

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL  
CAMPUS DOIS VIZINHOS

CHARLES COSTA COELHO

**PROJETO DE REVITALIZAÇÃO DO TERMINAL RODOVIÁRIO E  
PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO DE NOVAS DEMANDAS DE  
ÁREAS VERDES PÚBLICAS EM OTACÍLIO COSTA – SC**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

DOIS VIZINHOS

2017

CHARLES COSTA COELHO

**PROJETO DE REVITALIZAÇÃO DO TERMINAL RODOVIÁRIO E  
PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO DE NOVAS DEMANDAS DE  
ÁREAS VERDES PÚBLICAS EM OTACÍLIO COSTA – SC**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, do Curso Superior de Engenharia Florestal da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Florestal.

Orientador: Prof. Dra. Flávia Gizele König Brun

DOIS VIZINHOS

2017



Ministério da Educação  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
Câmpus Dois Vizinhos

Curso de Engenharia Florestal



---

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

PROJETO DE REVITALIZAÇÃO DO TERMINAL RODOVIÁRIO E PLANEJAMENTO  
PARTICIPATIVO DE NOVAS DEMANDAS DE ÁREAS VERDES PÚBLICAS EM  
OTACÍLIO COSTA – SC

por

CHARLES COSTA COELHO

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado em 20 de Novembro 2017 como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Florestal. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Flávia Gizele Konig Brun  
Orientadora

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria Madalena Santos da Silva  
Membro titular (UTFPR)

---

Prof. MSc<sup>ª</sup>. Makerli Galvan Zanella  
Membro titular (UTFPR)

---

Prof. MSc<sup>ª</sup>. Ana Paula Marques Martis  
Membro titular (UTFPR)

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso -

Dedico esse trabalho a minha família  
que me apoiou nos momentos mais  
difíceis, dando apoio para seguir em  
frente e não me deixando desistir.  
Obrigado.

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais José Pedro Coelho e Iolanda Aparecida Costa Coelho pelo amor incondicional, respeito as minhas decisões e apoio proporcionado em todo o meu desenvolvimento enquanto ser humano.

A minha irmã Scheila Costa por me dar todo o apoio e ter me ajudando mesmo a distância.

Aos meus amigos Dionatan Gerber, Eliton Costa Scneider, Márcio Flávio Ramos Moreira e Sandra Mara Krefta por não medirem esforços e me ajudarem na realização do projeto. Reconheço a importância de cada um e o quanto foram essenciais para a realização do projeto. Muito obrigado.

As primas e amiga Jaqueline Costa Velho Vitorino e Nayara Costa Brito, que mesmo a distância sempre me ajudaram e me deram força para seguir em frente.

Aos meus amigos Bruna Pereira e Dayana Seidel, José Clezio Mota que de alguma forma me ajudaram neste trabalho.

Aos amigos Bianca Silva, Ricardo Goetten, Willian Sutil, Thiago Valin, que ajudaram na coleta dos dados.

Em especial a Danusia Vieira Sartori, por acreditar na ideia do projeto, participar da elaboração, estar presente em todos os momentos e não medir esforços para que o mesmo tenha sido realizado, de coração, obrigado.

A Professora Dr. Michele Potrich e ao grupo PET Engenharia Florestal, por proporcionar a oportunidade de permear entre o ensino pesquisa e extensão, tripé da universidade brasileira, fundamental ao meu crescimento humano e profissional.

Aos professores e amigos Dr. Eleandro José Brun e a Dr.<sup>a</sup> Maria Madalena dos Santos pela atenção, apoio e toda ajuda com projeto mesmo a distância, e ainda minha gratidão pela confiança e conhecimento ofertado a minha formação profissional.

De forma especial a orientadora Professora Dra. Flávia Gizele König Brun pela confiança, compreensão, parceria, incentivo e apoio incondicional, fundamentais para minha formação profissional, de coração, obrigado!

## RESUMO

COELHO, Charles Costa. **Projeto de Revitalização do Terminal Rodoviário e Planejamento Participativo de Novas Demandas de Áreas Verdes Pública em Otacílio Costa – SC**. 2017. 74f. Trabalho de conclusão de curso II. Curso Superior de Engenharia Florestal, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Dois Vizinhos. Dois Vizinhos, 2017.

Arborização consiste em trazer para as cidades, um pouco do ambiente natural, sendo um forte aliado contra o cansaço físico e mental, ajudando no lazer e na qualidade de vida das pessoas. Áreas que possuem arborização contribuem para o desenvolvimento social e trazem benefícios para a qualidade de vida da população ao promover condições de aproximação do homem. O presente trabalho teve por objetivo construir um projeto de revitalização do terminal rodoviário no município de Otacílio Costa – Santa Catarina. A metodologia do trabalho foi realizado em quatro etapas, sendo elas: 1º Etapa: Diagnóstico do Espaço de Lazer e Condições de Uso; 2º Etapa: Estudo da Percepção dos Usuários do Terminal Rodoviário; 3º Etapa: Proposição e Discussão dos Projetos de Revitalização Participativa Junto a Comunidade e por último 4º Etapa: Análise de Demanda e Planejamento de Novas Áreas Verdes Públicas Urbanas do Município. O terminal rodoviário apresenta uma situação precária. Quando questionados sobre o nível de satisfação sobre o terminal rodoviário, em nível de segurança, lazer e limpeza, aplicando conceitos de bom, ruim e regular. Para segurança, apresentou a seguinte ordem, ruim (35%), regular (33%) e bom (32%), na questão lazer o conceito que mais se destacou foi ruim (42%), seguido de regular (25%) e bom (33%). Entre os quesitos, lazer foi o que apresentou a pior nota, isso porque o terminal não apresenta condições de um ambiente confortável para o lazer. As praças e áreas de recreação existentes estão concentradas na região central do município, entretanto a periferia, região mais distante do centro acaba não sendo contemplada por essas áreas. A carência dessas áreas pode ser explicada pela falta de conhecimento por parte das autoridades sobre a importância das áreas verdes, quanto tanto da população de uma forma geral. Com a implantação do projeto de revitalização, através de apoiadores e parcerias das empresas locais, órgãos públicos e comunidade geral, espera-se que o município tenha um olhar mais crítico para arborização urbana, após a implantação do projeto de revitalização do terminal rodoviário, servindo como uma ferramenta de promoção de qualidade de vida, dos atuais e futuros moradores de Otacílio Costa. Acredita-se que esse trabalho possa servir de base e exemplo para que outros projetos voltados na área sejam desenvolvidos, a nível local e regional, contribuindo para o desenvolvimento do município e da região.

**Palavras-chave:** arborização urbana, líderes comunitários; qualidade socioambiental.

## ABSTRACT

COELHO, Charles Costa. **Revitalization Project Bus Station and Participatory Planning New Public Green Areas Demands in Otacilio Costa - SC**. 2017. 74f. Course Conclusion Work II. Superior course of Forest Engineer, Federal Technology University - Paraná. Dois Vizinhos, 2017.

Arborization consists of bringing to the cities, a little of the natural environment, being a strong ally against physical and mental fatigue, helping in leisure and quality of life of people. Areas that have afforestation contribute to social development and bring benefits to the quality of life of the population by promoting conditions for the approximation of man. The objective of this work was to build a revitalization project for the bus terminal in the municipality of Otacílio Costa - Santa Catarina. The methodology of the work was carried out in four stages, being: 1 ° Stage: Diagnosis of Leisure Space and Conditions of Use; Step 2: Study of the Perception of the Users of the Bus Terminal; Step 3: Proposition and Discussion of Projects for Participative Revitalization Together with the Community and lastly Stage 4: Analysis of Demand and Planning of New Urban Public Areas of the Municipality. The bus terminal is in a precarious situation. When asked about the level of satisfaction on the bus terminal, in terms of safety, leisure and cleanliness, applying good, bad and regular concepts. For security, it presented the following order: bad (35%), regular (33%) and good (32%); in leisure the concept that stood out was bad (42%), followed by regular (25%) and good (33%). Among the questions, leisure was the one that presented the worst note, because the terminal does not present conditions of a comfortable environment for leisure. The existing squares and recreation areas are concentrated in the central region of the municipality, however the periphery, region farthest from the center is not contemplated by these areas. The lack of these areas can be explained by the lack of knowledge on the part of the authorities on the importance of green areas, as much of the population in general. With the implementation of the revitalization project, through supporters and partnerships of local companies, public agencies and the general community, it is expected that the municipality will have a more critical look at urban afforestation, after the implementation of the revitalization project of the highway terminal, serving as a tool to promote the quality of life of the current and future residents of Otacilio Costa. It is believed that this work can serve as a basis and example for other projects focused in the area to be developed at local and regional level, contributing to the development of the municipality and the region.

**Keywords:** urban forestry, community leaders, environmental quality.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do município de Otacílio Costa – SC.....	25
Figura 2 – Presença de Espécies Exóticas na Praça Central Vitor Conde de Westarp. ....	26
Figura 3 – Otacílio Costa: A) Ano de 1996 e B) Ano de 2014. ....	26
Figura 4 - Terminal Rodoviário de Otacílio Costa - Santa Catarina. ....	27
Figura 5 - Instalações do Terminal Rodoviário. A) Equipamentos de Exercício Físico e B) Parque Infantil. ....	30
Figura 6 - Entrevistados do terminal rodoviário. A) Gênero; B) Faixa etária.....	32
Figura 7 - Grau de escolaridade dos entrevistados no terminal rodoviário; Ensino Fundamental Completo – EFC; Ensino Fundamental Incompleto – EFI; Ensino Médio Completo – EMC; Ensino Médio Incompleto – EMI; Ensino Superior Completo – ESC; Ensino Superior Incompleto – ESI. ....	33
Figura 8 - Benefícios da arborização urbana de acordo com os entrevistados do terminal rodoviário de Otacílio Costa - SC.....	34
Figura 9 - Desvantagens da arborização urbana de acordo com os entrevistados do terminal rodoviário de Otacílio Costa - SC.....	35
Figura 10 - Nível de satisfação em relação à segurança, lazer e limpeza do terminal rodoviário.....	36
Figura 11 - Pontos que precisam melhorar no terminal rodoviário.....	36
Figura 12 - Plantio de árvores no terminal rodoviário. ....	37
Figura 13 – Percepção sobre acessibilidade no terminal rodoviário de Otacílio Costa - SC. ....	38
Figura 14 - A) Colaboração dos entrevistados com a implantação de um projeto de revitalização no terminal rodoviário; B) Nível de colaboração dos entrevistados com projeto de revitalização no terminal rodoviário.....	38
Figura 15 - Pontos em Otacílio Costa que necessitam do plantio de árvores.....	39
Figura 16 – Representação e dimensionamento das espécies escolhida para o projeto plantio no projeto de revitalização do Terminal Rodoviário. ....	40
<b>Figura 17 – Goiaba Serrana: A) Caule; B) Fruto; C) Flor. ....</b>	<b>41</b>
Figura 18 – Araucária: A) Árvore; B) Grimpa; C) Semente. ....	42
Figura 19 – Louro Pardo: A) Árvore; B) Folha; C) Flor.....	43
Figura 20 – Grumixama: A) Árvore; B) Fruto; C) Flor. ....	44
Figura 21 – Cereja do Mato: A) Árvore; B) Fruto; C) Flor. ....	45
Figura 22 – Pitanga: A) Árvore; B) Fruto; C) Flor. ....	46
Figura 23 – Ipê Branco: A) Árvore; B) Folha e semente; C) Flor. ....	47
Figura 24 – Ipê Amarelo: A) Árvore; B) Semente; C) Folha.....	48
Figura 25 – Ipê Roxo: A) Árvore; B) Folha; C) Flor. ....	49
Figura 26 – Caroba: A) Árvore; B) Fruto; C) Flor.....	50

Figura 27 – Sibipiruna: A) Árvore; B) Folha; C) Flor. ....	51
Figura 28 – Tarumã: A) Árvore; B) Fruto; C) Flor. ....	52
Figura 29 - Logo do Fórum de Diálogo Otacílio Costa dos Nossos sonhos, onde projeto foi apresentado; B) Reunião com Líderes da Comunidade. ....	52
Figura 30 - Reunião com Prefeitura Municipal e Secretaria do Meio Ambiente, Obras e Planejamento. .....	53
Figura 31 - Convite desenvolvido para a participação da comunidade geral para implantação do projeto. ....	54
Figura 32 - <i>Layout</i> do modelo das placas de identificação das espécies adotadas pelas empresas do município de Otacílio Costa. ....	55
Figura 33 – A e B) Abertura das covas com auxílio da retroescavadeira; C) Covas abertas. ....	56
Figura 34 – Húmus doado pela empresa Blumeterra, um dos apoiadores do projeto de revitalização. ....	57
Figura 35 - Terminal Rodoviário de Otacílio Costa. A) Adequação de Rampas; B) Vaga exclusiva para cadeirantes. ....	57
<b>Figura 36</b> - Construção do novo estacionamento: A) Abertura de acesso ao estacionamento; B) Pedra brita para recobrimento da área; C) Distribuição da pedra na área; D) Nivelamento da pedra na área. ....	58
Figura 37 - Abertura do evento com fala sobre a importância da arborização urbana. ....	58
Figura 38 - Demonstração do Plantio. A) Explicação da abertura da cova; B) Abertura do buraco para a muda; C) Posicionamento da muda; D) Explicação sobre a espécie. ....	59
Figura 39 - Plantio de mudas nativas no terminal Rodoviário. A) ONG Vianei e Projeto Carbono Social em Rede, ao lado da muda de Araucária; B) Posto Zambonato, ao lado da muda de Ipê-amarelo; C) Placa de identificação da espécie e logo da empresa que adotou a muda; D) Muda de Araucária adotada pela empresa Klabin S.A. ....	60
Figura 40 - Localização das praças e áreas de recreação do município: 1 – Praça Ehrardt Wolniewucz; 2 – Área de Recreação; 3 – Praça Leonel José de Souza; 4 – Praça Central Vitor Conde de Westarp; 5 – Praça Custódio Manoel Floriano; 6 e 7 – Área de recreação. ....	61
Figura 41 - Localização das praças e áreas de recreação do município com raio de ..... ..	62
Figura 42 – Arboreto municipal como proposta da criação de um parque urbano na cidade de Otacílio Costa-SC. ....	63

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1- Diagnóstico das infraestruturas disponíveis e situações de conservação apresentadas aos usuários do Terminal Rodoviário em Otacílio Costa – SC, antes da realização do procedimento de revitalização. ....	31
--	----

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>14</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
<b>3. JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>15</b>
<b>4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>16</b>
4.1. RETROSPECTIVA DA ARBORIZAÇÃO URBANA .....	16
4.2 ÁREAS VERDES: CONCEITOS.....	17
4.3 FUNÇÕES DAS ÁREAS VERDES PÚBLICAS URBANAS.....	19
4.4 PLANEJAMENTO E INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE ÁREAS VERDES PÚBLICAS.....	20
<b>5. MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>25</b>
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	25
5.2 METODOLOGIA .....	28
5.2.1 Diagnóstico do Espaço de Lazer e Condições de Uso .....	28
5.2.2 Estudo da Percepção dos Usuários do Terminal Rodoviário .....	28
5.2.3 Proposição e Discussão dos Projetos de Revitalização Participativa Junto a Comunidade .....	29
5.2.4 Análise de Demanda e Planejamento de Novas Áreas Verdes Públicas Urbanas do Município .....	29
<b>6. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>30</b>
6.1 DIAGNÓSTICO DAS INFRAESTRUTURAS EXISTENTES E CONDIÇÕES DE USO.....	30
6.2 ESTUDO DE PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS DO TERMINAL RODOVIÁRIO .....	32
6.3 PROPOSIÇÃO E DISCUSSÃO DO PROJETO DE REVITALIZAÇÃO PARTICIPATIVA JUNTO A COMUNIDADE:.....	39
6.3.1 Elaboração do planta baixa.....	39
6.3.2 Caracterização da vegetação empregada para a construção do Projeto.....	40
6.3.3 Apresentação do Projeto aos Gestores Públicos e Líderes Comunitários .....	52
6.3.4 Adoção das mudas nativas do projeto de arborização.....	54
6.3.5 Implantação do projeto.....	55
6.4 ANÁLISE DE DEMANDA E PLANEJAMENTO DE NOVAS ÁREAS VERDES PÚBLICAS URBANAS NO MUNICÍPIO.....	60
<b>CONCLUSÕES</b> .....	<b>64</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>65</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>70</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O desafio das grandes cidades é o crescimento e o desenvolvimento urbano que proporcionem ao mesmo tempo geração de riqueza, qualidade de vida e qualidade ambiental para seus atuais e futuros habitantes (SHAMS et al. 2009). A tendência mundial é que os centros urbanos sejam cada vez mais populosos, sendo de extrema importância o planejamento desses locais. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), no Brasil, mais de 84,0% da população brasileira vive em áreas urbanas, e de acordo com o mesmo autor esse valor tende a crescer à medida que o tempo vai passando.

Conforme Pedrosa (1983), a arborização consiste em trazer para as cidades, um pouco do ambiente natural, com a finalidade de atender às necessidades mínimas do ser humano. Nesse sentido a arborização é um forte aliado contra o cansaço físico e mental, ajudando no lazer e na qualidade de vida das pessoas.

De acordo com o estudo realizado por Nowak et al. (2013), em 10 cidades do Estados Unidos, árvores no meio urbano ajudam a salvar vidas, pois absorvem partículas finais de sólidos e líquidos suspensos da atmosfera, conseqüentemente melhora a qualidade do ar e a saúde humana. Os dados encontrados mostram que as árvores conseguem salvar em média uma vida por ano, em Nova York o número chega a ser de até oito pessoas. O trabalho realizado reforça ainda mais a essencialidade das árvores inseridas nas cidades, pois além de contribuir para melhorias ambientais, ajuda a prevenir doenças, salvando vidas em centros urbanos.

Londe e Mendes (2014) destacam que áreas que possuem arborização, contribuem para o desenvolvimento social e trazem benefícios para a qualidade de vida da população ao promover condições de aproximação do homem com o meio natural. Estudos realizados por Basso e Corrêa (2014), em Campo Grande – Mato Grosso do Sul, no qual avaliaram o desempenho das espécies selecionadas para plantio nas calçadas em relação à temperatura, enfatizam que arborização desempenha diferentes funções no sistema de espaços livres em uma cidade, na qual destaca diminuição de temperatura, diminuição da poluição sonora, diminuição da poluição do ar, além de servir de abrigo para a fauna que vive nas cidades.

Segundo Coletto et al. (2008), planejar a arborização é indispensável para o desenvolvimento urbano, por isso o reconhecimento da situação existente é fundamental, sendo possível realizar através de um inventário quali-quantitativo.

O sucesso do planejamento e a diminuição de gastos com tratamentos culturais e manutenção dependem da escolha adequada de quais espécies utilizar e onde utilizar, sendo necessários estudos para a elaboração de planejamento (KRAMER e KRUPEK, 2012; BASSO e CORRÊA, 2014). Portanto, o planejamento é essencial para obter o sucesso na arborização, visto que, plantas com porte adequado promovem a diminuição de gastos para sua manutenção, especialmente quando se refere a podas. Outro fator importante é a distância adequada entre plantas, pois diminuem os conflitos entre suas copas e a fiação elétrica.

Na arborização de cidades brasileiras, normalmente observa-se uma crescente substituição de plantas nativas por plantas exóticas, modificando o ambiente natural que resta nas cidades. Para Machado et al. (2006), essa substituição uniformiza a paisagem de diferentes cidades brasileiras e ao mesmo tempo contribui para a redução da biodiversidade existente no meio urbano.

Segundo Terumi (2003), a participação da comunidade possibilita o atendimento das necessidades e anseios públicos, considerando os seus hábitos e costumes, pois a partir dela, se estabelece uma relação de identidade entre a população e o espaço verde. O trabalho junto à comunidade é fundamental no processo de tomada de decisões. Este trabalho só será viável se a população estiver motivada. Esta motivação pode ser obtida a partir de pequenos grupos, visando à conscientização e inter-relacionamento entre a comunidade e seu meio.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Construir um projeto de revitalização participativo do terminal rodoviário e realizar o planejamento de novas demandas de áreas verdes públicas no município de Otacílio Costa – Santa Catarina, visando atender as necessidades do bem estar dos frequentadores e moradores dos arredores, e de toda a população no qual ambos possam desfrutar de um ambiente mais confortável que proporcione qualidade de vida.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

O presente trabalho tem como objetivos específicos:

- Diagnosticar o estado de conservação dos equipamentos de uso público ao redor do terminal rodoviário, averiguando se o mesmo não oferece risco para os usuários;
- Realizar o estudo da percepção dos usuários do Terminal Rodoviário e seu entorno, com intuito de indentificar o nível de conhecimento sobre a arborização urbana e nível de satisfação com a situação atual;
- Propor um projeto de revitalização de melhorias paisagísticas e arborização baseados em princípios participativos para o Terminal Rodoviário;
- Realizar o planejamento de novas demandas de áreas verdes públicas para o município, a fim de contribuir para o desenvolvimento sustentável do município.

### 3. JUSTIFICATIVA

No Brasil, há uma carência de projetos ambientais que visem à saúde e o bem estar da população, logo surge a necessidade de projetos socioambientais voltados para essa esfera. Sendo assim, a demanda por programas que facilitem a sustentabilidade sem perder a viabilidade econômica aumentem. De acordo com Gengo (2013), os projetos de paisagismo além da aplicação estética podem ser ferramentas úteis para os gestores, na recuperação e melhoria da qualidade ambiental em áreas urbanas.

Otacílio Costa é um município pequeno, apresenta uma população estimada em torno de 18.313 habitantes (IBGE, 2017). A economia é voltada para o setor agropecuário e florestal, permitindo que grandes empresas se instalem no município, como por exemplo, Klabin e Sudati. Sendo assim, é de extrema importância que Otacílio Costa tenha um desenvolvimento de forma adequada e planejada a fim de fornecer suporte para instalações dessas empresas, que contribuem bem para economia local, mas que ao mesmo tempo apresente medidas que permita o desenvolvimento em equilíbrio com o meio ambiente, desenvolvendo projetos e ações voltados para as áreas verdes no município.

