal.com.br/2017/06/elaboracao-e-execucao-de-projetos-de.html>>. Acesso em: 02 de Jul de 2022, às 17:35.

ELIAS, Daniel. Plantio de mudas marca comemorações ao Dia da Árvore em PG, 2022. Disponível em: <https://www.praiagrande.sp.gov.br/pgnoticias/noticias/noticia_01.asp?cod=56738>. Acesso em: 02 de Nov de 2022.

Exati | Manutenção preventiva da arborização nas cidades. Exati, 2019. Disponível em: <<https://blog.exati.com.br/a-manutencao-preventiva-da-arborizacao-nas-cidades/>>. Acesso em: 20 de Jun de 2022, às 17:28.

FELGAR, Júlia Antonietta Simões. Trabalhos acadêmicos: manual de normas para sua elaboração. Praia Grande/SP, 2006.

Ferramenta de gestão ajuda a mapear a arborização de PG. Praia Grande, 2019. Disponível em: <https://www.praiagrande.sp.gov.br/pgnoticias/noticias/noticia_01.asp?cod=50651>. Acesso em: 04 de Abr de 2022, às 17:25.

GRANDE, Praia. GEOPG apresenta Praia Grande através de mapas. Prefeitura de Praia Grande, 2020. Prefeitura Disponível em: <https://www.praiagrande.sp.gov.br/pgnoticias/noticias/noticia_01.asp?cod=50709>. Acesso em: 31 de Out de 2022, às 17:36.

Guia de Arborização Viárias e Áreas Verdes Públicas. EDP, 2020. Disponível em: https://brasil.edp.com/sites/edpbr/files/2020-01/guia_arborizacao.pdf. Acesso em: 22 de Jul de 2022.

Infraestrutura: O que é e quais os problemas e desafios do Brasil. Portal da Indústria. Disponível em: <<https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/infraestrutura/>>. Acesso em: 20 de Ago de 2022, às 19:16.

Inventário das plantas arbustivo-arbóreas utilizadas na arborização urbana em praças públicas. Journal of Environmental Analysis and Progress, v. 3, n. 2, 2018. Disponível em: <<http://ead.codai.ufrpe.br/index.php/JEAP/article/view/1834>>. Acesso em: 14 de Maio de 2022, às 22:18.

JULIÃO, Danielle. Gestão participativa da arborização urbana de municípios paulistas. Portal de Revistas da USP, v. 18, 2020. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/risco/article/view/170556>>. Acesso em: 14 de Maio de 2022, às 22:18.

Lei. 1875 de 14 de Dez de 2017. Dispõe sobre a arborização urbana, remoções em logradouros públicos e a supressão de exemplares arbóreos isolados localizados fora de fisionomias vegetais legalmente protegidas e dentro de lotes particulares no Município de Praia Grande, e dá outras providências. Câmara Municipal, São Paulo (Estado), 12 dez 2017. Disponível em: <https://www.praiagrande.sp.gov.br/Administracao/leisdecretos_view.asp?codLeis=5515>. Acesso em: 22 de Jul de 2022.

Lei 13.731/2018. Lei Federal: Arborização urbana e a recuperação de áreas degradadas. Assembleia Legislativa do Estado de Sergipe. Disponível em: <<https://al.se.leg.br/lei-federal-arborizacao-urbana-e-a-recuperacao-de-areas-degradadas/>>. Acesso em 29 de Maio de 2022, às 20:08.

Lei nº 17.794, de 27 de Abr de 2022 - Disciplina a arborização urbana, quanto a seu manejo, visando à conservação e à preservação, e dá outras providências. SINESP, 2022. Disponível em: <<https://www.sinesp.org.br/179-saiu-no-doc/14431-lei-n-17-794-de-27-04-2022-disciplina-a-arborizacao-urbana-quanto-ao-seu-manejo-visando-a-conservacao-e-a-preservacao-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 01 de Jun de 2022, às 19:10.

LUCHESEI, Marisabel. Plano de Contingência: o que é e como fazer?, 2020. Disponível em: <<https://blog.gesuas.com.br/plano-de-contingencia/>>. Acesso em: 02 de Nov de 2022.

MARIANE, Bióloga da SEMA. Entrevista concedida à Equipe Urbangreen. Praia Grande, 24 de Mar de 2022.

