

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO
PAULOCAMPUS BARRETOS
BACHARELADO EM AGRONOMIA**

GUILHERME NOGUEIRA REGO

**PROJETO PAISAGÍSTICO PARA O RESTAURANTE DO IFSP CAMPUS
BARRETOS**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

BARRETOS

2022

GUILHERME NOGUEIRA REGO

**PROJETO PAISAGÍSTICO PARA O RESTAURANTE DO IFSP CAMPUS
BARRETOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Engenheiro Agrônomo, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus Barretos.

Orientadora: Profa. Dra. GLAUCIA BETHÂNIA ROCHA MOREIRA

Barretos

2022

R343p Rego, Guilherme Nogueira
Projeto paisagístico para o restaurante do IFSP Campus Barretos
/ Guilherme Nogueira Rego. – 2022.
63 f. : il.; 30 cm

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Agronomia)
- Instituto Federal de São Paulo - Campus Barretos, 2022.
Orientação: Profa. Dra. Gláucia Bethânia Rocha Moreira

1.Paisagismo. 2.Arborização. 3.Elementos vegetais. I.Título.

CDD: 712

Dedico este trabalho à minha família e amigos, por todo apoio e ajuda durante minha graduação. Acima de tudo a Deus, que me presenteia todos os dias com a energia da vida, que me dá forças e coragem para atingir meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Certamente estes parágrafos não irão atender a todas as pessoas que fizeram parte dessa importante fase de minha vida. Portanto, desde já peço desculpas àquelas que não estão presentes entre essas palavras, mas elas podem estar certas que fazem parte do meu pensamento e de minha gratidão.

Agradeço à minha orientadora Prof. Dra. Glaucia Bethânia Rocha Moreira, pela sabedoria com que me guiou nesta trajetória. Aos meus colegas de sala.

A Secretaria do Curso, pela cooperação.

Gostaria de deixar registrado também, o meu reconhecimento à minha família, pois acredito que sem o apoio deles seria muito difícil vencer esse desafio.

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização desta pesquisa.

“O jardim evoca e invoca uma natureza em obra.”
Anne Cauquelin

RESUMO

No cenário mundial, o paisagismo tem se mostrado um forte aliado para melhoria da qualidade do ambiente urbano, pois este minimiza os impactos ambientais causados pela ação do homem na expansão das cidades. O presente trabalho tem como objetivo apresentar um prévio estudo sobre o desenvolvimento da importância do paisagismo e da arborização urbana, bem como desenvolver um projeto de paisagismo para o restaurante do IFSP campus Barretos e analisar neste as relações e interfaces do ambiente com a educação juvenil. O presente projeto foi elaborado identificando as necessidades educacionais, ambientais e estéticas do local. Por fim, apontou-se os caminhos para a implantação do projeto no local, analisando principalmente as características topográficas, edafoclimáticas, as precipitações médias anuais, as dimensões do terreno e os elementos auxiliares e vegetais presentes no local, com essas informações levantadas, foi possível realizar a indicação de práticas como o manejo das espécies daninhas presentes, e as instruções de manejo e plantio das espécies vegetais que serão introduzidas.

Palavras-chave: Paisagismo 1. Arborização 2. Ambiente 3. Elementos vegetais 4. Educação 5.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Localização da área do projeto.....	20
Figura 2 - Localização da área do projeto.....	20
Figura 3 - A continuação da rua Rafael Fabrício Filho dos dois lados.....	21
Figura 4 - Rua Rafael Fabrício Filho e rua Tomás Paulo de Oliveira.	21
Figura 5 - Rua Tomás Paulo de Oliveira e rua Rafael Fabrício Filho.	22
Figura 6 - Situação do restaurante até a data deste trabalho.	23
Figura 7 - Situação do restaurante até a data deste trabalho.	24
Figura 8 – Mobilidade dos alunos da escola até o restaurante	25
Figura 9 - Áreas verdes livres próximo do local do projeto.....	26
Figura 10 - Dimensões em metros, da área do restaurante sede IFSP.	27
Figura 11 - Temperatura e precipitações médias / clima em Barretos.....	28
Figura 12 - Temperatura e precipitações médias / clima em Barretos.....	29
Figura 13 - Relevo do terreno onde está localizado o restaurante	30
Figura 14 - Exsicatas.....	32
Figura 15 - Exsicatas.....	33
Figura 16 - Exsicatas.....	34
Figura 17 - Exsicatas.....	35
Figura 18 - Exsicatas.....	36
Figura 19 - Exsicatas.....	37
Figura 20- Esboço 2d do projeto de paisagismo	49
Figura 21 - Projeto realizado no Sketchup.....	50
Figura 22 - Projeto realizado no Sketchup.....	51
Figura 23 - Projeto realizado no Sketchup.....	52
Figura 24 - Projeto realizado noo Sketchup.....	53
Figura 25 - Área de convivência em baixo dos pergolados.....	54
Figura 26 - Área de convivência em baixo dos pergolados.....	54
Figura 27 - Ponte a cima do lago	55
Figura 28 - Visão para a área arborizada circundada por pergolados	55
Figura 29 - Área arborizada a esquerda da fonte.....	56
Figura 30 - área arborizada a esquerda da fonte.....	56
Figura 31 - Vista para a academia ao ar livre e o jardim vertical	57
Figura 32 - Vista para a fonte e a academia ao ar livre	57