O projeto de revitalização do terminal rodoviário terá uma contribuição tanto em esfera local como em esfera regional, pois a região onde o município se encontra é carente na área de arborização urbana, sendo assim esse projeto poderá servir futuramente como base para outros municípios dos arredores. Além da possibilidade de servir de aporte, o projeto poderá servir também de incentivo para futuros trabalhos, contribuindo ainda mais para o desenvolvimento sustentável de Otacílio Costa e dos municípios de entorno.

Os benefícios advindos da arborização urbana para população são inúmeros, consequentemente, é necessário que a mesma participe da construção do projeto, para que o projeto de revitalização cumpra ainda melhor a função almejada e para que a população sintase envolvida com a mesma.

## 4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 4.1. RETROSPECTIVA DA ARBORIZAÇÃO URBANA

Embora muitas vezes a história das áreas verdes urbanas tenha se perdido no tempo, é possível conseguir traçar um perfil de sua evolução. De acordo Loboda e De Angelis (2005), as áreas verdes partiram de um caráter mítico-religioso, onde no livro do Gênesis da Bíblia relata um local chamado “paraíso”, passando por mitos e lendas, surgem os jardins suspensos da babilônia e depois chegando aos jardins modernos.

Segundo De Angelis (2000), o somatório de todo esse conhecimento permite um entendimento acerca das praças – espaços públicos que tem sua origem não somente no Ágora grega, espaço onde eram realizadas reuniões para discutir assuntos ligados à vida da cidade, ou no fórum romano, mas também nos jardins que expandidos além dos muros que os envolvia, abrem-se ao consumo da população.

A Grécia é considerada como o país em que pela primeira vez os espaços livres assumem função pública ao serem considerados como locais de passeio, conversa e lazer da comunidade. De acordo com Calcano (1983, apud DE ANGELIS, 200) foi na Grécia que surgiu o conceito de espaço livre a Roma, onde um jardim privado, propriedade da nobreza, é convertido em espaços livres usufruto da comunidade.

Segundo Segawa (1996), os parques e os jardins públicos surgem com maior frequência nas cidades europeias, respectivamente ao aparecimento dos primeiros espaços ajardinados na América a partir do século XVI. De acordo com o mesmo autor, trata-se de uma peculiar forma de arborização dos espaços urbanos, contemporânea ao estabelecimento da ciência moderna e ao surgimento de uma nova sensibilidade, um olhar apreciado a paisagem à luz da redefinição das relações entre o homem e natureza.

Segundo Silva et al. (2007), o histórico da arborização de praças e vias se confundiu com a própria do país. De acordo com o mesmo autor, Maurício de Nassau, governador da colônia holandesa no Brasil no sec. XVII tentou reproduzir algo semelhante o que existia na Europa na cidade de Recife, sendo esse o marco inicial da utilização de vegetação na composição do espaço no ambiente urbano. “Mais tarde, outras cidades como Rio de Janeiro, São Paulo, Porto Alegre, entre outras, foram iniciando o processo de arborização de algumas ruas e pela implantação de parques e praças” (BIZ, 2014).

Arborizar as cidades é um fator primordial no planejamento das mesmas, pois diretamente ou indiretamente cogitará na qualidade de vida de seus habitantes. Algumas

idades no Brasil adotam a cobertura vegetal arbórea, como por exemplo, Curitiba, é conhecida como capital ecológica, Maringá, outro município do estado do Paraná é considerada uma das cidades mais arborizadas do Brasil. Esse artifício contribui para a especulação imobiliária, aumentando o preço das propriedades localizadas próximas a parques e ruas muito arborizadas, bem como para a intensificação do turismo (CARVALHO, 2009).

Gonçalves e Paiva (2004), afirmam que a necessidade de arborização, embora, seja maior em cidades de grande porte, ocorre em todos os portes de cidades, porém em diferentes graus. De acordo com estudos realizados por Tomasini e Sattler em Porto Alegre, sobre habitações sustentáveis (2001). Os autores compartilham a mesma concordância de ideias quando mostram a preocupação com a desnutrição da população e apontam como alternativa, o cultivo de árvores e arbusto que produzam alimentos em seus próprios quintais e praças, a fim de diminuir este grave problema. Esta ação permite ao mesmo tempo um aspecto melhor ao ambiente, pois proporciona um ambiente melhor com mais formas de lazer.

Outro benefício que merece destaque é o que se relaciona com a avifauna. Segundo Almeida et al. (2009), a principal fonte de alimentação para a fauna urbana está na vegetação. É através dela que mamíferos, aves, répteis e anfíbios adquirem os frutos, as flores, o néctar e os insetos. Neste contexto, as árvores frutíferas plantadas ou cultivadas nas cidades são de grande valia para manter o equilíbrio e a harmonia do ecossistema urbano.

Sendo assim, o próximo tópico abordará a temática dos conceitos de áreas verdes e também os diferentes tipos de ambientes verdes existentes no meio urbano.

## **4.2 ÁREAS VERDES: CONCEITOS**

Nos últimos anos a discussão dos problemas ambientais vem se tornando mais intensa, o que acarreta em certa forma, em uma ferramenta de defesa do meio ambiente. Há uma infinidade de trabalhos e discussões voltadas para o verde nas cidades, sendo de extrema importância a definição e o entendimento conceitual de alguns termos técnicos, pois frequentemente é comum encontrar equívocos utilizados em definições das áreas verdes urbanas como: espaço livre, arborização urbana, área verde, sistemas de lazer, praças e parques urbanos e similares (LOBODA e ANGELIS, 2005).

De acordo com Guzzo (1999), esses equívocos são considerados um problema na disseminação do conhecimento em nível de pesquisa, ensino, planejamento e gestão dessas

áreas. O autor sugere um embasamento maior, mais profundo quando se trata de conceitos ligados a espaços verdes.

Segundo Llardent (1982), as expressões são conceituadas da seguinte forma:

**“Sistema de Espaço Livre:** Conjunto de espaços urbanos ao ar livre destinado ao pedestre para o descanso, o passeio, a prática esportiva e, em geral, o recreio e entretenimento em sua hora de ócio;”

**“Espaços Livres:** Quaisquer das distintas áreas verdes que formam o sistema de espaços livres;”

**“Zonas Verdes, Espaços Verdes, Áreas Verdes, Equipamento Verde:** Qualquer espaço livre no qual predominam as áreas plantadas de vegetação, correspondendo, em geral, o que se conhece como parques, jardins ou praças.”

Para Milano (1998), as áreas verdes abertas ou coletivas que possuem coberturas arbóreas, são um importante setor para administração pública, pois possuem a facilidade de supressão dessa cobertura em áreas privadas. De acordo o mesmo autor, essas áreas são divididas em dois grupos: Áreas Verdes e Arborização Urbana.

**“Espaços Verdes Urbanos Privados e Semi-públicos:** Jardins residenciais; Hortos Urbanos; Verde semi-público;”

**“Espaços Verdes Urbanos Públicos:** Praças; Parques Urbanos; Verde Balneário e Esportivo; Jardim Zoológico; Mostra (ou feira de jardins; cemitério; Faixa de ligação entre áreas verdes; Arborização urbana).”

**“Espaços Verdes Sub-urbanos:** Cinturões Verdes.”

Geraldo (1997), desenvolveu as seguintes conceituações para áreas verdes e espaços livres:

**“Jardins de Representação e decoração:** Ligados à ornamentação, de reduzida importância com relação à interação com o meio e sem função recreacional. São Jardins à volta de prédios públicos, igrejas etc;”

**“Parques de Vizinhança:** Praças, playground – apresentam função recreacional, podendo abrigar alguns tipos de equipamentos;”

**“Parques e Bairros:** São áreas ligadas à recreação, com equipamentos recreacionais, esportivos dentre outros, que requerem maiores espaço do que os parques de vizinhança;”

**“Parques Setoriais ou distritais:** Áreas ligadas à recreação com equipamentos que permitam que tal atividade se desenvolva;”

**“Áreas para Proteção da Natureza:** Destinadas à conservação, podendo possuir algum equipamento recreacional para o uso pouco intensivo;”

**“Áreas de Função Ornamental:** Áreas que não possuem caráter conservacionista nem recreacionista – são canteiros e rotatórias;”

**“Áreas de Uso Especial:** Jardins zoológicos e botânicos;”

**“Ruas de Pedestres:** Calçadas.”

Para finalizar a parte conceitual das áreas verdes, serão apresentados conceitos desenvolvidos por Lima (1994):

**“Espaço Livre:** Trata-se do conceito mais abrangente, integrando os demais e contrapondo-se ao espaço construído em áreas urbanas;”

**“Área Verde:** Onde há o predomínio de vegetação arbórea, englobando as praças, os jardins públicos e os parques urbanos. Os canteiros centrais de avenidas e os trevos e rotatórias de vias públicas que exercem apenas funções estéticas e ecológicas, devem, também, conceituar-se como área verde. Entretanto, as árvores que acompanham o leito das vias públicas não devem ser consideradas como tal, pois as calçadas não são impermeabilizantes.”

**“Parque Urbano:** É uma área verde, com funções ecológicas, estética e de lazer, no entanto com uma extensão maior que as praças e jardins públicos.”

**“Praça:** É um espaço livre público cuja principal função é o lazer. Pode não ser uma área verde, quando não tem vegetação e encontra-se impermeabilizada.”

**“Arborização Urbana:** Diz respeito aos elementos vegetais de porte arbóreo dentro da cidade. Nesse enfoque, as árvores plantadas em calçadas fazem parte da arborização urbana, porém não integram o sistema de áreas verdes.”

Frequentemente é comum encontrar trocas de conceitos quando se trata de áreas verdes, sendo assim, é fundamental para um profissional o conhecimento de alguns termos, pois isso acarretará numa boa gestão dessas áreas. Nesse sentido, o próximo tópico abordará os benefícios proporcionados por essas áreas, afim de melhor explicar os benefícios proporcionados pelas as áreas verdes.

### 4.3 FUNÇÕES DAS ÁREAS VERDES PÚBLICAS URBANAS

A sociedade em constante mutação tem modificado a paisagem ao seu redor, há uma concentração populacional muito grande em centros urbanos, o que acarreta na procura de áreas verdes. Dentre inúmeras vantagens dessas áreas, Guzzo (1999), considera três principais: ecológica, estética e social. As contribuições ecológicas ocorrem quando os elementos naturais se equilibram ou minimizam os impactos resultantes da industrialização. A função estética está diretamente ligada na integração entre os espaços construídos e os destinados à circulação. A função social é relacionada á oferta de espaços para lazer da população.

Silva (2007), destaca a importância das áreas verdes nos centros urbanos, pois “são essenciais para a saúde, mas não muito menos importantes para o êxtase do espírito, que encontra repouso nessas paisagens naturais espalhadas no meio da cidade. Sem recorrer à natureza, a natureza seria um calabouço fétido”. São inúmeros os benefícios proporcionados pela arborização no meio urbano.

Rivail (2001) separa os benéficos em quatro grupos, sendo eles Composição atmosférica urbana, na qual as árvores auxiliam na redução da poluição atmosférica e como

um filtro purificador do ar contra a depuração bacteriana e de outros micro-organismos; Equilíbrio -solo-clima-vegetação, na qual ajudam a diminuir as temperaturas, a qual a vegetação contribui para conservar a umidade do solo, e também e servir de abrigo á fauna existente. O terceiro grupo, atenuante dos níveis de ruído, auxilia na redução da poluição sonora ocorrente nas grandes cidades; e o último grupo, a melhora da estética urbana, a qual tem o papel de estabelecer uma interação entre as atividades humanas e o meio ambiente.

Para Silva et al. (2001), os vários benefícios da arborização das ruas e avenidas estão condicionados à qualidade de seu planejamento. A arborização bem planejada é muito importante, independentemente do porte da cidade, pois, é muito mais fácil implantar quando se tem um planejamento, do que tentar se encaixar dentro das condições já existentes e solucionar problemas de toda ordem (BIZ, 2014).

Um dos problemas presentes na atualidade refere-se à gestão e projetos de áreas verdes urbanas. A responsabilidade é basicamente da administração pública municipal, estadual ou federal. Nesse contexto, o próximo tópico abordará a temática de planejamento e gestão de áreas verdes públicas.

#### **4.4 PLANEJAMENTO E INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE ÁREAS VERDES PÚBLICAS**

A criação de cidades desde a antiguidade marcou o triunfo da humanidade sobre a natureza mutável e dura. De acordo com Jim (2012), um dos efeitos colaterais indesejáveis da vida urbana foi o deslocamento da natureza. Segundo o mesmo autor, quando os assentamentos eram pequenos, a natureza estava situada nas proximidades, permitindo que os seres humanos tivessem um contato mais frequente, com o passar do tempo os assentamentos foram crescendo, fazendo com que a natureza fosse cada vez mais marginalizada.

Para Bowe (2010), com o rápido crescimento das cidades, alguns moradores começaram a perder de forma inconsciente a ligação direta com a natureza. Uma forma de compensar essa perda foi a criação de jardins domésticos, que surge com uma tendência utilitária, utilização de plantas comestíveis.

Segundo Lawrence (1993), a Revolução Industrial trouxe fábricas e trabalhadores para as cidades, juntamente com a revolução veio também: extrema pobreza, habitação de baixa qualidade, densidade de construção excessiva, falta de higiene e saúde, e as condições ambientais degradadas. Em contexto global a maioria das mega-cidades (mais de 10 milhões

de habitantes) estão situados em países menos desenvolvidos (NATIONAL GEOGRAPHIC, 2012).

De acordo com o último censo realizado pelo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), realizado no ano de 2010, 84,36% da população brasileira vive em cidades sendo que no ano de 1940, a taxa era de apenas 31,0%, demonstrando um aumento de 53,36% em 70 anos, sendo notável o rápido crescimento das cidades.

Com a crescente preocupação com as mudanças climáticas, as cidades estão cercadas pelo duplo flagelo do aquecimento global, sobreposto efeito de ilha de calor urbana. A arborização urbana oferece um caminho viável para cidades à prova de clima, especialmente em de alta densidade recintos residenciais (HALL et al., 2012), e um contributo para compensar e sequestro de carbono (ESCOBEDO et al., 2010; STROHBACH e HAASE, 2012).

Segundo Mota (2015), visando uma maior harmonia entre a prospecção tecnológica e o bem estar sócio ambiental, algumas ações tem sido benquistas por toda a sociedade, sendo estas nomeadas de tecnologias verdes. Como exemplo, pode-se citar a Conferência das Nações Unidas Sobre o desenvolvimento Sustentável (Rio +20), ocorrido no Brasil no ano de 2012, onde se elaborou um catálogo contendo 184 tecnologias verdes desenvolvidas nos núcleos de inovação tecnológica (NITs), fundamentais para difundir e permitir que a sociedade reproduza tecnologias de promoção da qualidade ambiental.

A busca por melhores condições de moradias e emprego por parte dos moradores do campo nas cidades tem aumentado ainda mais o contraste social, pois os migrantes, na maioria, não conseguem bons lugares para instalar-se com a família, principalmente por não possuir acúmulo de capital, acabam ocupando áreas irregulares. Nas grandes cidades a concentração de pessoas com menor poder aquisitivo localiza-se em regiões ambientalmente irregulares a ocupação humana, pois estas não apresentam a infra-estrutura adequada que ofereça uma boa qualidade de vida a essas famílias (REANI e SEGALLA, 2006).

No ano de 2001, uma ação a nível nacional, aparece como ferramenta para proporcionar uma melhora nas cidades, surge então o Estatuto da Cidade com a lei nº 10.257. De acordo com (MOTA, 2015), com a aprovação do Estatuto da cidade, há uma preocupação com a lentidão que estes benefícios chegam à população. Fatores estes que dificultam ainda mais a relação amigável entre a população e o ambiente urbano (MAIOLINO, 2008).

O ambiente urbano oferece alguns dos maiores desafios, mas, também, algumas das maiores oportunidades para os serviços dos ecossistemas resilientes, através de uma gestão inovadora e adaptável de recursos e a descentralização da governança ambiental (CBD, 2012).

O Plano Diretor é o instrumento básico da política municipal de desenvolvimento e expansão urbana, que tem como objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes. Formalmente, é uma lei municipal obrigatória para as cidades com população superior a 20.000 habitantes, no entanto deverão ter o plano diretor as cidades integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, integrantes de áreas de especial interesse turístico e as inseridas na área de influencia de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de caráter regional ou local, mesmo não possuindo 20.000 habitantes.

De acordo com Braga (2001), embora a expressão “desenvolvimento e expansão urbana” possa ser entendida de diversas formas, o Plano Diretor tem se constituído basicamente em instrumento definidor das diretrizes de planejamento e gestão territorial urbana, ou seja, do controle do uso, ocupação, parcelamento e expansão do solo urbano. Além desse conteúdo básico, é frequente a inclusão de diretrizes sobre habitação, saneamento, sistema viário e transportes urbanos.

Segundo Carvalho e Braga (2000), o Plano Diretor é um instrumento eminentemente político, cujo objetivo deverá ser o de dar transparência e democratizar a política urbana, ou seja, o plano diretor deve ser antes de tudo, um instrumento de gestão democrática da cidade. Nesse sentido, é importante salientar esses dois aspectos do Plano: a transparência e a participação democrática. Em qualquer política pública a transparência é um atributo fundamental.

Como instrumento de gestão territorial urbana, o Plano Diretor é também um instrumento de gestão ambiental urbana, talvez o principal deles, sobretudo pelo fato de não haver uma tradição de política ambiental em nível municipal no Brasil. De acordo com Saule (1999), o documento do Ministério do Meio Ambiente intitulado “Cidades Sustentáveis”, para formulação e implementação de políticas públicas compatíveis com os princípios de desenvolvimento sustentável definidos na Agenda 21, estabelece quatro estratégias de sustentabilidade urbana identificadas como prioritárias para o desenvolvimento sustentável das cidades brasileiras, duas das quais remetem diretamente ao Plano Diretor:

“1. Aperfeiçoar a regulação do uso e da ocupação do solo urbano e promover o ordenamento do território, contribuindo para a melhoria das condições de vida da população, considerando a promoção da equidade, eficiência e qualidade ambiental;”

“2. Promover o desenvolvimento institucional e o fortalecimento da capacidade de planejamento e gestão democrática da cidade, incorporando no processo a dimensão ambiental urbana e assegurando a efetiva participação da sociedade.”

Os projetos de áreas verdes que não consideram os anseios, as expectativas e as percepções ambientais dos usuários, além de não atenderem as necessidades destes, correm o risco de serem rejeitados e, conseqüentemente, depredados.

Nesse contexto, percebe-se a importância da elaboração do plano diretor, pois auxilia na gestão do município. É importante ressaltar que esferas municipais existem leis criadas para gestão desses ambientes, na qual obtém resultados positivos. Nesse contexto, o próximo tópico abordará uma ferramenta simples, porém prática e muito funcional, que consegue levantar dados de extrema relevância.

#### **4.5 PERCEPÇÕES: UMA FERRAMENTA DE GESTÃO URBANA**

A relação sociedade e o meio ambiente vêm cada vez mais sendo afetada pela agressividade da urbanização, consequência do crescimento desordenado das cidades e a falta de planejamento. Segundo Paiva e Gonçalves (2002), a paisagem urbana na periferia, se assemelha a paisagem rural, sendo um dos principais motivos a proximidades dos mesmos, sendo que o distanciamento da vegetação pode promover diversos problemas ambientais, como por exemplo, enchentes, contaminação e degradação dos mananciais hídricos, dificuldades em gerir resíduos, entre outros.

De acordo com Rio e Oliveira (1999), para um bom planejamento e compreensão do ambiente urbano, o estudo de percepção da população em relação ao meio ambiente é fundamental, pois no uso cotidiano dos equipamentos, serviços urbanos e os espaços verdes públicos é a população que sente diretamente o impacto da qualidade.

Trigueiro (2003) define percepção ambiental como sendo uma tomada de consciência o ambiente pelo “homem”, ou seja, perceber o ambiente que se está localizado, aprendendo a proteger e cuidar dele da melhor forma possível.

O estudo de percepção aplicado na população quanto aos benefícios trazidos por uma arborização adequada das áreas urbanas tem sido fortemente utilizada em alguns bairros e cidades do Brasil, como forma de ferramenta de gestão. Sendo assim, a educação ambiental poderá ajudar as pessoas a perceberem mais o seu meio, conscientizando-se da necessidade de preservação (LACERDA et al., 2010).

Para Faggionato (2007), o estudo da percepção ambiental é de extrema relevância, sendo indispensável em um bom planejamento, onde por meio dele é possível conhecer a cada um dos indivíduos envolvidos, facilitando a realização de um trabalho com bases locais, percebendo os níveis de satisfação e insatisfação.

De acordo com Lacerda et al. (2010), a proposição ressaltada pela UNESCO em 1973, relata que umas das dificuldades encontradas para a proteção de ambientes naturais, está na diferença de percepção sobre os valores e importância dos mesmos para os indivíduos, isso quando comparado ao diferentes grupos socioeconômicos.

Nesse contexto o termo "Percepção Ambiental" passa a ser usado no sentido amplo de "uma tomada de consciência do ambiente pelo homem" (MAROTI, 2005).