MARIANE, Bióloga da SEMA. Entrevista concedida à Equipe Urbangreen. Praia Grande, 18 de Ago de 2022.

MARINA, M. [Webinar] Problemas e Soluções da Arborização Urbana.. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=tJtHnqvU7X4&t=1s&ab_channel=AgroP%C3%B3sIP%C3%B3sgradua%C3%A7%C3%A3oadist%C3%A2ncia>. Acesso em: 24 de Mar de 2022.

MARTHE, Marcelo. Como a tecnologia revolucionou o modo de identificar árvores. Veja, 2017. Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/coluna/jardineiro-casual/como-a-tecnologia-revolucionou-o-modo-de-identificar-as-arvores/>>. Acesso em: 18 de Jun de 2022, às 10:52.

MARTINS, Rodrigo. Praia Grande elabora plano e mira arborização 100% de suas vias. G1, 2015. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/santos-regiao/noticia/2015/04/prai-grande-elabora-plano-e-mira-arborizacao-de-100-de-suas-vias.html>. Acesso em: 29 de Abr de 2022, às 14:26.

MEDEIROS, Larisse. Arborização Urbana: a Importância do seu Planejamento para Qualidade de Vida nas Cidades. Ensaio Ciência, 2018. Disponível em: <<https://ensaioseciencia.pgsskroton.com.br/article/view/6026>>. Acesso em: 09 de Ago de 2022.

MORAES, Michelly. Arborização Urbana: Você sabe a importância de um projeto? AgroPós, 2022. Disponível em: <<https://agropos.com.br/arborizacao-urbana/>>. Acesso em: 03 de Jun de 2022, às 12:05.

MOURA, Reinaldo A. Manual de Logística: Armazenagem: Do Recebimento à Expedição. São Paulo: IMAM, 2018.

Norma Regulamentadora No. 18 - Condições de segurança e saúde na indústria de construção. (NR18), 10 de Fev de 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-18-atualizada-2020.pdf/view>>. Acesso em: 27 de Jun de 2022, às 00:00.

Norma Regulamentadora No. 35 - Trabalho em altura. (NR-35), 23 de maio de 2022. Governo Federal. gov.br, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/norma-regulamentadora-no-35-nr-35>>. Acesso em: 31 de Jun de 2022, às 14:37.

Norma Regulamentadora No. 6 - Equipamento de proteção individual - EPI. (NR6), 15 de Out de 2001. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-06.pdf>>. Acesso em: 21 de Jul de 2022.

Norma Regulamentadora No. 9 - Riscos Ambientais. (NR9), 28 de Nov de 2018. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/norma-regulamentadora-no-9-nr-9>>. Acesso em: 24 de Jun de 2022, às 16:18.

Normas Regulamentadoras - Governo Federal. gov.br, 2022. (NR), 22 de Ago de 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>>. Acesso em: 27 de Jun de 2022, às 18:26.

O Programa - VerdeAzul Digital. Secretaria da Infraestrutura e do Meio Ambiente. Disponível em: <<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/verdeazuldigital/o-projeto/>>. Acesso em: 31 de Out de 2022, às 17:53.

O que é a Logística Reversa? MundoLogística, 2020?. Disponível em: <<https://revistamundologistica.com.br/glossario/o-que-e-logistica-reversa#:~:text=A%20Log%C3%ADstica%20Reversa%20%C3%A9%20um,%2C%20de%20agosto%20de%202010>>. Acesso em: 27 de Jun de 2022, às 20:56.

O que é EPC? Conheça os Equipamentos de Proteção Coletiva. Teodoro, Controle de EPI. OnSafety, 2019. Disponível em: <https://onsafety-com-br.cdn.ampproject.org/v/s/onsafety.com.br/o-que-e-epc/amp/?amp_gsa=1&_js_v=a9&usqp=mq331AQKKAFQArABIIACAw%3D%3D#amp_tf=De%20%251%24s&aoh=16586874137828&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&share=https%3A%2F%2Fonsafety.com.br%2Fo-que-e-epc%2>. Acesso em: 24 de Jun de 2022, às 13:12.