Figura 33 - Área destinada a refeição ao ar livre e a horta.	58
Figura 34 - Área destinada a refeição ao ar livre	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Datas de coleta das espécies invasoras	31
Tabela 2 - Plantas daninhas presentes na área	38
Tabela 3 - Árvores presentes na área.....	38
Tabela 4 - Árvores e palmeiras que serão implementadas	39
Tabela 5 – Arbustos, forrações e hortaliças que serão implementadas.....	40
Tabela 6 - Elementos de construção que serão implementados	40

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1 HISTÓRICO DO PAISAGISMO NO BRASIL	15
2.2 BENEFÍCIOS DE AREAS VERDES PÚBLICAS	16
2.3 A IMPORTÂNCIA DE AREAS VERDES DENTRO DAS REDES DE ENSINO	17
3 MATERIAL E METÓDOS.....	20
3.1 IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA	20
3.2 HISTÓRIA DO LUGAR.....	22
3.3 IMAGENS DO LOCAL.....	23
3.4 ÁREAS DE LAZER/AMBIENTAL	25
3.5 MOBILIDADE.....	25
3.6 ANÁLISE DE ÁREAS VERDES DO LOCAL.....	26
3.7 DIMENSÕES DO TERRENO	27
3.8 CARACTERÍSTICAS EDAFOCLIMÁTICAS.....	28
3.8.1 Temperatura.....	28
3.8.2 Precipitação média anual	29
3.9 ANÁLISE TOPOGRÁFICA	30
3.10 LEVANTAMENTO VEGETAL	31
3.11 SOFTWARES UTILIZADOS	31
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
4.1 EXSICATAS	32
4.2 ESPÉCIES DANINHAS PRESENTES NO LOCAL	38
4.3 ESPÉCIES ORNAMENTAIS JÁ PRESENTES NO LOCAL	38
4.4 ESPÉCIES VEGETAIS SELECIONADAS PARA O PROJETO.....	39
4.4.1 Tabela de Espécies Vegetais – Árvores e Palmeiras	39
4.4.2 Tabela de Espécies Vegetais – Forrações, Arbustos e Hortaliças	40
4.5 ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO.....	40
4.6 MANEJO E CONTROLE DAS PLANTAS DANINHAS	41
4.7 INSTRUÇÕES PARA O PLANTIO DAS ESPÉCIES VEGETAIS E MANUTENÇÕES	42
4.8 GRAMADO	48
4.9 CROQUI.....	49
4.10 PROJETO 3D REALIZADO NO SKETCHUP.....	50
4.11 RENDERIZAÇÃO REALIZADA NO LUMION	54
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	59
6 REFERÊNCIAS	60

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Niemayer (2019), o paisagismo surgiu com a necessidade de sobrevivência das civilizações antigas, uma vez que estas começaram a domesticar as espécies vegetais que serviam de alimento e tratamento medicinal. Mas essa arte se consolidou com o surgimento das necessidades estéticas e simbolismos religiosos, pois foi quando o homem sentiu a necessidade de domesticar a natureza como um todo, e assim os jardins acabaram por revelar a rica diversidade cultural dos povos.

Para Blossfeld (1983), uma das primeiras manifestações do paisagismo no Brasil ocorreu na primeira metade do século XVII, em Pernambuco com a chegada do regente Dom João VI e de sua corte ao Rio de Janeiro em 1808. Seu casamento trouxe a necessidade de arborizar e embelezar a cidade do Rio de Janeiro. Desse modo, a coroa contratou um paisagista europeu renomado que aplicou o paisagismo em praças e avenidas por toda a cidade. Após este episódio, vários governadores que visitaram a capital, se inspiraram e aplicaram as ideias nas suas respectivas cidades.

Atualmente, um dos principais desafios da sociedade tem sido impedir o processo de degradação ambiental nas áreas urbanas. Uma das alternativas para minimizar estes impactos é o paisagismo e a arborização urbana, pois estes no geral, melhoram a qualidade do ar urbano, contribuem com a proteção térmica, diminuem a poluição sonora, aumentam o sombreamento, promovem um maior lazer, embelezam as cidades, diminuem a impermeabilização do solo, por fim, reduzem as emissões de gases tóxicos, as altas temperaturas e a produção de resíduos sólidos. Para Schinz (1988), o ato de inventar um jardim é seguir em busca de um mundo melhor, pois, nossos empenhos para apurar a natureza, criando expectativa de um futuro ambientalmente equilibrado.