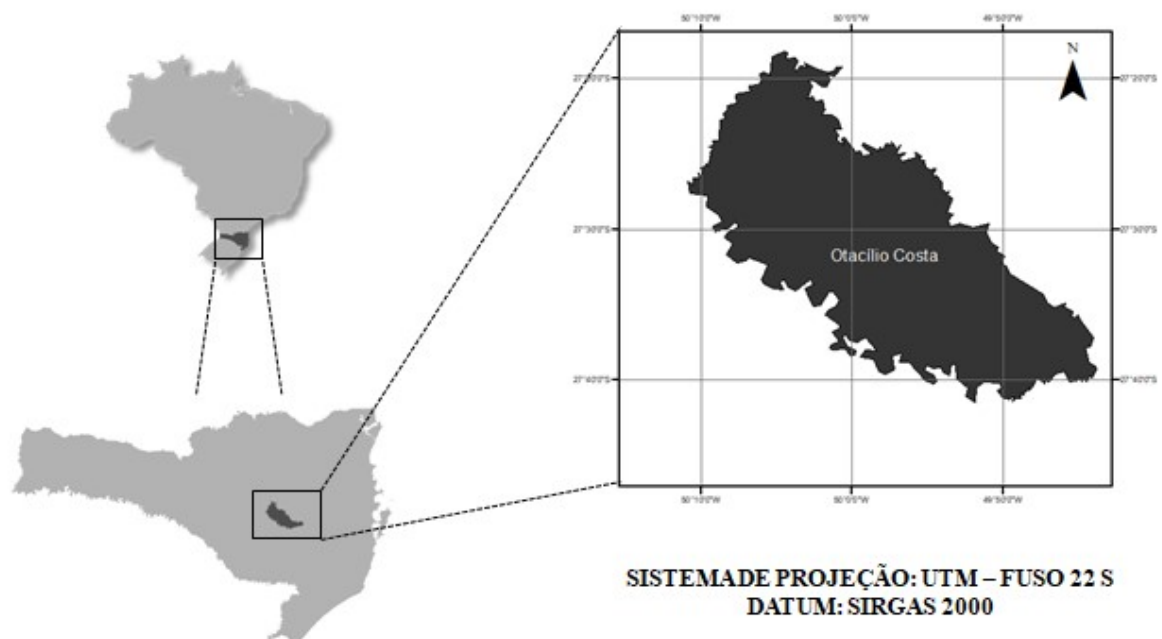
Malavasi e Malavasi (2001), ressaltam que as propriedades ao bem-estar do homem estão vinculadas ao componente vegetal que faz parte dos aglomerados urbanos. Plantar árvores nas cidades, independente ao tamanho, significa atender a dupla natureza humana: a biológica e a cultural, porém, a percepção da arborização urbana pela população tem sido relegada como um plano secundário pelos administradores e técnicos responsáveis (RIBEIRO, 2009).

Deste modo, faz-se necessário para um planejamento e manutenção da arborização urbana eficiente, considerar o estudo de percepção da população. Os dados obtidos com o estudo da percepção é um instrumento que a administração municipal pode e deve se utilizar, atendendo a de melhor forma os anseios da população e também para o estabelecimento de programas de Educação Ambiental.

## 5. MATERIAL E MÉTODOS

### 5.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O presente trabalho foi desenvolvido no município de Otacílio Costa, localizado no Planalto Serrano de Santa Catarina, região Sul do Brasil. O município se encontra sob as coordenadas  $27^{\circ} 28' 59''$  S e  $50^{\circ} 07' 19''$  O, apresentando altitude média de 884 metros, (Figura 01) (IBGE, 2010).



**Figura 1** - Localização do município de Otacílio Costa – SC.

**Fonte:** O autor, 2017.

O clima segundo a classificação de Köppen é do tipo Cfb, com precipitação média anual de 1.520 mm (ALVARES et al., 2013). O solo é do tipo Cambissolo Álico Tb A proeminente, textura muito argilosa, fase campo subtropical, relevo suave ondulado (EMBRAPA, 2004).

O município apresenta 845,009 km<sup>2</sup> de área e uma população estimada pelo o IBGE referente ao ano de 2017 em torno de 18.313 habitantes, sendo que a população residente na área urbana é igual a 15.615 pessoas. No entanto, o censo realizado em 2010 apresentava dados de que 90,01% da população brasileira residiam no meio urbano (IBGE, 2010). Essa concentração das pessoas na área urbana acaba por provocar os problemas mencionados

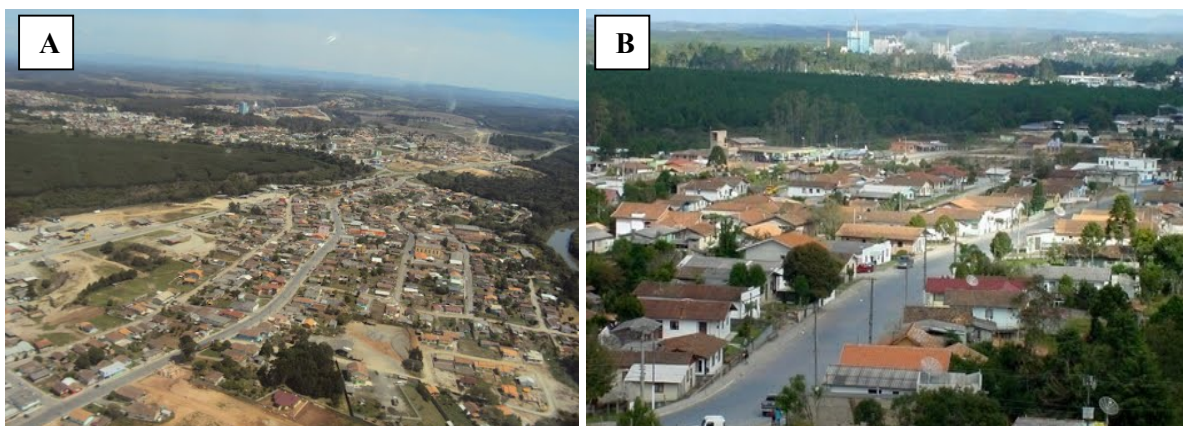
resultantes da alta urbanização, como por exemplo, poluição atmosférica, formação de ilhas de calor, entre outros.



**Figura 2** – Presença de Espécies Exóticas na Praça Central Vitor Conde de Westarp.  
**Fonte:** O Autor, 2017.

A situação de áreas verdes é precária, não existem parques no município, as praças possuem poucas árvores e as que possuem a maioria são exóticas, como por exemplo, o Ligustrum (*Ligustrum lucidum* Ait.) e Figueira (*Ficus benjamina* Lineu.) espécie exótica com potencial invasor (Figura 02).

Outro ponto que merece destaque são as de interesse social. O município não possui nenhum parque, o que limita as pessoas a realizarem atividades físicas ao ar livre. A arborização presente hoje em todo município ainda é resultado do que foi implantado logo nos primeiros anos pelos primeiros moradores da cidade, sem qualquer tipo de planejamento (Figura 03).



**Figura 3** – Otacílio Costa: A) Ano de 1996 e B) Ano de 2014.  
**Fonte:** Prefeitura Municipal de Otacílio Costa, 2016.

Com o passar dos anos, aliado com o crescimento da cidade sem nenhum tipo de planejamento ligado arborização urbana, as árvores acabaram sendo retiradas para dar espaço para construção civil, diminuindo ainda mais o número de indivíduos.

O projeto de revitalização foi desenvolvido no terminal rodoviário (Figura 04). No local não existe nenhuma árvore plantada, sendo carente em vegetação, nesse aspecto nota-se a importância do desenvolvimento desse trabalho.



**Figura 4** - Terminal Rodoviário de Otacílio Costa - Santa Catarina.

**Fonte:** Google Earth, 2017.

## 5.2 METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado em quatro etapas, no qual serão apresentado em tópicos para uma melhor compreensão.

### 5.2.1 Diagnóstico do Espaço de Lazer e Condições de Uso

A metodologia empregada foi baseada na adaptação das metodologias propostas por Goya (1990) e De Angelis (2000). Para avaliação dos equipamentos de lazer foi formada uma equipe multidisciplinar, com seis avaliadores, entre eles: Engenheiro Florestal, Engenheira Ambiental, Engenheiro Eletricista; Assistente Social; Arquiteto e Urbanista e Administrador. Foram atribuídas notas pelos membros da equipe de 0 a 4 (péssimo a ótimo), para cada equipamento, além da quantificação dos equipamentos presente no terminal e também à verificação da necessidade de implantação de novos tipos de mobiliários (ANEXO A).

Após a coleta de dados na área de estudo, os dados foram compilados em planilha Excel Microsoft®, e as notas dos equipamentos agrupadas conforme o grupo a qual o equipamento pertencia (serviço, lazer, monumentos, outros) e a média de cada grupo de equipamentos para a determinação da qualidade geral e proposições de equipamentos de cada praça pública a ser avaliada na presente proposta de estudo. Os dados coletados serviram de base para a elaboração da proposta do projeto de revitalização do terminal rodoviário.

### 5.2.2 Estudo da Percepção dos Usuários do Terminal Rodoviário

Para o estudo de avaliação da percepção dos usuários do terminal rodoviário estudado foi empregado um questionário misto (Anexo B), embasado na metodologia de Brun (2008), composto de perguntas do tipo abertas e fechadas sobre o perfil do usuário ou morador e suas percepções sobre as condições do terminal e melhorias possíveis. Foram aplicados 100 entrevistas no terminal rodoviário, sendo estas realizadas com os usuários e população do entorno.

A compilação dos dados coletados foi realizada por meio de planilha Excel Microsoft® e após, analisado os principais anseios desenvolvendo a proposição do projeto de revitalização e paisagismo para o terminal rodoviário, obtendo um plano de gestão participativa.

### 5.2.3 Proposição e Discussão dos Projetos de Revitalização Participativa Junto a Comunidade

Após a análise de anseios da população pelo estudo de percepção, juntamente com os resultados obtidos na análise das infraestruturas, realizou-se a elaboração do projeto, onde o terminal rodoviário teve suas medidas tomadas e georreferenciadas. Após esta etapa, foi realizada pesquisa bibliográfica de espécies vegetais e locação de novos mobiliários, tomando o cuidado de atender às reivindicações dos usuários e preceitos técnicos aplicados ao paisagismo urbano. Com as medidas tomadas, foi realizado a elaboração da planta do projeto paisagístico com auxílio do *Software AutoCad 2010®* versão acadêmico.

Em seguida, foi apresentada aos gestores públicos e líderes comunitários, a planta do projeto e a proposta paisagística, para que se pudesse adequar às demandas da comunidade ou finalizá-los caso aprovado pelo grupo.

### 5.2.4 Análise de Demanda e Planejamento de Novas Áreas Verdes Públicas Urbanas do Município

Para a análise de demanda e planejamento de áreas verdes foi empregado os preceitos de planejamento urbano de Guimarães (2004) e Hildebrand, Graça e Milano (2001) (Anexo D), onde com o apoio de imagens de satélite disponibilizadas pela ferramenta digital *Google Earth Pro*, obtido em julho de 2017, foram traçadas rotas de deslocamento pelos usuários em diferentes bairros da área urbana do município. Após, foi associada à percepção da população, realizando o planejamento de novas áreas verdes públicas para área urbana do município, visando o mínimo de ergonomia, praticidade para o deslocamento, atendendo os anseios da população. A rota foi traçada com auxílio específico de programa de geoprocessamento. O atual projeto é uma importante ferramenta de gestão pública de áreas verdes para o referido município.

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 6.1 DIAGNÓSTICO DAS INFRAESTRUTURAS EXISTENTES E CONDIÇÕES DE USO

O terminal rodoviário apresenta uma situação precária. Os dados obtidos “Equipamentos de Lazer” obteve conceito geral péssimo, por conta da falta de manutenção nos equipamentos presente no local. Dos equipamentos avaliados nesse grupo (bancos, equipamentos para exercício físico, campo de futebol e parque infantil (Figura 05), apresentaram um resultado negativo, com exceção os equipamentos para exercício físico, obtendo o conceito razoável. Esse dado pode ser justificável pelo tempo de implantação dos equipamentos no terminal, em torno de cinco anos.



**Figura 5** - Instalações do Terminal Rodoviário. A) Equipamentos de Exercício Físico e B) Parque Infantil.  
**Fonte:** O Autor, 2017.

Baseado no trabalho realizado por Brun et al., (2010), análise da infraestrutura de parques urbanos de Piracicaba – SP, no grupo equipamentos de lazer os itens bancos, equipamentos para exercício físico e parque infantil, apresentaram uma avaliação similar, porém, o parque infantil apresentou um resultado diferente, sendo avaliado pelos autores do trabalho mencionado anteriormente, como bom. Esse resultado pode ser justificado pela manutenção que o mesmo recebe, no caso do presente trabalho, os brinquedos instalados, nunca passaram por uma manutenção.

É possível observar que no grupo, Elementos Vegetais (Tabela 01), os itens vegetação/gramado e canteiros de flores, apresentaram conceito razoável, esse resultado pode ser justificado porque nesses canteiros a secretaria do meio ambiente realiza manutenção periodicamente. Porém, o item vegetação/árvores, obteve em sua maioria o conceito péssimo. Esse conceito é resultado da falta de indivíduos arbóreos no terminal, sendo um problema de

fácil solução, realizando o plantio de árvores no local, cujas espécies poderiam ser frutíferas e com beleza atrativa para o local, como por exemplo, o Ipê Amarelo (*Handroanthus chrysotrichus* (Mart. Ex DC) Mattos). Na avaliação geral realizado pelos os avaliadores, o conceito obtido foi péssimo. Desse modo, os resultados demonstram ainda mais a importância do projeto de revitalização para o terminal rodoviário.

**Tabela 1** - Diagnóstico das infraestruturas disponíveis e situações de conservação apresentadas aos usuários do Terminal Rodoviário em Otacílio Costa – SC, antes da realização do procedimento de revitalização.

**Tabela 1** - Diagnóstico das infraestruturas disponíveis e situações de conservação apresentadas aos usuários do Terminal Rodoviário em Otacílio Costa – SC, antes da realização do procedimento de revitalização.

Equipamentos / Tipos	Avaliador/Conceito					
	01	02	03	04	05	06
<b>Grupo: Equipamentos de Lazer</b>						
Bancos	Péssimo	Péssimo	Razoável	Péssimo	Péssimo	Péssimo
Equipamentos para exercício físico	Razoável	Razoável	Razoável	Péssimo	Bom	Razoável
Campo de futebol	Péssimo	Péssimo	Razoável	Péssimo	Péssimo	Péssimo
Parque infantil	Péssimo	Péssimo	Péssimo	Péssimo	Péssimo	Bom
Média por Avaliador	Péssimo	Péssimo	Razoável	Péssimo	Péssimo	Razoável
<b>Média do Grupo</b>	<b>Péssimo</b>					
<b>Grupo: Elementos Vegetais</b>						
Vegetação/gramado	Péssimo	Razoável	Bom	Péssimo	Bom	Razoável
Vegetação/árvore	Péssimo	Péssimo	Bom	Péssimo	Péssimo	Péssimo
Canteiro de Floreiras	Péssimo	Péssimo	Razoável	Péssimo	Razoável	Péssimo
Média por Avaliador	Péssimo	Péssimo	Bom	Péssimo	Razoável	Péssimo
<b>Média do Grupo</b>	<b>Péssimo</b>					
<b>Grupo: Qualidade de Serviço</b>						
Segurança	Péssimo	Péssimo	Péssimo	Péssimo	Péssimo	Razoável
Limpeza	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom
Manutenção	Razoável	Bom	Razoável	Péssimo	Razoável	Razoável
Média por Avaliador	Razoável	Bom	Razoável	Péssimo	Razoável	Bom
<b>Média do Grupo</b>	<b>Razoável</b>					
<b>MÉDIA FINAL</b>	<b>Péssimo</b>					

Fonte: O Autor, 2017.

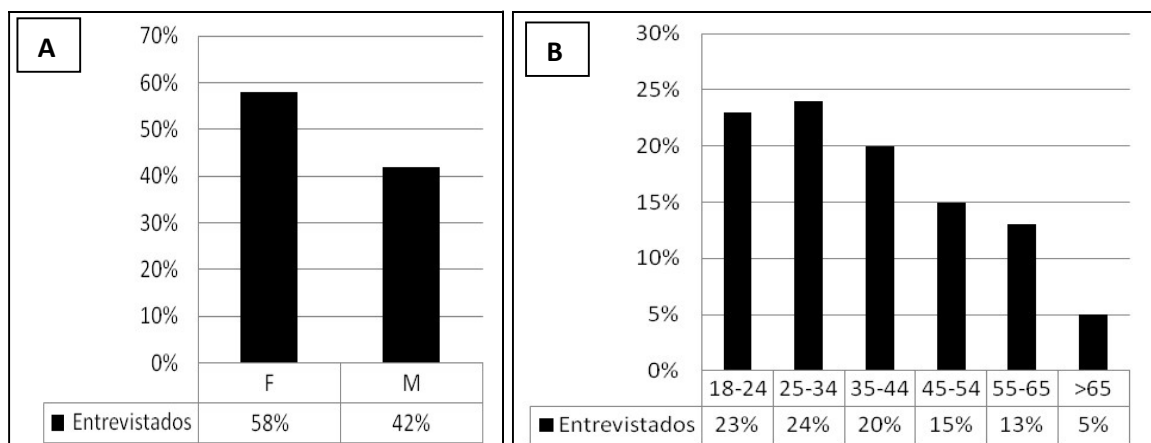
O grupo, Quadro de serviço foi o único que apresentou conceito diferente dos demais, sendo pela avaliação média do grupo como “Razoável”. Esse resultado pode ser explicado pelo o equilíbrio dos itens avaliados, onde foi do conceito péssimo ao bom, como será apresentada a frente.

Os serviços avaliados neste item foram: Segurança, que obteve conceito péssimo, pois não existe presença de fiscais ou agentes de segurança no local, sendo assim é de urgência a instalação de câmeras e novas luminárias no terminal, garantindo mais segurança para os frequentadores; Limpeza, conceito Bom, onde uma vez por semana a prefeitura paga uma servidora para realizar a limpeza do terminal, no ambiente interno, limpeza dos banheiros e parte externa, coleta de lixo, sendo suficiente e atendendo a demanda que o terminal apresenta, já que a média dos frequentadores é considerada baixa.

E por último o item Manutenção com conceito Razoável, pois muitos equipamentos estão quebrados ou fora de uso, por conta da falta de manutenção e acompanhamento dos gestores públicos, sendo necessário um acompanhamento mais ativo desse espaço. Esse grupo demonstra como o terminal precisa de melhorias no serviço, principalmente na questão de segurança, o que pode ser resolvido com a presença de vigilantes no local.

## 6.2 ESTUDO DE PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS DO TERMINAL RODOVIÁRIO

Aproximar a população dos projetos de revitalização e arborização urbana aumenta a chance de sucesso de implantação, pois a própria população se sente parte do projeto, adotando-o. Pensando neste propósito se faz necessário caracterizar o perfil dos moradores e verificar o nível de entendimento dos benefícios que arborização urbana proporciona aos próprios moradores.



**Figura 6** - Entrevistados do terminal rodoviário. A) Gênero; B) Faixa etária.

Fonte: O Autor, 2017.

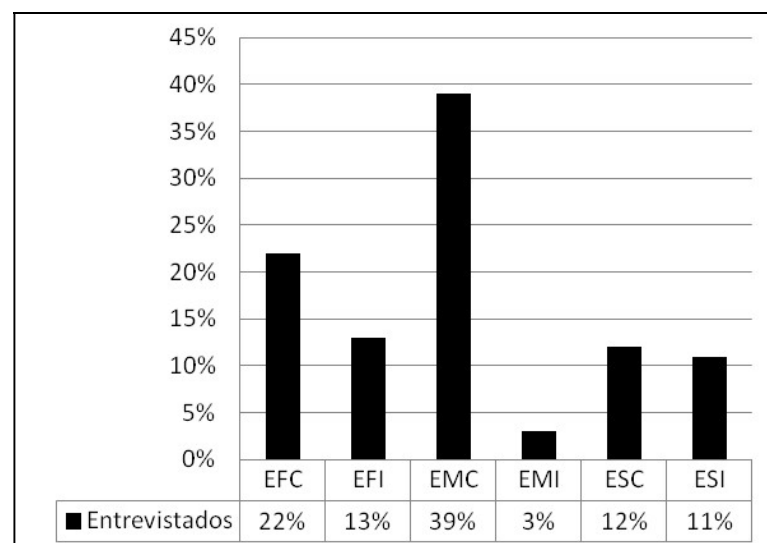
É possível observar na figura 06-A, que o índice do gênero feminino foi maior que o masculino, sendo 58% a 42%, contudo os dados podem ter sofrido uma tendência à visão

feminina, sendo que as mulheres normalmente apresentam maior grau de detalhamento, permitindo atingir a verdadeira demanda no terminal. O terminal está mais atrativo para a população feminina devido à instalação de um “parquinho”, o que faz com que as mulheres levem seus filhos para brincar.

Em nível de faixa etária, é possível observar que a faixa 25-34 anos foi a que mais se destacou, com 24%, seguido de 23% da faixa 18-24 anos e 20% da faixa 35-44 anos, esses valores podem ser explicados que por sua vez a maioria utiliza a linha de transporte rodoviário, para estudar fora do município, como por exemplo, Lages-SC e Curitiba-SC (Figura 06 – B).

O grau de escolaridade dos entrevistados apresentou a seguinte ordem: Médio Completo (39%); Fundamental Completo (22%); Fundamental Incompleto (13%); Superior Completo (12%); Superior Incompleto (11%) e Médio Incompleto (3%) o que pode influenciar no nível de conhecimento sobre o assunto.

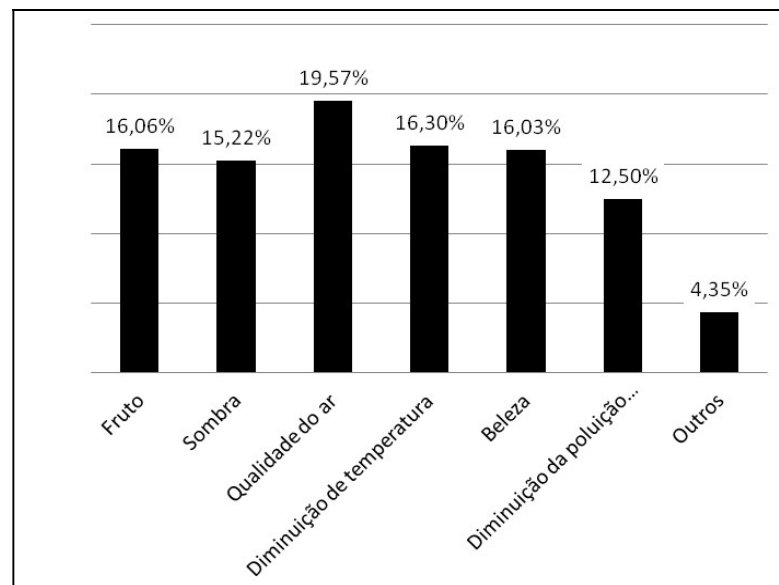
Observa que o maior índice encontrado foi do ensino médio completo (39%), contra partida a nível superior completo e incompleto os dados apresentaram valores próximos a 12% e a 11%. Esse fato por ser explicado, pois no município vizinho, Lages, possui quatro instituições de nível superior, sendo elas: Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC), Centro Universitário FACVEST e UNIASSELVI Educação a Distância, o que faz com que muitos moradores do município de Otacílio Costa-SC acabam indo estudar em Lages-SC (Figura 07).