OLIVEIRA, Ana Flávia. Tudo que você precisa saber sobre segurança do trabalho. BEECORP, 2021. Disponível em: <[https://beecorp.com.br/seguranca-do-trabalho/#:~:text=Seguran%C3%A7a%20do%20Trabalho%20\(ST\)%20%C3%A9,realizadas%20da%20melhor%20forma%20poss%C3%ADvel](https://beecorp.com.br/seguranca-do-trabalho/#:~:text=Seguran%C3%A7a%20do%20Trabalho%20(ST)%20%C3%A9,realizadas%20da%20melhor%20forma%20poss%C3%ADvel)>. Acesso em: 27 de Set de 2022, às 20:20.

OLIVEIRA, Wallace. Entenda definitivamente o que é análise SWOT, 2018. Disponível em: <<https://www.heflo.com/pt-br/swot/o-que-e-analise-swot/>>. Acesso em: 02 de Nov de 2022.

PALOMINO, Reinaldo. Aplicação da Curva ABC na gestão de estoque de uma micro empresa em Aracaju-SE. ENEGEP, 2018. Disponível em: https://abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_258_480_35928.pdf. Acesso em: 09 de Set de 2022, às 20:47.

PERIOTTO, F. Arborização Urbana: Características, Funções e Manejo. FEFAF, 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Alessandro-Zabotto/publication/339336774_ESTUDOS_SOBRE_IMPACTOS_AMBIENTAIS_UM_A_ABORDAGEM_CONTEMPORANEA/links/5ecb1cd392851c11a887f288/ESTUDO_S-SOBRE-IMPACTOS-AMBIENTAIS-UMA-ABORDAGEM-CONTEMPORANEA.pdf#page=68>. Acesso em: 04 de Jun de 2022.

POR QUE NOSSOS BAIRROS SÃO TÃO FEIOS?. Direção: Wesley Satto. Produção: Wesley Satto. YouTube. 2020. Disponível em: <<https://youtu.be/L1sJde431t8>>. Acesso em: 04 de Jul de 2021.

PREFEITURA DE PRAIA GRANDE. Cartilha - Arborização Urbana. Disponível em: <https://www.praia grande.sp.gov.br/administracao/Projeto_descricao.asp?cdSecretaria=92&cdProjeto=126>. Acesso em: 12 de Mar de 2022.

PREFEITURA DE PRAIA GRANDE. Ferramenta de gestão ajuda a mapear em arborização de PG. Disponível em: <https://www.praia grande.sp.gov.br/pgnoticias/noticias/noticia_01.asp?cod=50651>. Acesso em: 12 de Mar de 2022.

Projeto Esverdeando. Guia de Arborização - Praia Grande. Praia Grande. Disponível em: <https://www.praia grande.sp.gov.br/banner/guia_arborizacao.pdf>. Acesso em: 18 de Jul de 2022, às 14:50.

PROJETO Esverdeando. Guia de Arborização. Prefeitura de Praia Grande. Disponível em: <https://www.praia grande.sp.gov.br/banner/guia_arborizacao.pdf>. Acesso em: 18 de Jul de 2022, às 14:50.

Qual a importância da integração de setores na gestão empresarial? Equipe Monitora, 2018. Disponível em: <<https://www.monitoretec.com.br/blog/qual-a-importancia-da-integracao-de-setores-na-gestao-empresarial/?amp=1>>. Acesso em: 23 de Ago de 2022, às 16:35.

ROGÉRIO, Funcionário do Viveiro. Entrevista concedida à Equipe Urbangreen. Praia Grande, 15 de Ago de 2022.

Secretaria de Meio Ambiente. Secretária Soraia Milan. Prefeitura de Praia Grande, 2022. Disponível em: <https://www.praia grande.sp.gov.br/Administracao/sec_sesurb.asp?cd_pagina=370&cdSecretaria=72>. Acesso em: 21 de Ago de 2022.

Secretaria de Meio Ambiente. Secretário Paulo Eduardo dos Santos Martins. Prefeitura de Praia Grande, 2022. Disponível em: <https://www.praia grande.sp.gov.br/Administracao/sec_sema.asp?cd_pagina=364&cdSecretaria=92>. Acesso em: 21 de Ago de 2022.

Secretaria de Serviços Urbanos. Informações gerais. Prefeitura de Praia Grande, 2022. Disponível em: <<https://www.praia grande.sp.gov.br/administracao/projeto.asp?cdSecretaria=72>>. Acesso em: 23 de Ago de 2022.

Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. Manual Técnico de Podas de Árvores. Prefeitura de São Paulo. Disponível em: <<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/MPODA.pdf>>. Acesso em: 25 de Jul de 2022, às 17:45.