Segundo Costa (2019), o paisagismo hoje se torna uma ponte de equilíbrio para o homem, fazendo uma ligação entre meio urbano e a natureza. De acordo com Goulart (2018) o equilíbrio ecológico do meio urbano é cada vez mais dependente do paisagismo, pois é através da elaboração e da preservação de áreas verdes que o equilíbrio ecológico pode se consolidar. Projetos verdes contribuem tanto para o homem quanto ao meio urbano, e por vez deve-se aplicá-lo com prudência e rigidez.

Além disso, se implementadas nas escolas podem promover vários benefícios na sociedade e na educação infantil. De acordo com a FAO (2016) O o paisagismo e arborização

urbana, contribuem com: ensino de habilidades práticas na agricultura e horticultura; ensinamentos práticos sobre nutrição; melhora das atitudes e conhecimentos das crianças sobre a agricultura e a vida rural; aumento na sensibilidade ambiental (contribuindo para a sustentabilidade do planeta); aumento da frequência escolar; promoção de oportunidades de geração de renda; melhora do bem-estar social físico e mental de toda a comunidade educacional.

Este trabalho tem como objetivo descrever, a criação, a recuperação, a qualificação e requalificação, dos espaços públicos de permanência e convivência do restaurante da unidade sede do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus Barretos, visto que o mesmo, atualmente possui uma grande área que é desprovida de qualquer elemento auxiliar e vegetal que possa gerar conforto aos alunos que diariamente convivem ali. Além de melhorar a beleza do local, que atualmente possui um aspecto desagradável.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 HISTÓRICO DO PAISAGISMO NO BRASIL

Segundo a definição clássica do Paisagismo no planejamento arquitetônico da Enciclopédia Larousse Cultural (1995), o termo provém do francês *jardin* e significa espaço ordinariamente fechado, onde se cultivam árvores, flores e plantas ornamentais.

De acordo com Niemayer (2019), o paisagismo surgiu com a necessidade de sobrevivência das civilizações antigas, uma vez que as civilizações antigas começaram a domesticar as espécies vegetais que serviam de alimento e tratamento medicinal. Mas essa arte se consolidou com o surgimento das necessidades estéticas e simbolismos religiosos, pois foi quando o homem sentiu a necessidade de domesticar a natureza como um todo, e assim os jardins acabaram por revelar a rica diversidade cultural dos povos.

As primeiras influências históricas sobre a jardinagem e o paisagismo surgem na China e em torno do rio Nilo, no Egito. A importância de se conhecer a história do paisagismo é a influência que até hoje esta exerce sobre os estilos paisagísticos. Os jardins do Egito, por exemplo, deram origem a um estilo de paisagismo com traçado mais formal e retilíneo, enquanto que os jardins chineses influenciaram um estilo mais informal e com linhas sinuosas. (GONÇALVES, 2012, p. 2).

De acordo com Gonçalves (2012), durante o período colonial não houve desenvolvimento do paisagismo no Brasil, uma vez que a tradição portuguesa de construir sobre os limites do terreno impediam a formação de jardins residenciais.

No Brasil as primeiras iniciativas voltadas à arborização urbana datam do século XVIII, com a implementação de hortos botânicos com caráter científico dada a necessidade de buscar conhecimentos a respeito da flora nativa ainda pouco conhecida. Ao mesmo tempo, estes hortos botânicos possuíam uma finalidade econômica ao buscar plantas úteis ao comércio de especiarias na Europa e ampliar o conhecimento sobre novas variedades nativas que pudessem competir com as culturas tradicionais cultivadas no Oriente (SEGAWA, 1996).

Até a segunda metade do século XIX, tanto a arquitetura quanto os jardins existentes no Brasil, sofriam grande influência dos padrões europeus (ARAGÃO, 2008).

Os jardins urbanos, até o século XIX, assumiam funções meramente estéticas, embelezadoras da paisagem, sendo considerados uma expressão de arte.

Entretanto, neste período os jardins urbanos passam a assumir uma função utilitária, sobretudo nas zonas urbanas densamente povoadas, sendo-lhes atribuídos fins higiênico-sanitários, de incremento da qualidade ambiental, funcionalidades ecológicas e aspectos psicossociais Angelis et al. (2005) apud Duarte et al. (2018)

De acordo com Vignola Junior (2015), a primeira iniciativa voltada a estipular regras para a arborização do Brasil, ocorreu no dia 28 de março de 1896 com o ‘‘Acto’’ no 7. Esta tinha como objetivo estimular a participação dos municípios paulistanos em suas arborizações.