**Figura 7** - Grau de escolaridade dos entrevistados no terminal rodoviário; Ensino Fundamental Completo – EFC; Ensino Fundamental Incompleto – EFI; Ensino Médio Completo – EMC; Ensino Médio Incompleto – EMI; Ensino Superior Completo – ESC; Ensino Superior Incompleto – ESI.

**Fonte:** O Autor, 2017.

Visando uma melhor análise na entrevista, foi solicitada a opinião sobre os benefícios e desvantagem da arborização urbana (Figura 08 e 09). Nos benefícios o que mais se destacou foi à qualidade do ar com 19,57%, esse valor pode estar ligado pelas indústrias presente na cidade, que poluem o ar, assim os entrevistados acabam correlacionando os dois. Em seguida, o benefício que se destacou foi diminuição de temperatura (16,30%), fruto (16,06%) e sombra (15,22%). Estudo realizado por Almeida e Barbosa (2010), na cidade de Cocal – RO, com objetivo de realizar diagnóstico da arborização urbana na cidade, onde obtiveram resultados semelhantes com este trabalho. O que mais se destacou foi diminuição de temperaturas (45%), seguido de sombra (32%), qualidade do ar (15%) e fruto (5%). Acredita-se que esses itens são os mais lembrados porque são os que a mídia mais acaba discutindo em si, deixando de lado outros fatores importantes, como por exemplo, sombra e fruto. Sendo assim, com a implantação do projeto de revitalização no terminal, é possível demonstrar outros benefícios da arborização.

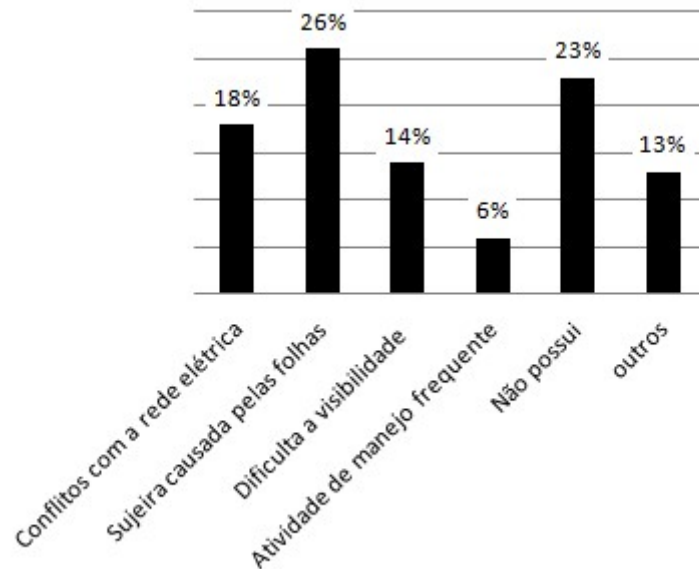


**Figura 8** - Benefícios da arborização urbana de acordo com os entrevistados do terminal rodoviário de Otacílio Costa - SC.

**Fonte:** O Autor, 2017.

Quando questionado sobre as desvantagens (Figura 09), o atual estudo apresentou a seguinte ordem: sujeira causada pelas folhas (26%), não possui malefícios (23%) o que é considerado bom, e conflito com a rede elétrica (18%). Esses valores podem ser explicados, por serem os mais visíveis, já que os mesmos são os mais frequentes, como por exemplo, a

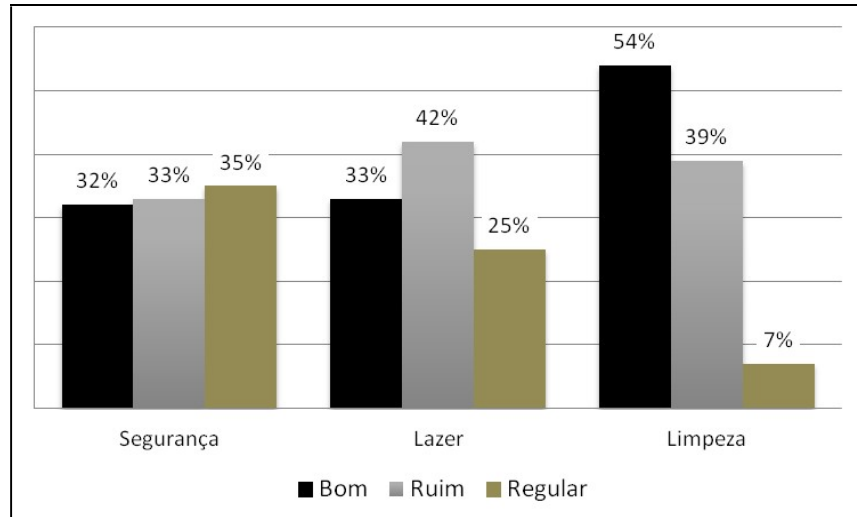
dona de casa varrer o quintal por conta das folhas caída da árvore. Ainda comparando com o trabalho Almeida e Barbosa (2010), os autores encontraram dados interessantes, onde 30% responderam que não tinha desvantagem ou malefícios, 10% responderam que a desvantagem é o conflito que existe com a rede elétrica e 5% responderam que é pela sujeira causada pelas folhas.



**Figura 9** - Desvantagens da arborização urbana de acordo com os entrevistados do terminal rodoviário de Otacílio Costa - SC.

**Fonte:** O Autor, 2017.

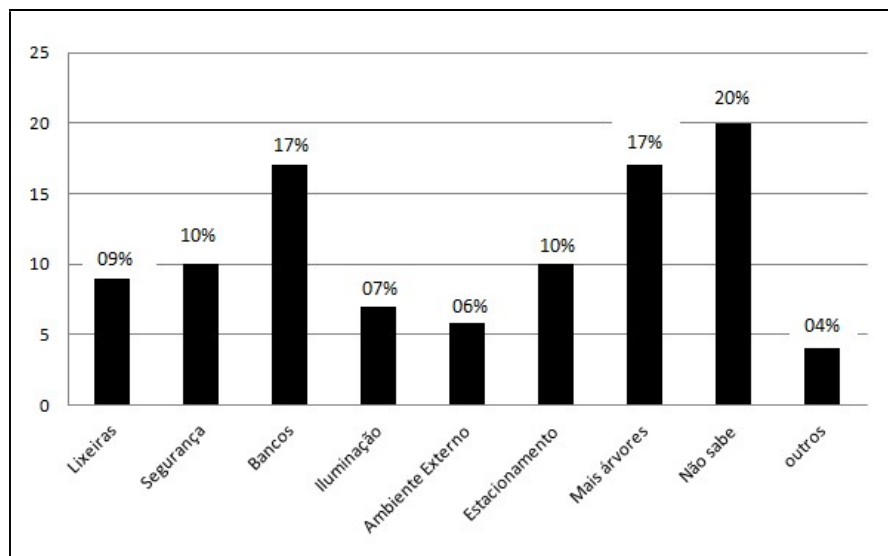
Para melhor entender o nível de satisfação dos entrevistados sobre o terminal rodoviário, foi aplicado o questionário em nível de segurança, lazer e limpeza, aplicando conceitos de bom, ruim e regular (Figura 10). Para segurança, foi apresentado a seguinte ordem, regular (35%), ruim (33%) e bom (32%), na questão lazer o conceito que mais se destacou foi ruim (42%), seguido de bom (33%) e regular (25%) %. Entre os quesitos, lazer foi o que apresentou a pior nota, isso porque o terminal não apresenta condições de um ambiente confortável para o lazer, o que pode ser superado com implantação de novos bancos e novos canteiros de flores, tornando mais aprazível aos olhos de quem frequenta. Esses dados foram levados em conta para realização do projeto.



**Figura 10** - Nível de satisfação em relação à segurança, lazer e limpeza do terminal rodoviário.  
**Fonte:** O Autor, 2017.

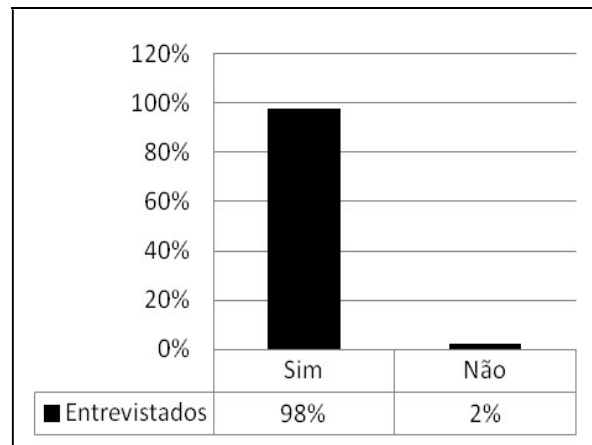
Quando perguntados sobre quais pontos precisaria ser melhorado no terminal rodoviário, o mais citado foi bancos e mais árvores, ambos com 17%, isso porque no terminal possui apenas 01 banco externo e nenhuma árvore, o que pode ser suprida com a implantação do projeto de revitalização.

Em seguida, com 10% os itens que mais se destacaram foram estacionamento e segurança. É importante ressaltar que com a implantação do projeto, essas questões serão supridas, e contra partida 20% não souberam responder (Figura 11).



**Figura 11** - Pontos que precisam melhorar no terminal rodoviário.  
**Fonte:** O Autor, 2017.

Ao questionar sobre se gostariam que fosse implantadas árvores no terminal 99% responderam que sim, e apenas 02% responderam não (Figura 12). Acredita-se que a maior porcentagem é por conta dos entrevistados morarem perto do terminal, o que serviria de um estímulo para frequentar com maior frequência do espaço, sendo assim, a demanda é existente, e para o projeto deve-se levar em conta essas informações.

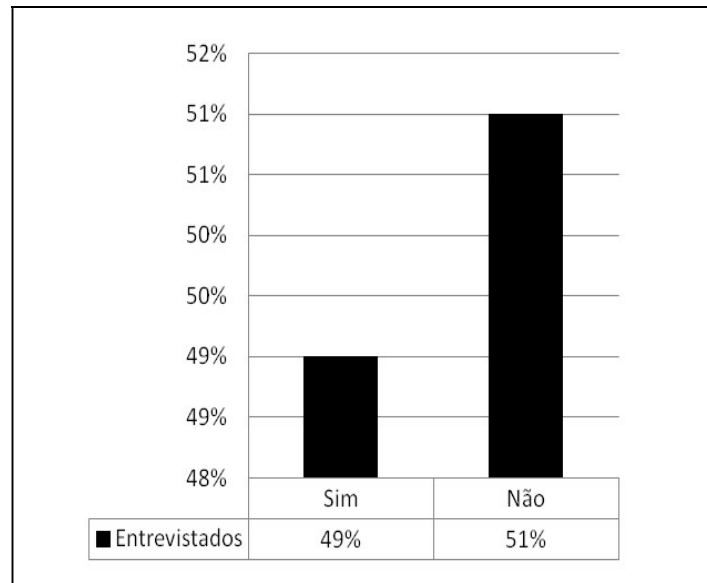


**Figura 12** - Plantio de árvores no terminal rodoviário.

**Fonte:** O Autor, 2017.

Ao perguntar quais espécies que os frequentadores e moradores dos arredores gostariam que fossem implantadas no terminal rodoviário, as mais citadas foram: Pitanga (*Eugenia uniflora* L.) com aproximadamente 15,96%, seguido de Ipês (*Handroanthus* spp.) com 15,02% e Araçá (*Psidium cattleianum* Sabine.) com 10,80%. Pitanga e Araçá quando mencionado pelos entrevistados, era reforçado o fato de serem espécies frutíferas o que se torna ainda mais apazível pela população e possui o lado de trazer a fauna para as cidades por causa de seus frutos. Os Ipês, quando citados, eram fortemente lembrando pelas suas flores, que traz toda uma elegância ao ambiente.

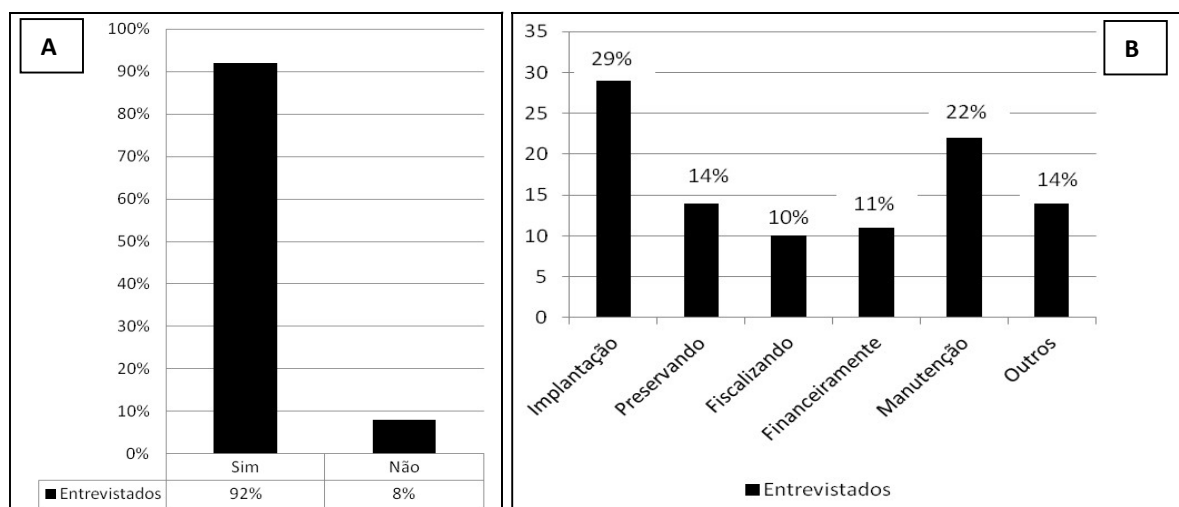
Visando avaliar a opinião dos frequentadores do terminal referente à questão de acessibilidade (Figura 13), foi perguntado para cada entrevistado se em sua visão o terminal possuía infraestrutura, capaz de apresentar suporte a pessoas com necessidades motoras. Aproximadamente 51% responderam que não e 49% responderam que sim. Essa informação reforça ainda mais a importância de estudos e trabalhos voltados para locais públicos, uma vez que em gestões públicas, muitas vezes, são realizadas obras sem essa preocupação, o que acaba ficando de lado, porém, medidas devem ser tomadas para que o terminal possua acessibilidade, como por exemplo, readequação de rampas para cadeirantes.



**Figura 13** – Percepção sobre acessibilidade no terminal rodoviário de Otacílio Costa - SC.

Fonte: O Autor, 2017.

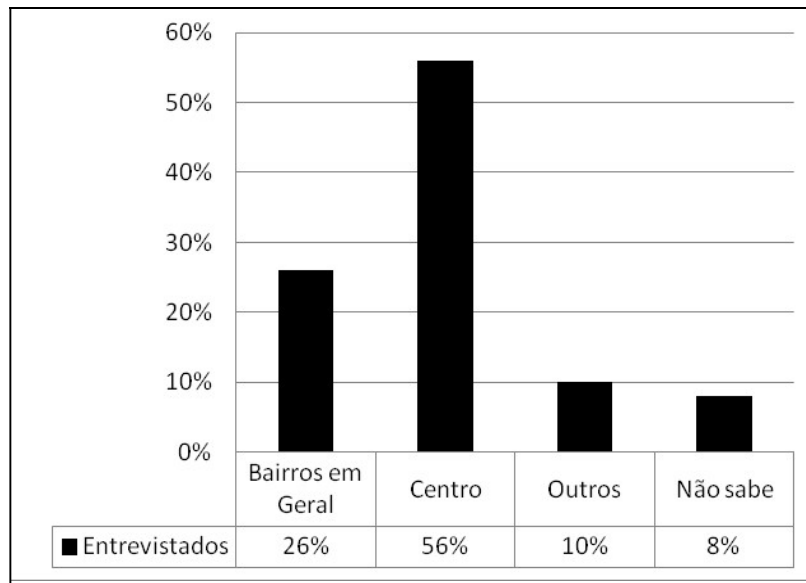
Visando buscar uma resposta dos entrevistados sobre a participação na implantação de um futuro projeto de revitalização no terminal (Figura 14), aproximadamente 92% responderam que sim, outros 8% responderam que não. O percentual que respondeu que não, pode estar diretamente ligado, ao tempo livre disponível, que no caso muitos justificaram que não possuem tempo em função do trabalho. Quando a resposta era sim, logo em seguida era perguntado de que maneira seria essa ajuda, onde 29% responderam na implantação do projeto, seguido por manutenção (22%), preservando (14%) e financeiro (11%).



**Figura 14** - A) Colaboração dos entrevistados com a implantação de um projeto de revitalização no terminal rodoviário; B) Nível de colaboração dos entrevistados com projeto de revitalização no terminal rodoviário.

Fonte: O Autor, 2017.

Ao questionar qual outro local que precisa de plantio de árvores, o local mais citado foi o centro da cidade com 56% porque nesse ponto o número de indivíduos é menor que 20, e 26% responderam que os bairros de uma forma geral, e outros 10% outros lugares (Figura 15). Otacílio Costa é um município que possui poucos projetos em parceria com as universidades. Esse pode ser um motivo o qual houve pouca discussão relacionada à cidade.



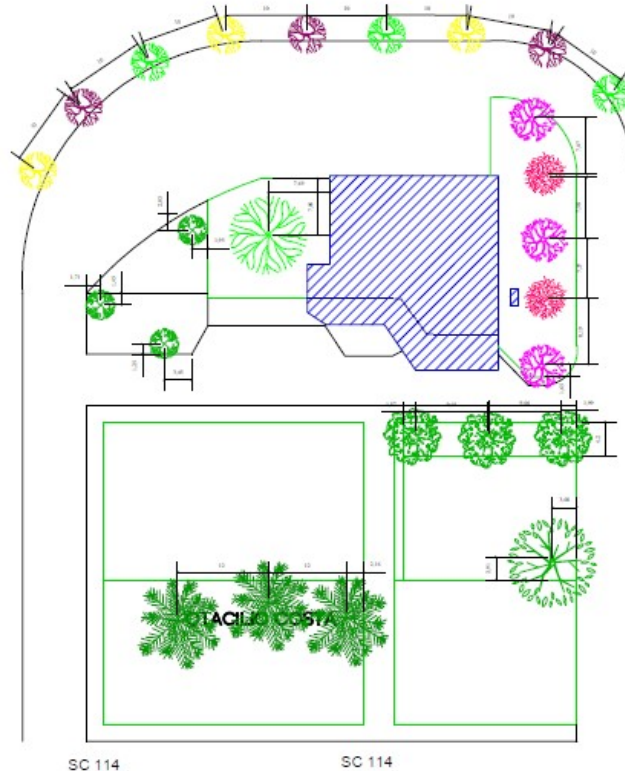
**Figura 15** - Pontos em Otacílio Costa que necessitam do plantio de árvores.  
**Fonte:** O Autor, 2017.

### 6.3 PROPOSIÇÃO E DISCUSSÃO DO PROJETO DE REVITALIZAÇÃO PARTICIPATIVA JUNTO A COMUNIDADE:

#### 6.3.1 Elaboração do planta baixa

Em projetos paisagísticos e de arborização urbana, o uso da planta de localização é indispensável para o planejamento, pois o ato de projetar vai além que uma simples atividade de escritório, é preciso ir a campo e conhecer a realidade e os conflitos presentes na área. Sendo assim, foram coletadas a campo as medidas do terminal e em seguida os dados foram projetados no *software* AutoCAD 2010® versão acadêmico, obtendo a planta de localização do terminal rodoviário (ANEXO C). Essas informações serviram de base para a escolha de

quais espécies seriam implantadas na área e a distribuição e espaçamento das mesmas, junto com os dados encontrados na etapa anterior (Figura 17).



**Figura 16** – Representação e dimensionamento das espécies escolhida para o projeto plantio no projeto de revitalização do Terminal Rodoviário.

**Fonte:** O Autor, 2017.

### 6.3.2 Caracterização da vegetação empregada para a construção do Projeto

Para a escolha das espécies foi levado em conta os dados do estudo de percepção, às condições da região, solo, temperatura, regime pluvial, época de floração e origem, sendo esse um dos mais importantes fatores para escolha, tendo como critério, nativa. A seguir é apresentada a relação e característica de cada espécie.

- Goiaba Serrana - *Acca sellowiana* (O. Berg.) Burret.,

A goiabeira-serrana *Acca sellowiana*, família Myrtaceae, é nativa do planalto meridional brasileiro e nordeste do Uruguai. No Sul do Brasil, a espécie mostra-se adaptada a

condições de clima frio, ocorrendo com maior frequência em áreas com altitudes superiores a 800 m (CARBONO SOCIAL EM REDE, 2014).

A goiabeira-serrana apresenta crescimento arbustivo, perenifólio, com 2-6 m de altura, e tronco ramificado, com casca cinzenta, a copa é densa, com folhas opostas, pecíolos curtos. O fruto, classificado como um pseudofruto do tipo pomo é uma baga com formato oblongo, polpa cor gelo casca lisa, semirrugosa ou rugosa, com diâmetro de 3-5 cm, comprimento de 4-10 cm. A planta se destaca no paisagismo principalmente por suas belas e delicadas flores. Ela pode ser utilizada isolada, em grupos e até mesmo em renques, formando boas cercas vivas. (CARBONO SOCIAL EM REDE, 2014) (Figura 17).