SMSU nº 35 de 6 de Ago de 2020. Estabelece o grafismo das viaturas da Coordenação Municipal de Defesa Civil - COMDEC. Disponível em: <<http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/portaria-secretaria-municipal-de-seguranca-urbana-smsu-35-de-6-de-julho-de-2020>>. Acesso em: 12 de Abr de 2022, às 13:45.

SOARES, Jeandra; PELLIZZARO, Luciana. Inventário da Arborização Urbana do município de Ampére (Paraná - Brasil). Revista Brasileira de Meio Ambiente, 2019. Disponível em: <<https://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/142>>. Acesso em: 19 de Jun de 2022, às 16:20.

SOARES, Jeandra; PELLIZZARO, Luciana. Inventário da Arborização Urbana do município de Ampére (Paraná - Brasil). Revista Brasileira de Meio Ambiente, 2019. Disponível em: <<https://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/142>>. Acesso em: 21 de Jun de 2022, às 18:01.

SOUSA, Priscila. Conceito de arborização - O que é, Definição e Significado. Conceito.de, 2022. Disponível em: <https://conceito.de/arborizacao>. Acesso em: 04 de Jun de 2022, às 18:53.

SUZANO, Márcio Alves. Administração da produção e operações com ênfase em logística. ed 1. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. p. 6 1-11.

TADENUMA, Sandra; CARVALHO, Silvia. Levantamento e potencial de plantio da arborização de calçadas em vias públicas da área urbana de Ponta Grossa, PR. Terr@Plural, v. 15, p. 1–16, 2021. Disponível em: <<https://revistas.uepg.br/index.php/tp/article/view/17148>>. Acesso em: 16 de Maio de 2022, às 01:25.

TAMAE, Rodrigo Yoshio. Método 5S: Uma abordagem introdutória. Revista Científica Eletrônica de Administração. Ano XI – Número 19. Janeiro de 2011. Disponível em: https://www.bing.com/search?q=artigo+5s&cvid=4ee8daae5c13486aa0188f0ac4d2400f&aqs=edge.0.0i9.4144j0j1&pgl=41&FORM=ANNTA1&PC=HCTS#:~:text=www.fafef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/b0f%E2%80%A6. Acesso em: 09 de Set de 2022, às 22:50.

TOTVS, Equipe. Kanban: como funciona, vantagens e implementação – TOTVS. TOTVS, 2021. Disponível em: <https://www.totvs.com/blog/negocios/kanban/>. Acesso em: 24 de Ago de 2022, às 18:32.

TURCI, Daniel. Como utilizar a curva ABC para gestão de estoque – Endeavor Brasil. Endeavor, 2021. Disponível em: <https://endeavor.org.br/estrategia-e-gestao/curva-abc-gestao-estoque/>. Acesso em: 09 de Set de 2022, às 20:17.

UNOESTE. Arborização gera benefícios e redução no consumo de energia. Disponível em: <https://www.unoeste.br/noticias/2019/6/arborizacao-gera-beneficios-e-reducao-no-consumo-de-energia>. Acesso em: 02 de Nov de 2022.

VIANA, João José. Administração de Materiais: Um enfoque prático, 2006, pág 169. FAIBI. Disponível em: https://etecspgov.sharepoint.com/:b:/r/sites/Section_2435.A-.I.209.153.20211/Shared%20Documents/General/Administracao_de_Materiais_Um_Enfoque_Pr.pdf?csf=1&web=1. Acesso em: 09 de Set de 2022, às 18:56.

VOLPATO, Bruno. Tudo sobre a análise SWOT: o que é, como fazer e template para baixar, 2022. Disponível em <https://resultadosdigitais.com.br/marketing/analise-swot/>. Acesso em: 02 de Nov de 2022.

ANEXO

ANEXO A - Vídeo Pitch

https://etecspgov-my.sharepoint.com/personal/rayssa_russini_etec_sp_gov_br/_layouts/15/stream.aspx?id=%2Fpersonal%2Frayssa%5Frussini%5Fetec%5Fsp%5Fgov%5Fbr%2FDocuments%2FMicrosoft%20Teams%20Chat%20Files%2Fiv%5F0%5F20221112123644%2Emp4&referrer=Teams%2ETEAMS%2DELECTRON&referrerScenario=bim