**Figura 17** – Goiaba Serrana: A) Caule; B) Fruto; C) Flor.

**Fonte:** Projeto Carbono Social em Rede, 2014.

- Araucária - *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze

A araucária *Araucaria angustifolia* é a espécie arbórea dominante da floresta ombrófila mista sendo conhecida por muitos nomes populares, entre eles Pinheiro Brasileiro e Pinheiro do Paraná. Esta árvore pode medir de 20 a 50 metros de altura com diâmetro podendo variar de 90 a 180 cm, com casca grossa até 10 cm de espessura, possui sua copa voltada para o céu, o tronco cilíndrico e reto com cor marrom arroxeada, áspera e rugosa (CARVALHO, 1994).

Estruturas florais da espécie são polinizadas entre setembro e outubro. Esta planta possui macho e fêmea. As plantas fêmeas são as que produzem as pinhas, com 20 cm de diâmetro, sendo que cada uma pode abranger até 150 sementes (pinhões). A planta macho é responsável pela formação de cones alongados que podem chegar até 15 cm de comprimento e 4 cm de diâmetro, e é este cone que produz o pólen. Entre abril e julho, 20 meses depois de sua polinização, as pinhas já amadurecidas soltam pinhões saborosos que são procurados por animais como aves e mamíferos (CARVALHO, 2002) (Figura 18).



**Figura 18** – Araucária: A) Árvore; B) Grimpa; C) Semente.

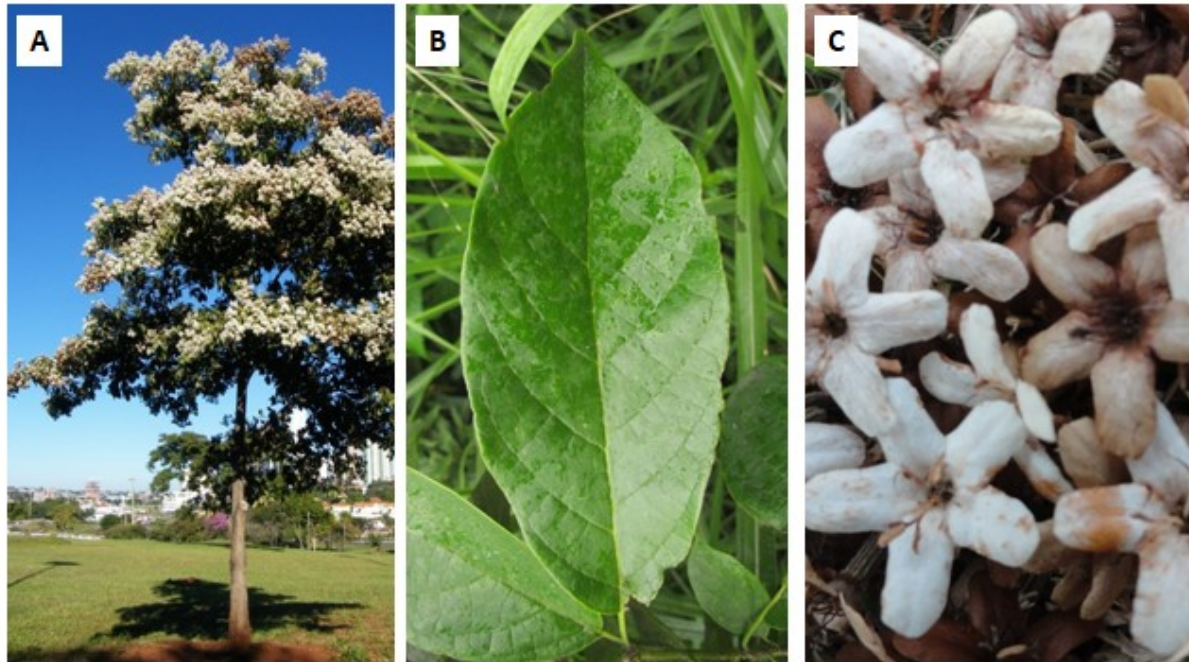
**Fonte:** Flora Digital – UFRGS, 2008.

- Louro Pardo - *Cordia trichotoma* (vell.) arrab. ex steud

A espécie *C. trichotoma* (Vell), da família Boraginaceae, é conhecida popularmente como louro-pardo e tem sua ocorrência nas áreas tropicais e subtropicais do Brasil. A área de dispersão da espécie estende se da Floresta Ombrófila Densa até a Floresta Subtropical Pluvial das bacias dos rios Paraná, Paraguai e Uruguai. Nas regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste do Brasil, Argentina e Paraguai (SAUERESSIG, 2014).

O louro-pardo é uma espécie caducifólia, com indivíduos que podem alcançar até 35 m de altura, com tronco reto e cilíndrico alcançando 100 cm ou mais de diâmetro na fase adulta, casca grossa e áspera com espessura de até 35 mm cinza clara á castanha acinzentada, obtendo uma copa de até 8 m de diâmetro (LORENZI et al., 2000).

O louro-pardo é uma das espécies nativas mais promissoras para plantio. A espécie apresenta uma combinação de aspectos favoráveis, como rápido crescimento, boa forma, madeira de excelente qualidade, apreciada nos mercados interno e externo, frutificação abundante, regeneração natural vigorosa e facilidade de produção de mudas (Figura 19).



**Figura 19** – Louro Pardo: A) Árvore; B) Folha; C) Flor.  
**Fonte:** Flora Digital – UFRGS, 2014.

- Grumixama - *Eugenia brasiliensis* Lam

Nativa da Mata Atlântica a Grumixama é uma árvore de porte médio, altamente resistente à variação climática, que ocorre do sul da Bahia até Santa Catarina (FLORA DO BRASIL, 2012).

É uma árvore elegante com flores brancas de muito perfume, dotada de copa densa e estreita. Quando adulta, pode alcançar até 15 metros de altura, com copa cônica ou piramidal, compacta e de folhagem perene, com casca verde acinzentada que se solta em planas finas no sentido longitudinal. As folhas são inteiras, brilhantes, opostas e glabras (sem pelos). Acredita-se que a Grumixama é rica em antioxidantes e tem alto teor de vitamina C, do complexo B (B1 e B2) e flavonoides. Pode ser usada como expectorante para cessar a tosse, quando feito um xarope com a sua casca e um pouco de mel, Seus frutos tem um tamanho equivalente a 2,5 cm, são negros, amarelos ou mesmo vermelhos de acordo com a sua variedade da espécie (FLORA DO BRASIL, 2012).

Como toda frutífera nativa a grumixama serve como alimento para a fauna e, apesar do seu crescimento lento, é muito utilizada nos projetos de restauração florestal (Figura 20).



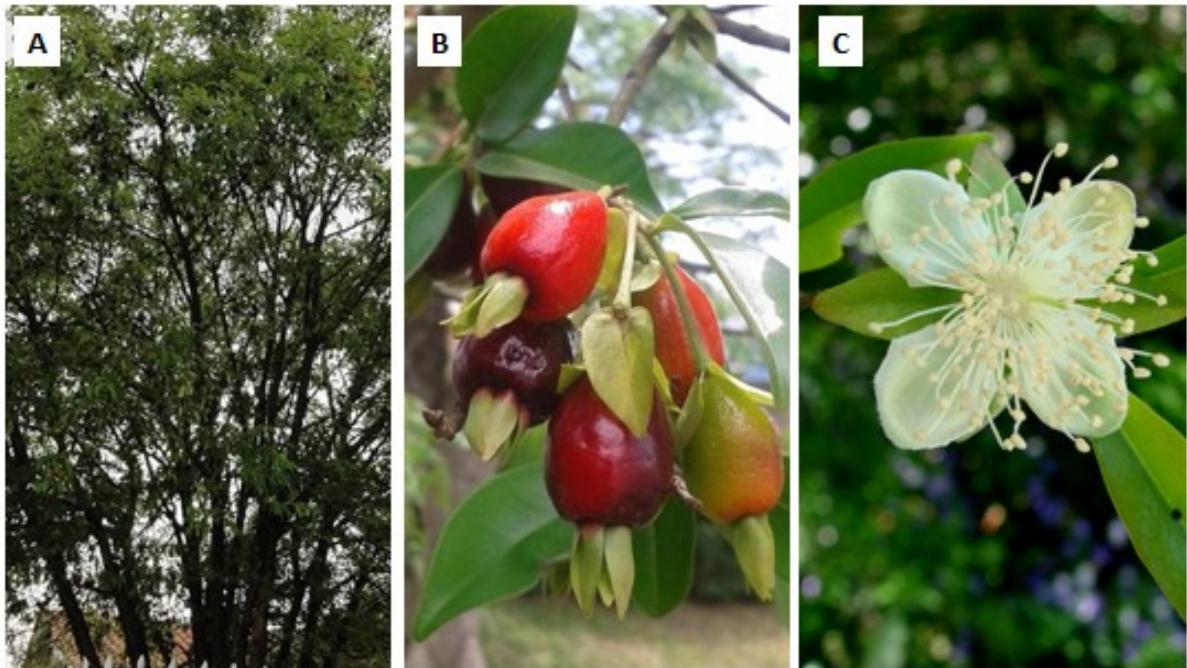
**Figura 20** – Grumixama: A) Árvore; B) Fruto; C) Flor.

**Fonte:** Colecionadores de Frutas, 2017.

- Cereja do Mato - *Eugenia involucrata* DC.

Ocorre desde Minas Gerais até o Rio Grande do Sul, principalmente na floresta semidecidual de altitude. Espécie decídua característica das florestas semidecíduas, mas também encontrada na mata pluvial atlântica e na mata de pinhais (LORENZI et al., 2000).

Esta árvore pode alcançar de 5 a 10 metros de altura sua copa é estreita e alongada, medianamente ramificada, com galhos resistentes e provida de densa folhagem verde luzente, sua mede até 5 mm de espessura de coloração acinzentada clara. O tronco solta a casca em forma de placas, ao longo do desenvolvimento da planta em diâmetro. As folhas novas ou adultas são simples, de filotaxia oposta e de consistência cartácea, com nervuras promínulas, verde escuras medindo de 5 cm a 10 cm de comprimento por 2 cm a 3 cm de largura. Os frutos de coloração verde quando imaturo, tornando-se vermelho e cor de vinho tinto quando maduro, medindo de 1,3 cm a 2,3 cm de comprimento (LORENZI et al., 2000) (Figura 21).

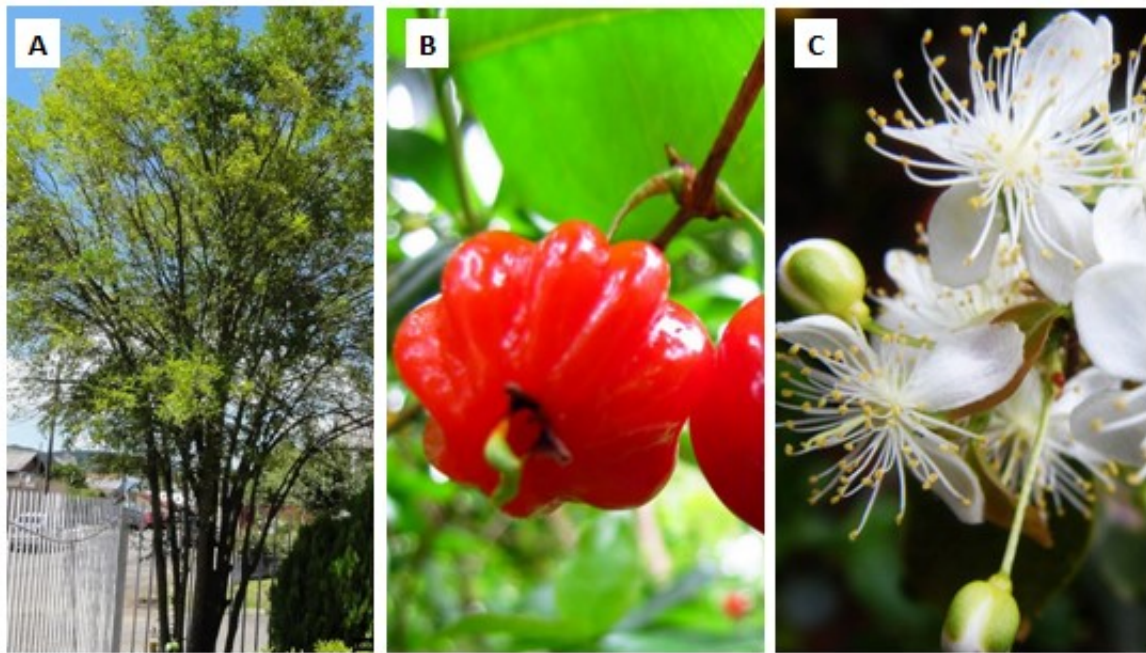


**Figura 21** – Cereja do Mato: A) Árvore; B) Fruto; C) Flor.  
**Fonte:** Flora Digital – UFRGS, 2012.

- Pitanga - *Eugenia uniflora* L.

A Pitangueira da família Myrtaceae, é uma árvore nativa da Mata Atlântica brasileira, onde é encontrada na floresta estacional semidecidual do planalto e nas restingas, desde Minas Gerais até o Rio Grande do Sul em regiões de clima subtropical. O porte pode ser arbustivo, entre 2 a 4 metros de altura, ou arbóreo, chegando nestes casos entre 6 e 12 metros. A copa é densa e arredondada dotada de folhagem perene (LORENZI et al., 2000).

Suas folhas são glabras, simples, opostas, muito aromáticas, de 3 a 7 cm de comprimento por 1 a 3 cm de largura. As flores são brancas, solitárias ou em grupo de 2 ou 3 nas axilas e extremidades dos ramos. Além de suas qualidades como frutífera, a pitangueira é decorativa. Seu caule tortuoso e os galhos intensamente ramificados, com folhas miúdas, chamam a atenção, sendo muito apreciados em jardins residenciais (SAUERESSIG, 2014) (Figura 22).



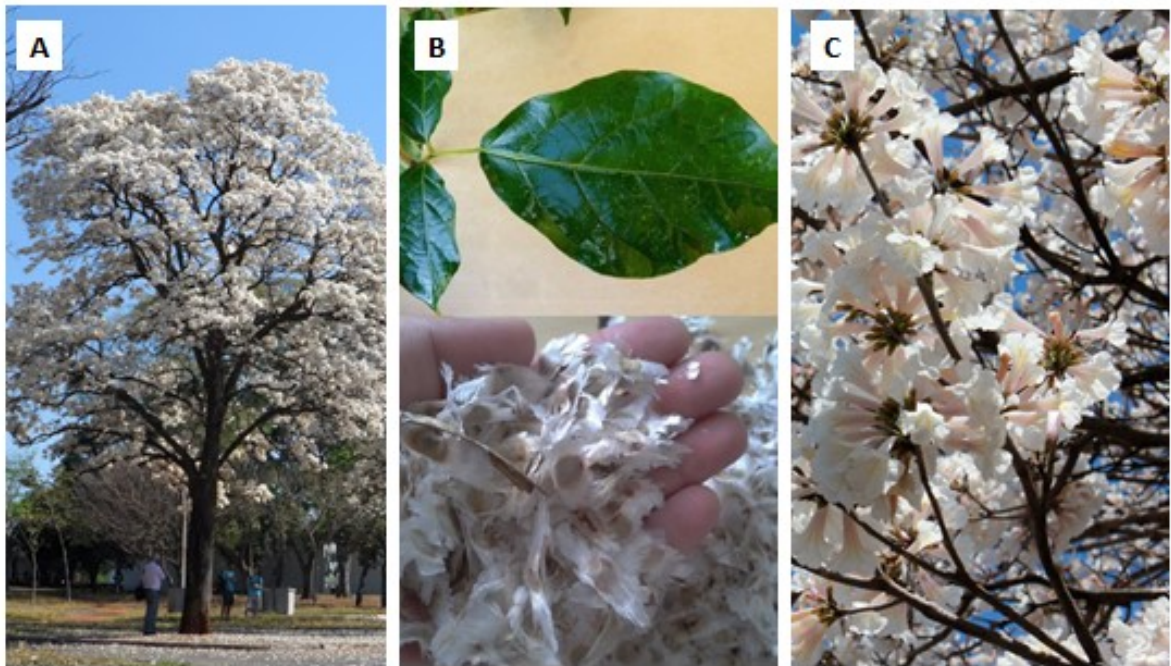
**Figura 22** – Pitanga: A) Árvore; B) Fruto; C) Flor.

**Fonte:** Projeto Carbono Social em Rede, 2014.

- Ipê Branco - *Handroanthus albus* (Cham.) Mattos

O Ipê Branco espécie pertencente à família Bignoneaceae, ocorre naturalmente na floresta estacional semidecidual, Floresta de Araucária e no cerrado brasileiros, a árvore atinge entre 7 e 15 m de altura com diâmetro de até 60 cm, a copa é piramidal, com folhas compostas, trifoliadas e de cor verde azulada. A floração geralmente ocorre no final do inverno ou primavera, entre os meses de agosto e outubro, enquanto a árvore está completamente despida de suas folhas (LORENZI et al., 2000).

As flores tem forma de trompete e são brancas ou levemente rosadas, com uma flor rara e também efêmera, não há quem não se admire com esta árvore-neve a contrastar na paisagem. Em campo aberto então, difícil passar incólume diante de sua beleza. Por ser uma das espécies de ipê de menor porte e dada a florada extremamente ornamental, pode ser plantada em passeios, canteiros separadores de pistas, além de praças e parques (SAUERESSIG, 2014) (Figura 23).



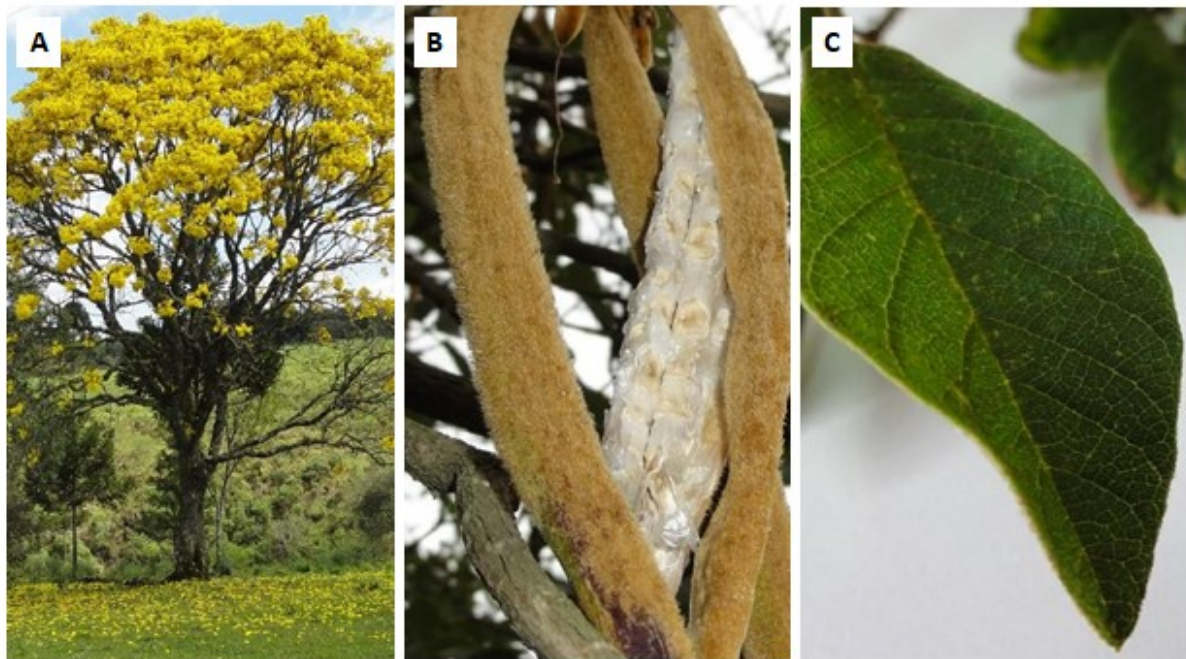
**Figura 23** – Ipê Branco: A) Árvore; B) Folha e semente; C) Flor.

**Fonte:** SAUERESSIG, 2014.

- Ipê Amarelo - *Handroanthus chrysotrichus* (Mart. Ex. DC.) Mattos

O Ipê amarelo é uma espécie pertencente à família Bignoniaceae, ocorre naturalmente da Paraíba a Santa Catarina, pertencente ao bioma Mata Atlântica. Árvore com aproximadamente 10 metros de altura quando cultivada (Figura 24), podendo atingir até 20 metros na floresta, com diâmetro de até 40 cm, sua casca externa é grossa de coloração acinzentada e fissurada. Suas folhas são opostas, digitadas, os frutos possuem forma de cápsula bivalvar e são secos e deiscentes, similares a uma vagem, com tamanho de 15 a 30 cm de comprimento, as flores são diclamídeas, apresentam corola amarela, agrupadas em panículas terminais (SAUERESSIG, 2014).

O Ipê amarelo é indicado para utilização na arborização urbana, no plantio de praças e vias, devido sua floração de grande beleza e por ser uma espécie caducifólia de pequeno porte, tem um bom desempenho quando empregada sob fiação elétrica (SAUERESSIG, 2014).



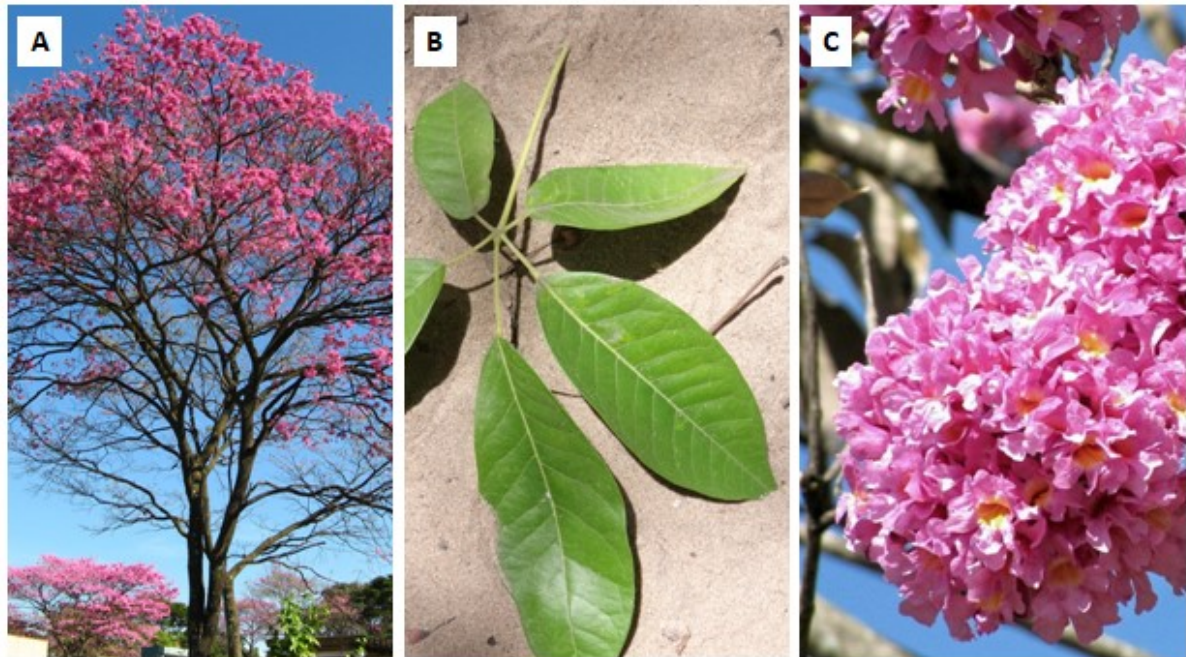
**Figura 24** – Ipê Amarelo: A) Árvore; B) Semente; C) Folha.

**Fonte:** Carbono Social em Rede, 2014.

- Ipê Roxo - *Handroanthus heptaphyllus* Lorentz.

Espécie pertencente à família Bignoneaceae, nativa do Brasil, caducifólia de até de 8 a 30 metros de altura, podendo atingir 150 cm de diâmetro. Copa ampla tendendo a globosa. Folhas compostas, opostas digitadas com 5 ou 7 folíolos ovalados, oblongos ou elípticos de coloração verde escuro, com margens serradas, flores com tonalidade rósea, agrupam-se em panículas terminais multifloras. Floresce nos meses de junho a setembro, a árvore fica totalmente despida de folhagem, a maturação dos frutos ocorre a partir do final de setembro até meados de outubro, o fruto é seco e deiscente, linear ou sinuoso, atingindo até mais de 50 cm de comprimento, de coloração escura, semelhante a uma vagem, as cápsulas bivalvares do tipo síliqua (SAUERESSIG, 2014) (Figura 25)..

O Ipê roxo é uma espécie ornamental utilizado na arborização urbana, mas devido seu grande porte é indicada para espaços amplos, não é indicado para áreas com fiação elétrica, suas raízes não são agressivas, com potencial no paisagismo urbano pela beleza de suas inflorescências arroxeadas ou rosa escuro (SAUERESSIG, 2014).



**Figura 25** – Ipê Roxo: A) Árvore; B) Folha; C) Flor.  
**Fonte:** SAUERESSIG, 2014.

- Caroba - *Jacaranda micrantha* (Cham.)

Sua ocorrência em Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, de Minas Gerais ao Rio Grande do Sul. Árvore com altura de 10 a 25 m, obtendo um tronco de 40 a 60 cm de diâmetro (INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORESTAS, 2014).

Espécie com 8-12 m de altura e 20-30 cm de diâmetro. As folhas são compostas bipinadas, de 40-50 cm de comprimento. As flores são tubulares, características da família Bignoniaceae, de coloração rósea. Os frutos são cápsulas lenhosas de coloração escura contendo sementes aladas. A madeira pode ser empregada em obras internas de construção civil e, além disso, a árvore é extremamente ornamental, podendo ser amplamente utilizado em projetos de paisagismo e na arborização urbana (INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORESTAS, 2014)(Figura 26).



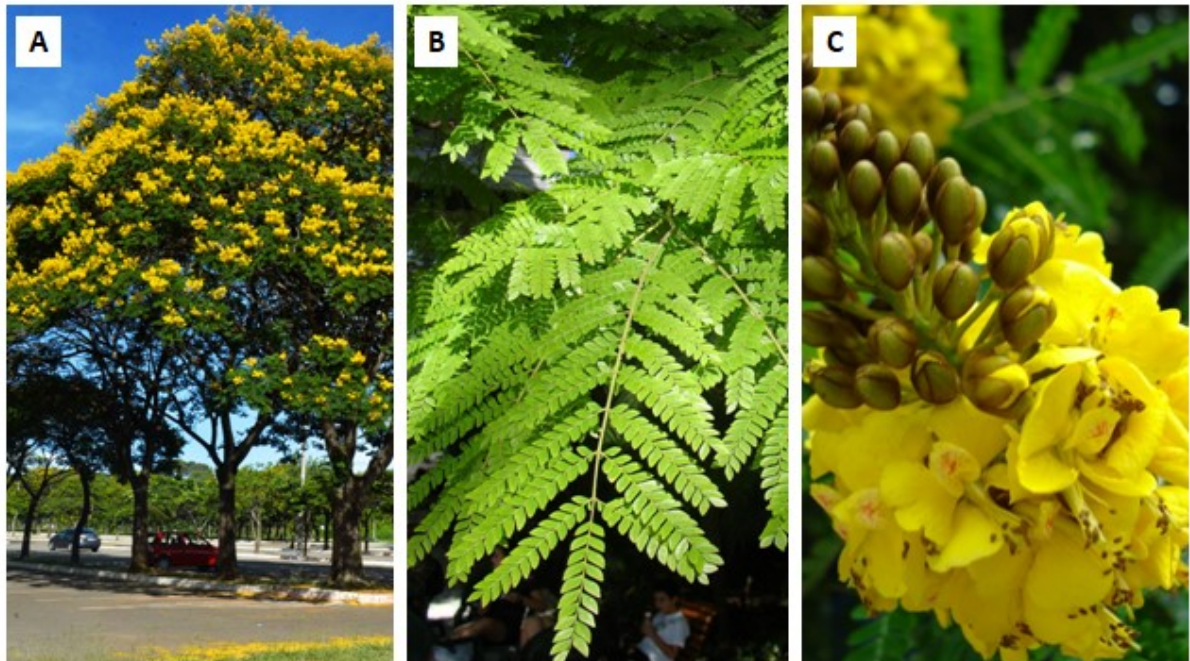
**Figura 26** – Caroba: A) Árvore; B) Fruto; C) Flor.  
**Fonte:** Projeto Carbono Social em Rede, 2014.

- Sibipiruna - *Poincianella pluviosa* var. *peltophoroides* (Benth.) L.P.Queiroz

Espécie pertencente à família Fabaceae, nativa do Brasil, árvore perenifólia atingindo até 28 metros de altura e diâmetro de 50 cm. A sua copa é arredondada, moderadamente ampla, com um colorido verde muito vistoso, na época de brotação, apresenta uma folhagem vermelho- bronzeado. Folhas bipinadas, imparipinadas, alternas, suas inflorescências são eretas voltadas para o alto, apresenta-se em racemos densos, com uma beleza singular (CARVALHO, 2008) (Figura 27).

A Sibipiruna apresenta um grande potencial para o paisagismo urbano, devido ao seu rápido crescimento, resistência a pragas e características estéticas, sendo assim uma espécie indicada para arborização urbana (CARVALHO, 2008).

Além destes aspectos, relatam que a espécie apresenta também grande benefício ambiental no ciclo hidrológico urbano, pois se verifica um potencial médio de interceptação de 60,6% de chuvas variando de 0,2 a 30,8 mm, o que representa uma importante forma de contenção de enchentes no meio urbano (SILVA, 2009).



**Figura 27** – Sibipiruna: A) Árvore; B) Folha; C) Flor.

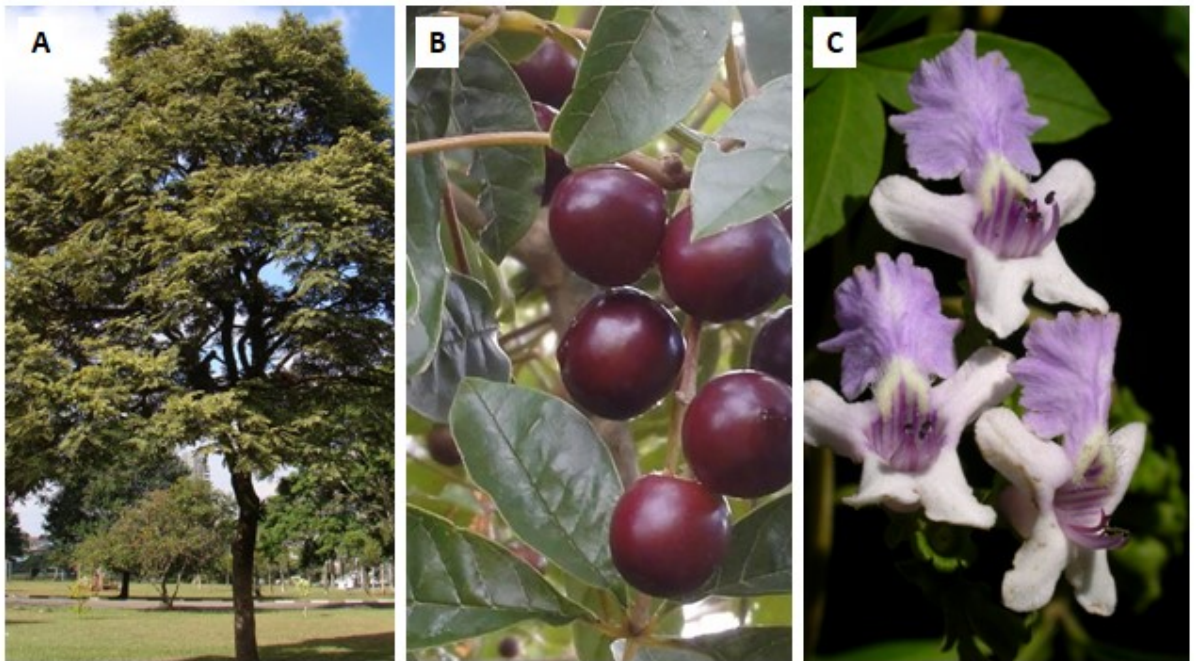
**Fonte:** Casa da Jardinagem, 2015.

- Tarumã - *Vitex megapotamica* (Cham.)

Atinge de 4 a 12 m quando isolada e no meio da floresta chega a 20 m de altura. A copa tem forma de taça e é pouco arredondada nas bordas. A casca é acinzentada e escura e desprende-se em laminas longitudinais, já o tronco é reto e mede de 30 a 60 cm de diâmetro. As flores são hermafroditas, e nascem em inflorescência com cerca de 8 a 20 flores pequenas de 1,5 cm de diâmetro. (FLORA DO BRASIL, 2017).

Frutifica nos meses de Fevereiro a Abril. Os frutos são comestíveis e adocicados com um sabor inigualável deixando a boca com o gosto característico e apetitoso, deixando a vontade de comer mais. Quando despulpados e batidos no liquidificador com laranja ou tangerina, produzem um suco refrescante e delicioso. As propriedades nutricionais ainda não foram pesquisadas e descritas (FLORA DO BRASIL, 2017).

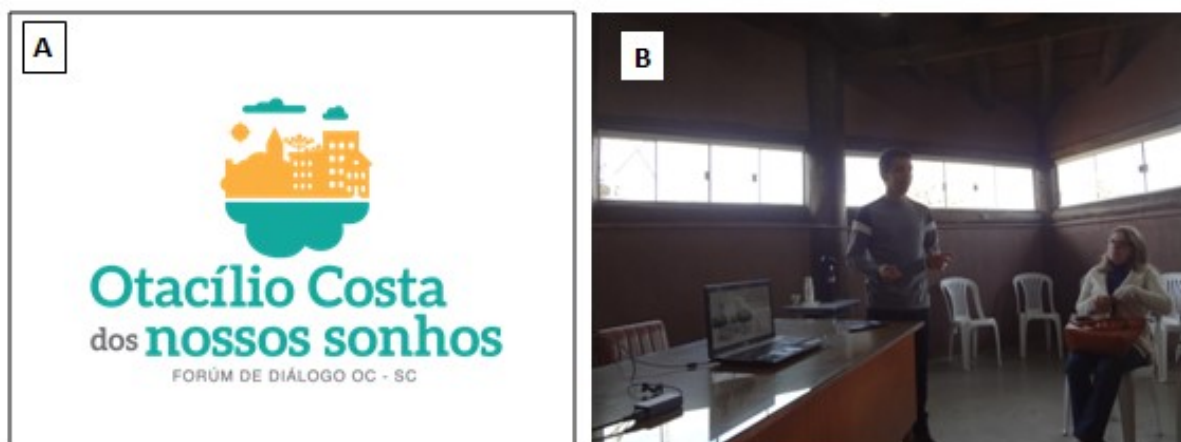
O Tarumã é bastante ornamental e podem ser utilizadas em paisagismo de praças, jardins públicos e avenidas. Por ser indiferente as características do solo, servem muito bem para o reflorestamento de áreas degradadas e de reflorestamentos mistos para preservação permanente e alimentação de diversas espécies de animais, principalmente macacos, maritacas e outros psitacídeos que são os principais dispersores das sementes (FLORA DO BRASIL, 2017) (Figura 28).



**Figura 28** – Tarumã: A) Árvore; B) Fruto; C) Flor.  
**Fonte:** Colecionadores de frutas, 2017.

### 6.3.3 Apresentação do Projeto aos Gestores Públicos e Líderes Comunitários

Após a realização das demais etapas mencionadas, no presente trabalho e com elaboração do projeto de revitalização, o mesmo foi apresentado em diferentes esferas. O primeiro momento o projeto foi apresentado para o Fórum de Diálogo: Otacílio Costa dos Nossos Sonhos (Figura 29).



**Figura 29** - Logo do Fórum de Diálogo Otacílio Costa dos Nossos sonhos, onde projeto foi apresentado; B) Reunião com Líderes da Comunidade.

**Fonte:** Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2017.

O grupo é formado por empresas e líderes comunitários cujo objetivo é desenvolver ações em prol de uma cidade mais sustentável, pensando na segurança e qualidade de vida dos atuais e futuros moradores. No final da apresentação, surgiram elogios, críticas construtivas, questionamento sobre o projeto e novas ideias. Nesse encontro foi possível construir parceria de algumas empresas da cidade para o projeto.

O segundo momento foi apresentação da proposta de revitalização para os gestores públicos, onde foram apresentados os resultados da segunda etapa do projeto (Estudo de Percepção dos Usuários do Terminal Rodoviário) e também parceiros até o momento, ressaltando a importância e a força do projeto (Figura 30).

O encontro contou com a presença do prefeito e demais secretários municipais, onde foi possível tirar todas as dúvidas e conseguir convencer a prefeitura a apoiar o projeto. Em seguida foi realizado o planejamento dos planos de ações para a implantação do projeto. Algumas ações eram consideradas “urgentes” como, por exemplo, adequação de rampas para cadeirantes.



**Figura 30** - Reunião com Prefeitura Municipal e Secretaria do Meio Ambiente, Obras e Planejamento.

**Fonte:** Prefeitura Municipal de Otacílio Costa, 2017.

Depois de firmado a parceria e apoio para revitalização do terminal rodoviário de Otacílio Costa com as entidades do município, começou-se um trabalho de divulgação do projeto. Com o objetivo de estimular a população otaciliense a participar e abraçar a causa. Para isso foram realizadas chamadas onde foram publicadas no site da prefeitura e no jornal

Correio Otaciliense, com informações do projeto e a ressaltando a importância e os benefícios da arborização urbana. Além disso, foram feitas chamadas de voz onde foram lançadas na rádio comunitária da cidade, convidando o pessoal a participar do dia da implantação do projeto, 21 de setembro. Outra ação realizada foi a elaboração do convite, com a logomarca de alguns apoiadores e com informações a respeito da arborização urbana. O convite foi usado para as redes sociais e para a versão impressa do jornal local (Figura 31).



**Figura 31** - Convite desenvolvido para a participação da comunidade geral para implantação do projeto.

**Fonte:** O Autor, 2017.

#### 6.3.4 Adoção das mudas nativas do projeto de arborização

Visando uma solução que atraia a comunidade e as empresas locais para a participação mais efetiva dentro do projeto, adotou a seguinte estratégia: Adoção de mudas. Assim, cada empresa que adota uma muda, se sente responsável por tomar os cuidados iniciais, como por exemplo, irrigação e monitoramento, contra ataque de formigas cortadeiras. Em planejamento em longo prazo, funciona muito bem, pois a soma de esforços para que o projeto continue tem uma força maior, garantindo sobrevivência do projeto e também uma cobrança dos gestores públicos por mais ações como essa dentro do município. Para isso, foi desenvolvido um layout (Figura 32) das plaquinhas que seriam instaladas ao lado de cada muda, contendo informações como: Nome popular, nome científico, a instituição organizadora e a empresa que está adotando a muda.



**Figura 32** - *Layout* do modelo das placas de identificação das espécies adotadas pelas empresas do município de Otacílio Costa.

**Fonte:** O Autor, 2017.

Esse mesmo *layout* foi encaminhado para orçamento, pois cada empresa ficou responsável por pagar a sua placa, que teve um custo de R\$ 29,00 cada unidade. Para isso, foi apresentada para as empresas já parceira a ideia, explicando como seria o procedimento, além de apresentar para outras empresas, buscando novos apoiadores para participar do projeto. O índice de aceitação foi maior que o índice de rejeição, porém algumas empresas disseram que não queriam e que não tinham nenhum interesse em participar do projeto, sendo assim deixadas essas empresas de lado.

### 6.3.5 Implantação do projeto

O primeiro passo antes do plantio é o preparo das covas. Porém, antes da construção do terminal rodoviário a área passou por um alto grau de compactação, depósito de material rochoso e resto de construção civil. É importante ressaltar a importância do reconhecimento da área a campo e procurar saber o histórico do local para o planejamento e elaboração da metodologia de trabalho, afim evitar falhas e imprevistos. Assim, para abertura das covas,

contou-se com o auxílio de uma retroescavadeira, disponibilizada pela a prefeitura municipal de Otacílio Costa, um dos parceiros do projeto. As covas seguiram uma dimensão diferenciada do que é recomendado (cova em formato bacia com profundidade de 0,60 m com 1,50 m de largura), sendo cova formato bacia com profundidade de 0,90 a 1,00 m e 1,5 a 1,80 m de largura (Figura 33).



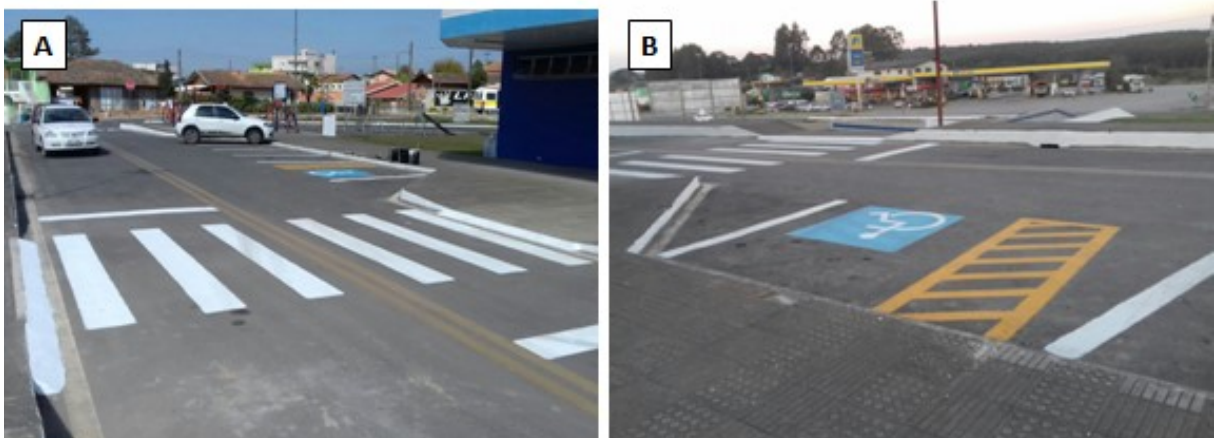
**Figura 33** – A e B) Abertura das covas com auxílio da retroescavadeira; C) Covas abertas.  
**Fonte:** O Autor, 2017.

Após as covas abertas, foram retirados o material rochoso do local e substituiu por húmus, (Matéria orgânica + Terra), conseguido através de doação pela empresa Blumeterra, parceiro do projeto. O mesmo foi transportado diretamente na empresa com uma caçamba, disponibilizado pela prefeitura municipal (Figura 34). Além do húmus, cada cova recebeu de adubo orgânico 5 litros de esterco de galinha, curtido, e adubo químico com 200 grama de N-P-K 5:20:10. E misturado bem para que a muda possa se desenvolver.



**Figura 34** – Húmus doado pela empresa Blumeterra, um dos apoiadores do projeto de revitalização.  
**Fonte:** O Autor, 2017.

Outras atividades realizadas no local foram à adequação das rampas, de acordo com a NBR 9050 e a pintura de sinalização da vaga de estacionamento para cadeirantes, que até então, o terminal não possuía vagas destinada a essas pessoas (Figura 35) a segunda atividade foi à construção do novo pátio de estacionamento no terminal. Vale ressaltar que essas duas atividades foram propostas de acordo com a demanda existente, e também pelos os dados coletados no questionário de percepção dos frequentadores do terminal rodoviário que pediram adequação e novas vagas de estacionamento (Figura 36)



**Figura 35** - Terminal Rodoviário de Otacílio Costa. A) Adequação de Rampas; B) Vaga exclusiva para cadeirantes.  
**Fonte:** O Autor, 2017.



**Figura 36** - Construção do novo estacionamento: A) Abertura de acesso ao estacionamento; B) Pedra brita para recobrimento da área; C) Distribuição da pedra na área; D) Nivelamento da pedra na área.

**Fonte:** O Autor, 2017.

A próxima etapa realizada foi o plantio das mudas junto com os apoiadores e comunidade geral. No dia do plantio (21 de setembro/Dia da Árvore), reuniram no local, aproximadamente 50 pessoas (Figura 37 - A e B). O início da atividade se deu com agradecimento aos apoiadores, seguido da fala sobre os benefícios da arborização urbana, no contexto nacional e internacional, além de ressaltar a importância de fomentar atividade voltada para essa área.



**Figura 37** - Abertura do evento com fala sobre a importância da arborização urbana.

**Fonte:** Jornal Correio Otaciliense, 2017.

Depois da introdução sobre arborização deu início o plantio das mudas, o qual foi apresentado para a comunidade participante do projeto técnicas e cuidados essenciais na realização de plantio de mudas em projetos de arborização urbana, com demonstração prática, realizando o plantio da muda *P. pluviosa*. Logo após com os apoiadores e os alunos do 3º ano da Escola Básica Municipal Catarina Furhman foi realizado o plantio das demais mudas (Figura 38 e 39).



**Figura 38** - Demonstração do Plantio. A) Explicação da abertura da cova; B) Abertura do buraco para a muda; C) Posicionamento da muda; D) Explicação sobre a espécie.

**Fonte:** Jornal Correio Otaciliense, 2017.

Durante o plantio, surgiram vários questionamentos sobre as espécies, cuidados que devem ser tomados e as medidas preventivas contra pragas e doenças. As crianças eram as mais interessadas, houve varias perguntas vindas por parte delas e todas foram participativas no plantio.

A irrigação é uma etapa importante no plantio, garantindo o desenvolvimento da planta a campo. Após o plantio, realizou-se a irrigação das mudas, aplicando em cada cova 10 litros de água, por função da profundidade da cova. Durante o monitoramento das mudas, foi

realizado diariamente a irrigação das mudas até a primeira semana e após realizou-se com menor frequência até que as mudas pudessem se adaptar as condições do local.



**Figura 39** - Plantio de mudas nativas no terminal Rodoviário. A) ONG Vianei e Projeto Carbono Social em Rede, ao lado da muda de Araucária; B) Posto Zambonato, ao lado da muda de Ipê-amarelo; C) Placa de identificação da espécie e logo da empresa que adotou a muda; D) Muda de Araucária adotada pela empresa Klabin S.A.

**Fonte:** Secretaria do Meio Ambiente e o Autor, 2017.

#### 6.4 ANÁLISE DE DEMANDA E PLANEJAMENTO DE NOVAS ÁREAS VERDES PÚBLICAS URBANAS NO MUNICÍPIO

O município de Otacílio Costa possui 11 bairros na área urbana e desse total apenas 4 possuem praças, sendo que 2 deles se encontram no mesmo bairro (Bairro Pinheiro), com uma distância inferior a 250 metros uma da outra, sendo os pontos 4 e 5 (Figura 40). O número de áreas de recreação no município é ainda menor, apenas 3, localizados nos B. Santa Catarina, ponto 2; B. Fátima, ponto 6 e B. Igaras, ponto 7. Essas áreas possuem parque infantil e

academia ao ar livre, entretanto apresentam déficit de vegetação, recebendo o termo de “Áreas Secas” por conta de não ter nenhuma árvore plantada em volta.



**Figura 40** - Localização das praças e áreas de recreação do município: 1 – Praça Ehrardt Wolniewucz; 2 – Área de Recreação; 3 – Praça Leonel José de Souza; 4 – Praça Central Vitor Conde de Westarp; 5 – Praça Custódio Manoel Floriano; 6 e 7 – Área de recreação.

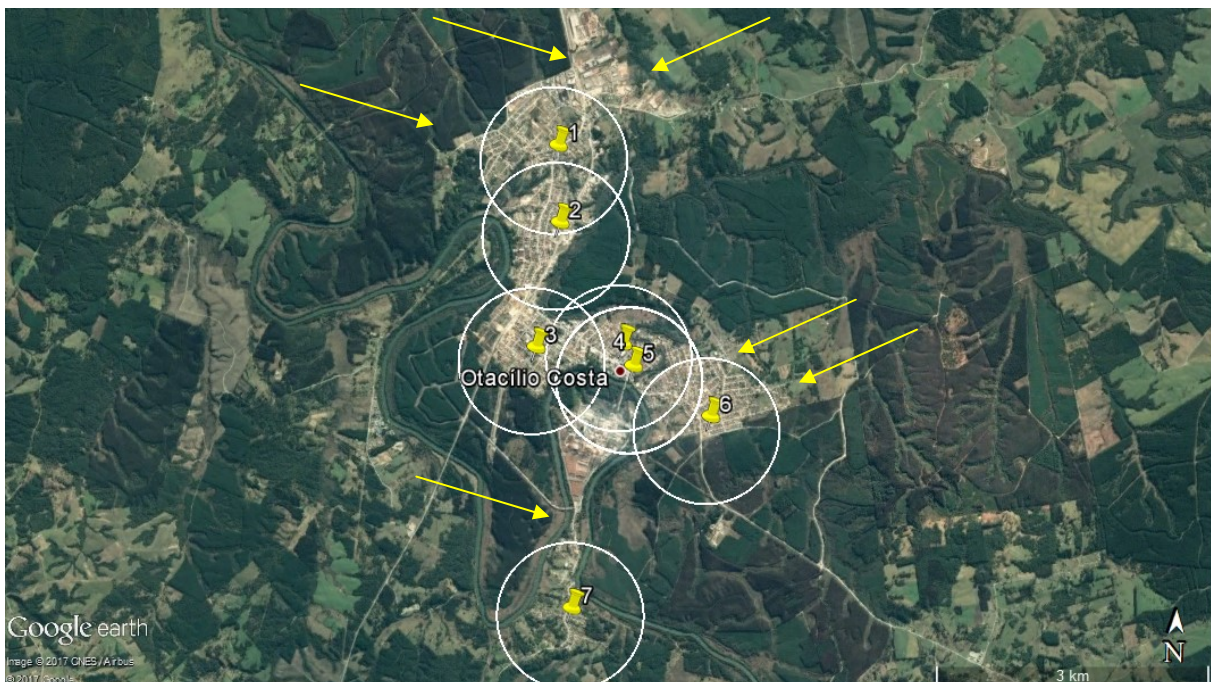
**Fonte:** Google Earth Pro, 2017.

Segundo os preceitos de planejamento urbano de Guimarães (2004), a distância máxima entre a residência e os equipamentos urbanos (Praça e Área de recreação), não devem ultrapassar o limite de 800 m, garantindo o mínimo de ergonomia possível com o deslocamento até essas áreas (ANEXO D). Desse modo, criou raios de distância no valor de 800 m das praças e áreas de recreação, com objetivo de identificar as áreas que são e que não são contemplados por equipamentos urbanos.

As praças e áreas de recreação existentes estão concentradas na região central do município (Figura 41), que por sua vez acaba direcionando as pessoas para essas áreas. Entretanto a periferia, região mais distante do centro acaba não sendo contemplada por essas áreas, O que pode ser suprido com a construção de uma praça ou área de recreação nessas áreas. A mesma situação foi encontrado no estudo realizado por Grise et al. (2016) sobre a Distribuição Espacial e Cobertura de Vegetação das Tipologias de Áreas Verdes de Curitiba, PR, onde a periferia apresenta déficit de vegetação e alguns casos, ausência de áreas verdes, sendo que a maior concentração dessas áreas se encontra na região central de Curitiba.

Ao todo foram diagnosticados 6 pontos no perímetro urbano que excede o limite máximo de deslocamento, indicado pelas setas amarelas na figura abaixo. Assim é necessária a construção de novas praças e áreas de recreação, atendendo a demanda social e os princípios de planejamento urbano.

A carência dessas áreas pode ser explicada pela falta de conhecimento por parte das autoridades sobre a importância das áreas verdes, quanto tanto da população de uma forma geral (SANTOS, 2015) o que o mesmo foi constatado nesse trabalho, dados apresentados no item 6.2. Diante deste quadro é compreensível a falta de políticas públicas no município cujo tema e práticas se encaminhem em direção de soluções e melhorias dessa problemática. Assim é de extrema importância novos projetos e criação de leis para a melhoria e criação de novas áreas verdes dentro do município.



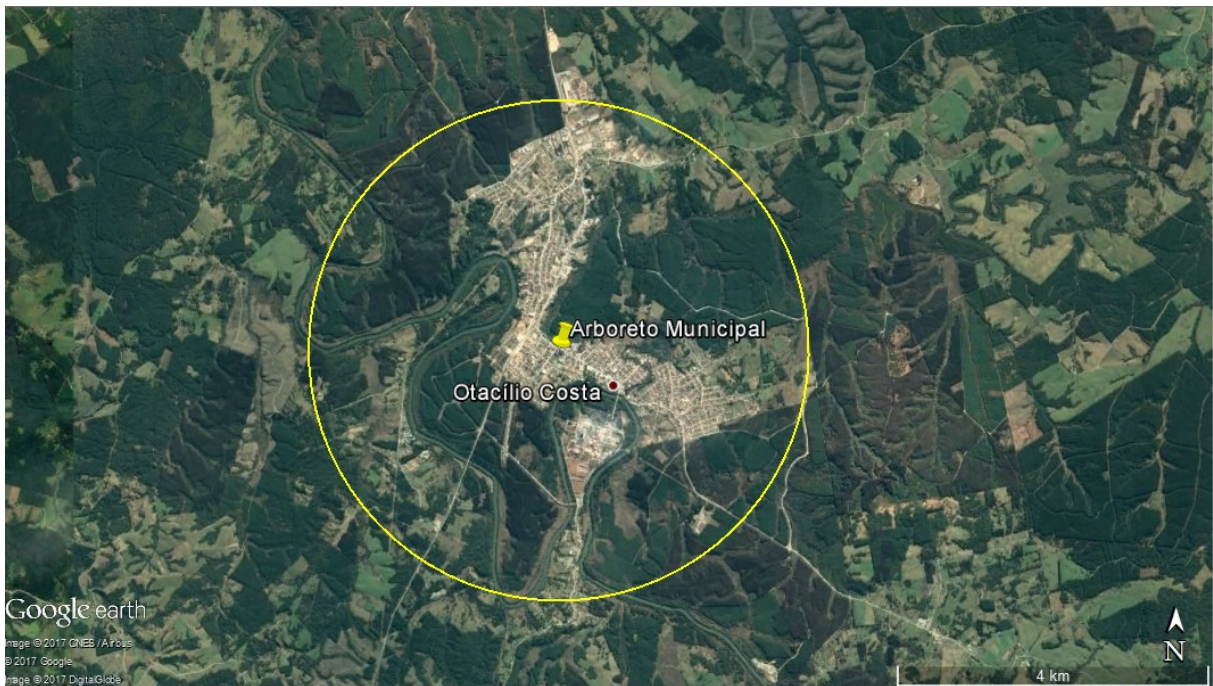
**Figura 41** - Localização das praças e áreas de recreação do município com raio de  
**Fonte:** Google Earth Pro, 2017.

Como solução, visando atender os pontos que não são contemplados com as praças e áreas de recreação existentes no município de Otacílio Costa, uma medida é criação de um parque urbano ou criação de novas praças ao longo do perímetro urbano. Nesse contexto foram analisadas as áreas existentes no município com potencial, para a criação de um parque, cuja consiga garantir a função ecológica e de lazer a quem frequenta. O Horto municipal apresenta uma área 1,96 ha, em sua área está instalado o Centro Ambiental e a Secretaria do

Meio Ambiente, no qual realizam atividades de educação ambiental e eventos relacionados à área ambiental.

Com objetivo de verificar se o horto conseguiria atender a demanda, demarcou-se um ponto sobre área e criou um raio de 3.200 m, valor estabelecido por Guimarães (2004).

É possível observar que com a criação do parque no município, os pontos encontrados anteriormente fora do raio de abrangência das praças e áreas de recreação, estariam sendo supridas, atendendo a demanda social por um ambiente de lazer (Figura 42).



**Figura 42** – Arboreto municipal como proposta da criação de um parque urbano na cidade de Otacilio Costa-SC.  
**Fonte:** Google Earth Pro, 2017.

Em paralelo a proposta do parque urbano existe outros estudos sendo realizados no horto municipal, cujo objetivo é levantar informações e dados que possam servir de base para a concretização de um parque no município de Otacilio Costa. Essas informações serão unidas em um material o qual será apresentado futuramente aos gestores públicos, empresas e comunidade geral.

Recuperação de espaços verdes, construção do parque urbano e projetos voltados à qualidade de vida da população, pode ser uma importante ferramenta de apoio e possibilidade de crescimento econômico do município, através do desenvolvimento de atividades ainda pouco exploradas como o turismo, além da cidade poder se tornar futuramente um atrativo para empresas, que vinculam à sua imagem os princípios da sustentabilidade.

## CONCLUSÕES

Com a realização do trabalho concluiu que os equipamentos do uso público ao redor do terminal rodoviário encontra-se em situação precária, que os mesmos precisam passar por uma manutenção do modo que possa garantir maior segurança para os usuários desses equipamentos.

Os dados encontrados no estudo de percepção reforçam a importância e a demanda pela revitalização do terminal rodoviário, cuja necessidade parte de uma demanda social encontrada na área de estudo. Esses dados deram embasamento e força para aprovação do projeto por parte dos gestores públicos do município.

Não é possível afirmar com certeza o índice de área verde do município, o que mostra outra necessidade a ser suprida pelo poder público local, porém, trabalhos de campo realizados na zona urbana demonstram a necessidade de criação de novas áreas verdes, o que pode ser suprido com a criação de um parque urbano, bem como um melhor tratamento para as já existentes.

Acredita-se que esse trabalho possa servir de base e exemplo para que outros projetos voltados na área sejam desenvolvidos, a nível local e regional, contribuindo para o desenvolvimento do município e da região.

Com a implantação do projeto de revitalização, através de apoiadores e parcerias das empresas locais, órgãos públicos e comunidade geral, espera-se que o município tenha um olhar mais crítico para arborização urbana, servindo como uma ferramenta de promoção de qualidade de vida, dos atuais e futuros moradores de Otacílio Costa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, Ariádina Reis. de; ZEM, Leila Mariza.; BIONDI, Daniela. Relação observada pelos moradores da cidade de Curitiba-PR entre a fauna e árvores frutíferas. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba*, v.4, n.1, p.3-20, 2009.
- ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Koppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, v. 22, n. 6, p. 711–728, 2013.
- BASSO, Jussara Maria; CORRÊA, Rodrigo Studart. Arborização urbana e qualificação da paisagem. *Paisagem e Ambiente*, São Paulo, v.1 n. 34, 2014, p. 129-148.
- BELL, Michelle; DAVIS, Dreva; CIFUENTES, Luis; KRUPNICK, Alan; MORGENSTERN, Richard; THURSTON, George. Ancillary human health benefits of improved air quality resulting from climate change mitigation. *Environmental Health*. p. 14, 2008.
- BIZ, Suzamara. **Inventário do Patrimônio Arbóreo do Bairro Centro Norte da Cidade de Dois Vizinhos – PR**. 2014. 96 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Florestal) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2014.
- BOWE, Pablo. **A Evolução do Antigo Jardim Grego**. *Stud Hist Gard Des Landsc Int Q* 30. 2010, 213 p.
- BRAGA, Roberto; CARVALHO, Pompeu F. de (orgs.). **Estatuto da Cidade: Política urbana e Cidadania**. Rio Claro:LPM-UNESP, 2000, 56 p.
- BRUN, F. G. K. Avaliação do potencial de estoque de carbono por Sibipiruna (*Poincianella pluviosa* var. *peltophoroides* (Benth.) L. P. Queiróz) na arborização viária de Maringá – PR. 2012, 165 f. **Tese** (Doutorado em Recursos Florestais) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz, Universidade de São Paulo, 2012.
- BRUN, Flávia Gizele König. **Percepção sobre a arborização urbana no Bairro Camobi, Santa Maria-RS: estudo de um caso**. 2008. 74 f. Monografia (Especialização em Educação Ambiental), Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008.
- CARVALHO, João Paulo. A Árvore no Espaço Urbano. In: IV JORNADA DO AMBIENTE Portugal, 2009. **Anais...** Portugal: Vila Pouca de Aguiar, 2009. p. 1-10.
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies florestais brasileira: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira**. Colombo: EMBRAPA-CNPQ; Brasília: EMBRAPA-SPI, CARVALHO, P. E. R. **Pinheiro do Paraná**. Circular Técnica. Colombo: EMBRAPA; Colombo: EMBRAPA-CNPQ; Brasília: EMBRAPA-SPI, v. 60, 2002.
- CARVALHO, P. F.; FRANCISCO, J.; BRAGA, R.. Revitalização de Praças e Jardins nas Áreas Centrais de Cidades Médias Paulistas. In: II ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE. **Anais...** São Paulo, 2004, 17 p.

CARVALHO, Pompeu F. de; BRAGA, Roberto. **Perspectivas de Gestão Ambiental em Cidades Médias**. Rio Claro: LPM-UNESP, 2001. 205 p.

COLETTI, Elizete Patrícia; MULLER, Nilvane G; WOLSKI, Silvia Scherer. Diagnóstico da arborização das vias públicas do município de Sete de Setembro – RS. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 3, n. 2, p. 110-128, 2008.

DE ANGELIS, Bruno. L. **A praça no contexto das cidades: o caso de Maringá – PR**. 2000, 114 f., Dissertação (Mestrado em Geografia Humana), Programa de Pós-Graduação em Geografia – Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2000.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Solos do Estado de Santa Catarina**. Rio de Janeiro, 2004. 726 p. (EMBRAPA Solos. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, nº46).

ESCOBEDO F; VARELA S; ZHAO M; WAGNER JE; ZIPPERER W. Analyzing the Effectiveness of Urban Forests in Subtropical Compensation of Carbon Emissions in the Cities. **Environmental Science & Policy**, p. 360 – 376, 2010.

FAGGIONATO, Sandra. **Percepção ambiental**. Disponível em: [http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m\\_a\\_txt4.html](http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt4.html)>. Acessado em 22 de abril de 2016, p. 1.

GERALDO, João Carlos. **A Evolução dos espaços livres públicos de Barueri Brotas e Dois Córregos – SP**. 1997. 207f. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

GONÇALVES, Wantuelfer Paiva, Haroldo Nogueira. **Árvores para o ambiente urbano**. Viçosa: Aprenda Fácil, v.3, 2004. 243 p.

GOYA, C. R. Levantamento sistemático das áreas públicas livres de edificação e padrões de urbanização na cidade de Bauru. In: 3º ENCONTRO NACIONAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA. **Anais...** Curitiba, PR: FUPEF, 1990, p. 188 -196.

GRISE, Mayssa Mascarenhas, BIONDI, Daniela, & ARAKI, Hideo. Distribuição Espacial e Cobertura de Vegetação das Tipologias de Áreas Verdes de Curitiba, PR. **Floresta e Ambiente**, vol.23 no.4. 2016.

GUIMARÃES, Pedro Paulino. **Configuração urbana: evolução, avaliação, planejamento e urbanização**. São Paulo: Pró-livros, 2004, 260 p.

GUZZO, Perci. **Estudos dos Espaços Livres de Uso Público e da Cobertura Vegetal em Área Urbana da cidade de Ribeirão Preto – SP**. 1999. 160f. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Instituto de Geociências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1999.

HALL, Julie; HANDLEY, Jane; ENNOS Ar. The potential for tree planting for high-density residential areas climate-proof in Manchester - UK. **Urban Planning**, 2012, p. 400 - 416.

HILDEBRANDT, Elizabeth; GRAÇA, Luis Roberto; MILANO, Miguel Serediuk. Distância de deslocamento dos visitantes dos parques urbanos em Curitiba – PR. **Floresta e Ambiente**, v. 8, n. 1, p. 76 – 83.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Otacílio Costa - SC**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=421175>>. Acesso em: 01 Maio de 2016, p. 01.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 22 de Maio de 2016, p. 01.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Densidade demográfica**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>> Acesso em: 21 de abril de 2016, p. 01.

JIM, C, Y. Afforestation sustainable urban strategies for compact cities in developing and developed economies. **Urban Ecosystems**, v.16, n. 4, p 743, 2013.

KRAMER, João Alberto; KRUPEK, Rogério Antonio. Caracterização florística e ecológica da arborização de praças públicas do município de Guarapuava, PR. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 36, n. 4, p. 647-658, 2012.

LACERDA, Norono Pedrosa; SOUTO, Patrícia Carneiro; DIAS, Rondynelli Sobral; SOUTO, Lauter Silva; SOUTO, Jacob Silva. Percepção dos residentes sobre a arborização da cidade de São José de Piranhas-PB. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba-SP, v. 5, n. 4, p. 81-95, 2010.

LAWRENCE, H.W. Origins of the tree-lined boulevard. **Geography magazine**. 1998, p. 355-374.

LIMA, A M L. P et al. Problemas de Utilização na Conceituação de Termos como Espaços Livres, Áreas verdes e correlatos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARBORIZAÇÃO URBANA, 2, 1994. São Luiz/Ma. **Anais...** São Luiz: Imprensa Emater/MA, 194. p. 539 - 553.

LLARDENT, L R A. **Zonas Verdes y Espacios Libre em La ciufad**. Madrid: Xlosas – Orcoyen - Instituto de Estudios de Administración Local, 151 p., 1982.

LOBODA, Carlos Roberto; DE ANGELIS, Bruno Luiz Domingos. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. **Ambiência**, v. 1 n. 1, p. 125-139, 2005.

LONDE, Patrícia Ribeiro; MENDES, Paulo Cesar. A influência das áreas verdes na qualidade de vida urbana. **Hygeia**, Uberlândia, v. 10, n. 18, p. 264-272, 2014.

MACHADO, Roselis Ribeiro Barbosa; MEUNIER, Isabelle Maria Jacqueline; SILVA, José Antônio Aleixo da; CASTRO, Antônio Alberto Jorge Farias. Árvores nativas para a arborização de Teresina, Piauí. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 1, n. 1, p. 10-18, 2006.

MAIOLINO, Ana Lúcia Gonçalves. **Espaço Urbano e Subjetividade: um foco especial sobre a favela do Canal das Tachas**. 2005. 385 f. Tese (Doutorado em Psicologia Social) - Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social do Instituto de Psicologia da UERJ, Rio de Janeiro, 2005.

MALAVASI, Ubirajara Cotro; MALAVASI, Marlene de Matos. Avaliação da arborização urbana pelos residentes – estudo de caso em Mal. Cândido Rondon, Paraná. **Ciência Florestal**, v.11, n.1, p.189-193, 2001.

MAROTI, Paulo Sergio. **Percepção Ambiental**. Disponível em: [http://www.lapa.ufscar.br/portugues/perc\\_amb.htm](http://www.lapa.ufscar.br/portugues/perc_amb.htm).>. Acessado em 21 de abril 2016, 01 p.

MILANO, Miguel Serediuk. **Avaliação e análise da arborização de ruas de Curitiba – PR**. 160f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Curitiba. 1984.

MOTA, Clézio José. **Diagnóstico Ambiental das Margens do Córrego Lagoa da Santina visando Estratégias para Plano de Recuperação**. 2015. 94 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, PR, 2015.

Narional Geographic. **O Desenvolvimento dos Grandes Centros**. Disponível em: < <http://www.nationalgeographic.com/>> Acesso em: 21 de abril de 2016, 01 p.

NOWAK, David; HIRABAYASHI, Satoshi; BODINE, Allison; HOEHN, Robert. Modelado PM 2,5 remoção de árvores em dez cidades dos Estados Unidos e os efeitos para a saúde associados. **Poluição ambiental**. 2013, p. 395-402.

NUCCI, João Carlos. **Qualidade ambiental e adensamento urbano**. São Paulo, SP: Humanitas, 2001, 02 p.

PACHECO, Éser; SILVA, Hilton. **Compromissos epistemológicos do conceito de percepção ambiental**. 2006. Disponível em: <http://www.ivtrj.net/sapis/2006/pdf/EserPacheco.pdf>. Acessado em 22 de abril de 2016, p. 01.

PAIVA, Haroldo; GONÇALVES, Wantuelfer. **Florestas urbanas: planejamento para melhoria da qualidade de vida**. Viçosa, MG: Aprenda fácil, p. 157, 2002.

PEDROSA, José Benedito. **Arborização de cidades e rodovias**. Instituto Estadual de Florestas, 1983. p. 159.

PINHO, A. J. V.; CAETANO, V. R.; RODRIGUES, L. A. S. Arborização urbana com segurança, paisagismo e produção de alimentos. In: I ENCONTRO GAÚCHO DE ARBORIZAÇÃO URBANA, **Anais...** v. 1, 1999, 11 p.

REANI, Regina Tortorella; SEGALLA, Renata. A situação do esgotamento sanitário na ocupação periférica de baixa renda em áreas de mananciais: consequências ambientais no meio urbano. In III ENCONTRO DA ANPPAS. **Anais...** v. 3, 2006. 14 p.

REIS FILHO, Nestor. Contribuição ao estudo da evolução urbana no Brasil do século XIX. **São Paulo (SP): Pioneira**, p. 03, 1968.

RIBEIRO, Flávia Alice Borges Soares. Arborização urbana em Uberlândia: percepção da população. **Revista da Católica**, Uberlândia, v. 1, n. 1, p. 224-237, 2009.

RIO, Vicente Del; OLIVEIRA, Livia. **Percepção Ambiental - A Experiência brasileira**. 2. ed. São Paulo: UFSCAR/Studio Nobel, 1999.

SANTANA, T. C. S. **Percepção dos usuários nos espaços públicos: Avaliação Pós-Ocupação em três praças de Natal-RN**. 2003. 100 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Centro de Tecnologia da Universidade Federal Rio Grande do Norte, Natal-RN, 2003.

SAULE JÚNIOR, Nelson. **Direito à cidade: trilhas legais para o direito às cidades sustentáveis**. São Paulo: Pólis/Max Limonad. p. 30, 1999.

SEGAWA, Hugo M. **Ao amor do público: jardins no Brasil**. FAPESP, p. 26, 1996.

SHAMS, Juliana Cristina Augusto; GIACOMELI, Daniele Cristina; SUCOMINE, Nivia Maria. Emprego da arborização na melhoria do conforto térmico nos espaços livres públicos. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba–SP, v. 4, n. 4, p. 1-16, 2009.

SHIMABUKURO, Telma Terumi. **A participação pública na elaboração de plano de manejo para parques urbanos: estudo de caso: bacia hidrográfica do Ribeirão Viracopos, município de Campinas/SP**. 2003. 136 f. Dissertação (Mestrado em Saneamento e Ambiente). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Campinas, 2003.

SILVA FILHO, D.F. da S; PIVETTA, K.F.L; PAULA, R.C. de.; PIZETTA, P.U.C.; ALMEIDA, J.B.S.A. de. **Seleção para o melhoramento em arborização urbana**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FLORICULTURA E PLANTAS ORNAMENTAIS, 13, 2001, São Paulo. Resumos... São Paulo: SBFPO, 2001, p.17.

SILVA, Aderbal Gomes; PAIVA, Haroldo Nogueira; GONÇALVES, Wantuelfer. **Avaliando a arborização urbana**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2007, 346 p.

STROHBACH MW; HAASE D. Carbon Soil Up Storage For Urban Trees in Leipzig, Germany: Standards analysis on a European City. **Landsc Urban Planning**, 2012, 96.

TOMASINI, S. L. V.; SATTTLER, M. A. Arborização urbana e sustentabilidade: uma proposta para o Centro Experimental de Tecnologias Habitacionais Sustentáveis. Encontro Nacional De Arborização Urbana. **Anais...** Curitiba, PR: FUPEF, 2001, p. 03.

TRIGUEIRO, André. **Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas nas suas áreas de conhecimento**. Rio de Janeiro, 5º Edição, 2003, 368 p.

**ANEXOS**

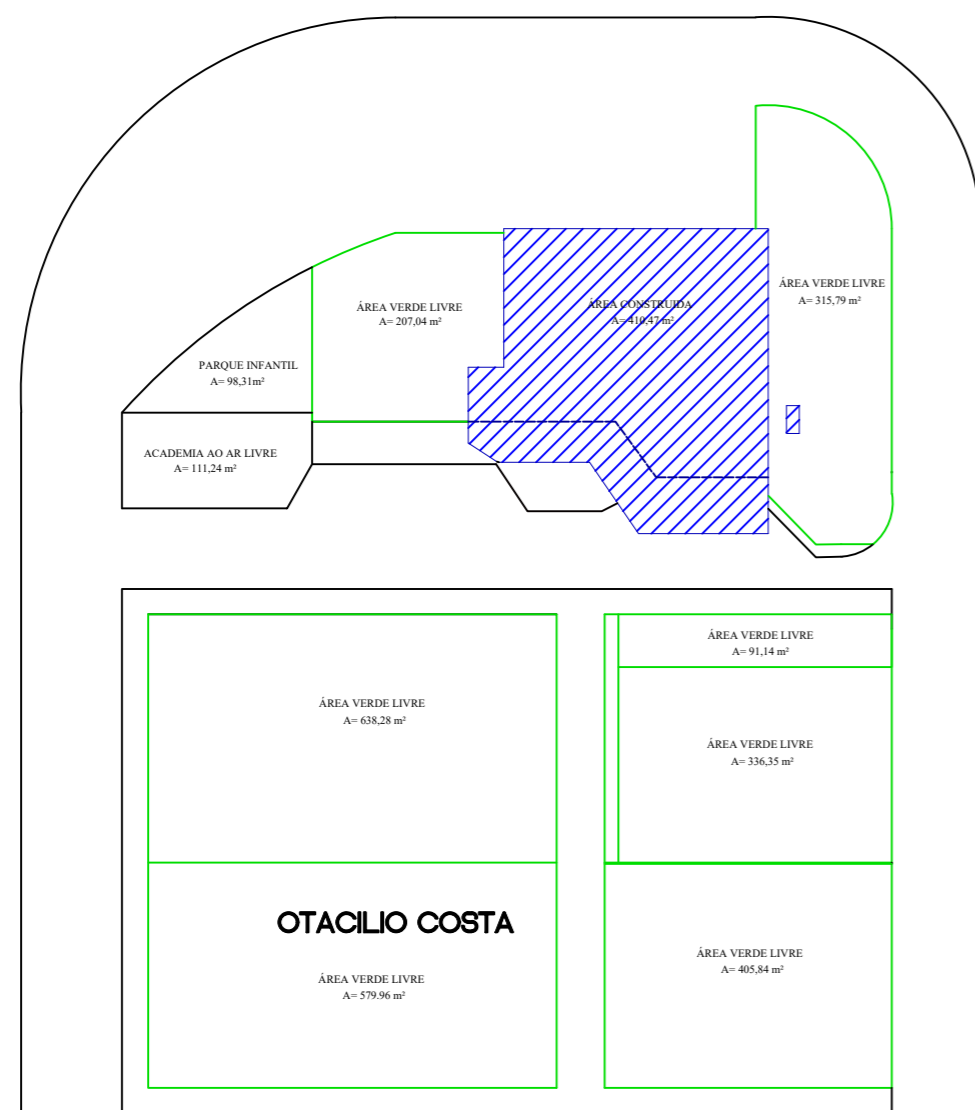
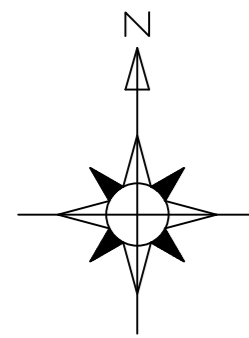
## ANEXO A – Ficha de avaliação.

<b>DIAGNÓSTICO DAS INFRAESTRUTURAS EXISTENTES E CONDIÇÕES DE USO</b>			
	<b>ITENS</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>NOTA</b>
<b>Grupo de equipamentos de Lazer</b>	Bancos		
	Equipamentos p/exercícios físicos		
	Campo de futebol		
	Parque infantil		
	<b>Média Final do Grupo</b>		
<b>Sugestão:</b>			
<b>Grupo de elementos vegetais</b>	Vegetação / gramado		
	Vegetação / árvore		
	Canteiros de Floreiros (ocorrência, sim ou não)		
	<b>Média Final do Grupo</b>		
<b>Sugestão:</b>			
<b>Grupo qualidade de serviço</b>	Segurança		
	Limpeza		
	Manutenção		
	<b>Média Final do Grupo</b>		
<b>Sugestão:</b>			
<b>Média final do Terminal Rodoviário de Otacílio Costa - SC</b>			

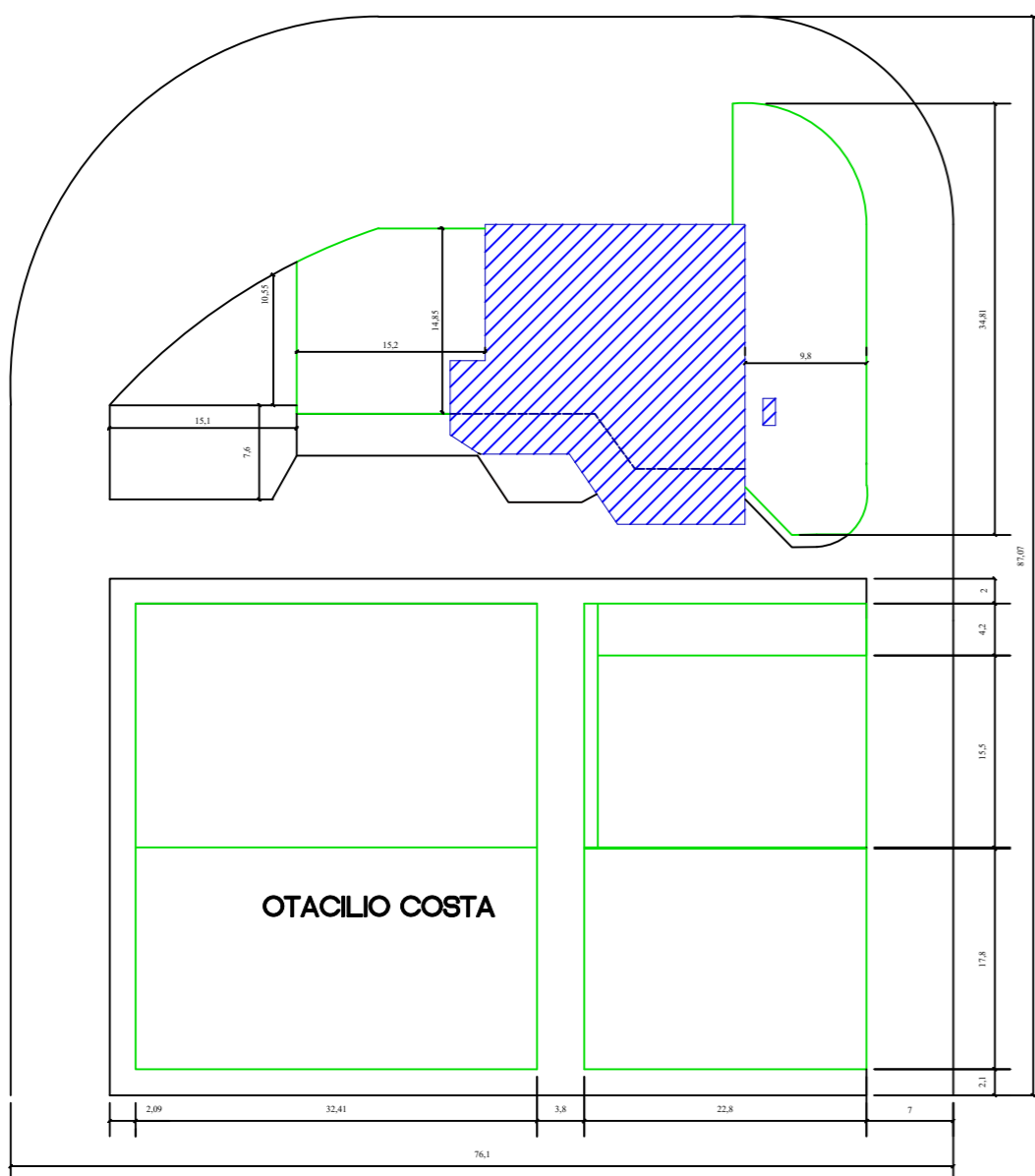
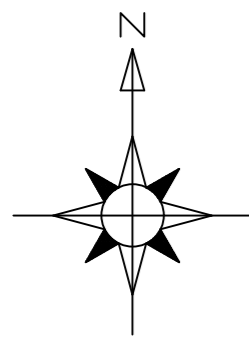
<b>NOTA DA AVALIAÇÃO</b>	
0 a 1	Péssimo
1,1 a 2	Razoável
2,1 a 3	Bom
3,1 a 4	Ótimo

**ANEXO B – Estudo de Percepção dos Usuários do Terminal Rodoviário.**

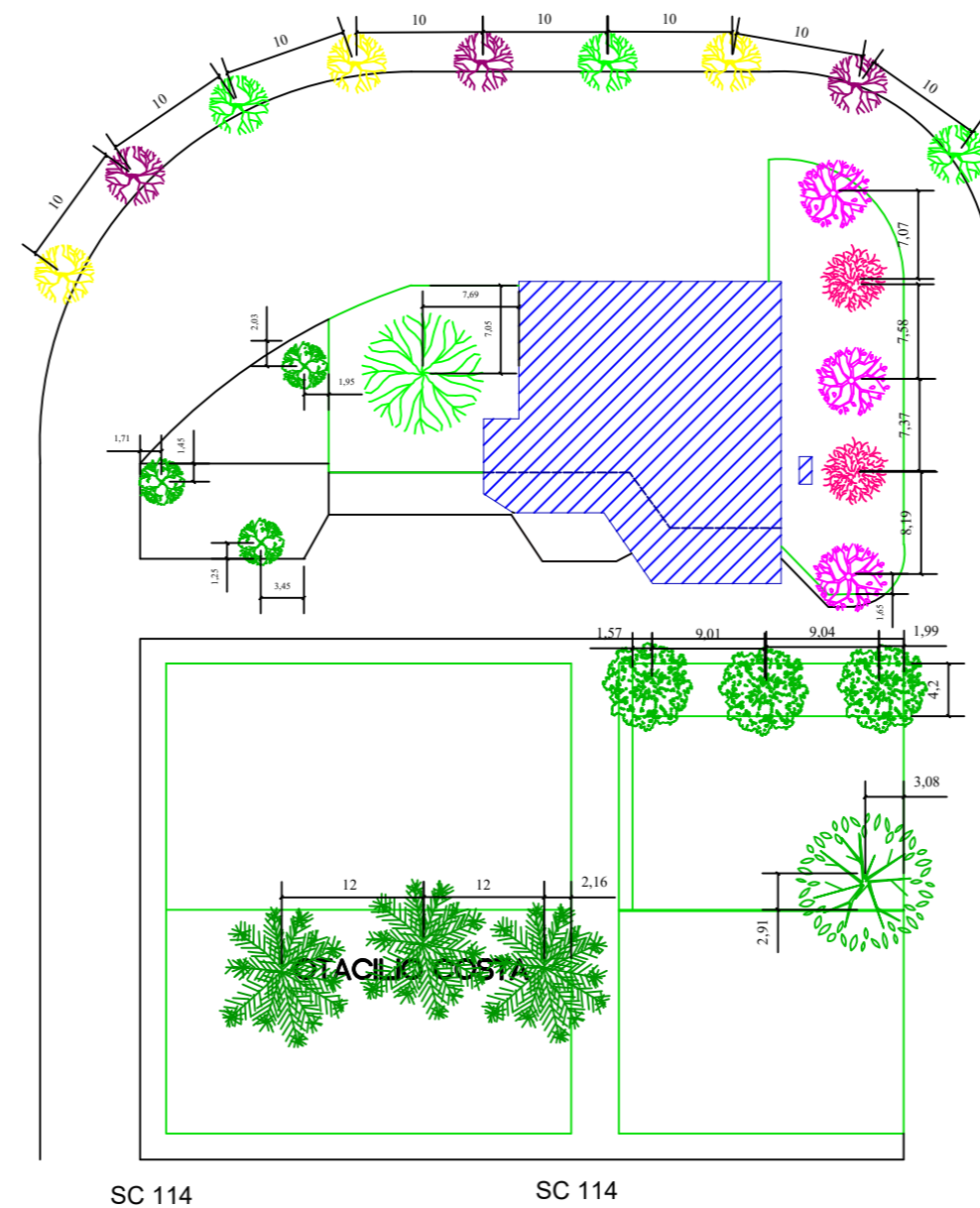
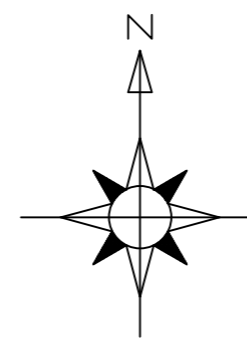
QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO DOS FREQUENTADORES DO TERMINAL RODOVIÁRIO			
Gênero:	<input type="checkbox"/> Femenino	<input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/> Outros
Faixa Etária: ( )18-24 ( )25-34 ( )35-44 ( )45-54 ( )55-65 ( ) Maiores que 65 anos			
Grau de escolaridade: ( )Não Alfabetizado ( )Ensino Fundamental Completo ( )E.F.I			
( )Ensino Médio Completo ( )E.M.I ( )Ensino Superior Completo ( )E.S.I ( )Pós Graduação			
Quais os Benefícios da Arborização Urbana?			
( ) Frutos ( )Sombra ( )Qualidade do Ar ( )Diminuição de Temperaturas em centros ( )Beleza			
( )Diminuição da poluição Sonora ( )Outros			
Quais os Malefícios da Arborização Urbana?			
( )Conflitos com a rede elétrica ( )Sujeira causados pelas folhas			
( )Dificulta a visibilidade na direção ( ) Atividade de manejo frequentemente ( )Outros			
Nível de satisfação em relação ao Terminal Urbano:			
Segurança: ( )Boa ( )Ruim ( )Regular			
Lazer: ( )Boa ( )Ruim ( )Regular			
Limpeza: ( )Boa ( )Ruim ( )Regular			
Gostaria que tivesse árvores, flores, arbustos plantadas ao redor do terminal?			
No seu ponto de vista o que precisa melhorar no terminal urbano?			
Em sua visão o terminal possui acessibilidade para pessoas com necessidades especiais motoras?			
Quais as espécies árvores, flores, arbustos você gostaria que fossem utilizadas no programa de revitalização?			
Colaboraria com a implantação do programa de revitalização do terminal Urbano?			
( ) Não ( ) Sim Se sim como:			
Qual outro local que necessita de melhorias no espaço verde público?			
Em seu ponto de vista há necessidade mobiliários e/ou infraestruturas utilitárias a serem instaladas além da vegetação para tornar o local mais agradável?			



PLANTA DE SITUAÇÃO - A  
Escala: 1:50



PLANTA DE SITUAÇÃO - B  
Escala: 1:50



PROJETO DE ARBORIZAÇÃO URBANA  
Escala: 1:50

QUADRO RESUMO DE ÁREAS			
Situação	m <sup>2</sup>	S (m <sup>2</sup> )	S (m <sup>2</sup> )
Área verde livre	207,04	2574,4	2783,95
	315,79		
	579,96		
	638,28		
	91,14		
336,35	209,55		
405,84			
Parque infantil	98,31		
Academia ao ar livre	111,24		

### LEGENDA

ÁREA CONSTRUÍDA	
PITANGA/CEREJA/GRUMIXA	
IPÊ-AMARELO	
IPÊ-ROXO	
IPÊ-BRANCO	
CAROBA	
GOIBA-SERRANA	
LOURO-PARDO	
SIBIPIRUNA	
TARUMÃ	
ARAUCÁRIA	

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA FLORESTAL

DISCIPLINA: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

DISCENTE: CHARLES COSTA COELHO

TRABALHO: PROJETO DE REVITALIZAÇÃO DO TERMINAL RODOVIÁRIO E PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO DE NOVAS DEMANDAS DE ÁREAS VERDES PÚBLICAS EM OTACILIO COSTA - SC.

FOLHA: 01/01

ORIENTADORA: Dra. FLÁVIA GIZELE KONIG BRUN

DATA: 05/12/2017

ESCALA: 1:50 m

ANEXO D – Planejamento Urbano (GUIMARÃES, 2004).