De acordo com Segawa (1996), a cultura salubrista foi a responsável pela manutenção de grandes áreas livres no coração das cidades num momento em que a expansão urbana demandava e valorizava as terras nas regiões centrais dos núcleos urbanos.

A partir da segunda metade do século XIX, começa a popularizar-se o entendimento de que a existência de arborização de ruas nas cidades é de vital importância na qualidade ambiental nos espaços urbanos (VIGNOLA JUNIOR, 2015).

De acordo com Terra et al. (2004), Ao longo do século XX o grande paisagista brasileiro Roberto Burle Marx, atingiu renome internacional. Roberto Burle Marx renovou o paisagismo no Brasil, pesquisando e valorizando as espécies nativas. Utilizou princípios da arte moderna no desenho e distribuição dos jardins. Demonstrou uma grande preocupação com as condições locais, instaurando o jardim tropical. Entre suas obras, destacam-se: Parque Ibirapuera; Jardins e passeios da praia de Botafogo; Parque do Flamengo; Jardins do prédio da UNESCO; Parque Del Este.

Segundo Silva (2013), a arborização urbana é uma prática relativamente nova no Brasil tendo em vista que as primeiras iniciativas ocorreram a pouco mais de 120 anos, e esta, em maior parte, não foi fundamentada historicamente em contextos técnico-científicos.

2.2 BENEFÍCIOS DE AREAS VERDES PÚBLICAS

Atualmente, estima-se que 67% da população mundial vivem em áreas urbanas. Nos países desenvolvidos, projeta-se que até 2050 o percentual de população, vivendo em áreas urbanas, alcance 86% (CRETILLA; BUENGER, 2016). No Brasil, o percentual da população urbana já chega a 83%. (DUARTE et al., 2016). Tal aumento ocasiona: aumento da impermeabilização do solo; aumento das emissões de gases tóxicos; aumento da produção de resíduos sólidos; aumento da temperatura e o risco de enchentes. (MAZETTO, 2000; ARIZA; SANTOS, 2008; MINAKI; LOCKE; BAINE, 2015).

O paisagismo e a arborização urbana são excelentes alternativas para minimizar todos estes impactos. Além disto, promovem o embelezamento da cidade, o melhoramento da qualidade do ar urbano, proteção térmica, diminuição da poluição sonora, o aumento do sombreamento, e o lazer e diversão (colaborando com a saúde mental da população).

2.3 A IMPORTÂNCIA DE AREAS VERDES DENTRO DAS REDES DE ENSINO

De acordo com Lunetas (2017), Os jardins escolares ensinam valores e habilidades que vão além do ensino em sala de aula, estes ensinamentos são adquiridos através do cuidado e manutenção destes jardins. Isso ocorre com as crianças sentindo prazer com a realização das colheitas dos frutos de seu trabalho, com o cuidados e manejo dos seres vivos ali existentes, e entre outros. Segundo Regatec (2018), ‘‘O aluno se torna protagonista e espectador da natureza.’’.

Há um crescimento na dinâmica, que vem da diversão. Esses sentimentos positivos ajudam o conhecimento a se fixar. O aluno tem prazer em aprender, em participar, e isso é o que realmente é um desafio dentro de sala de aula atualmente (LUNETAS 2018, Online).

De acordo com Direcional Escolas (2018) as áreas externas das escolas têm papel fundamental no aprendizado. Além de tornar os ambientes mais bonitos, o uso de vegetação pode proporcionar aos alunos atividades ao ar livre que complementam as aulas dadas em sala de aula. Além disso, de acordo com Regatec (2018), há a possibilidade de reciclagem de resíduos orgânicos, que com o devido tratamento se torne adubo para as plantações, o que reduz um problema prático das escolas.

O ensino de consciência ambiental é algo que precisa ser feito desde cedo. As últimas gerações cresceram sem dar o devido valor ao verde, e estamos sofrendo as consequências disso com secas, poluição, aquecimento global, etc. Para dar à nova geração uma perspectiva superior, é preciso dinamizar o olhar para a natureza e aprender na prática a cuidar dela. Os jardins escolares são excelentes ferramentas para essa prática. Trata-se de um ambiente controlado, seguro e que complementa o que é visto em sala de aula com vivência, o que auxilia na criação de novos valores das crianças sobre o verde. (REGATEC, 2018, Online).

Tudo isso pode ser muito rico, entretanto a escolha errada das espécies vegetativas em jardins e pátios pode gerar grandes problemas para a instituição de ensino.

Quando a escola é voltada à educação infantil o cuidado deve ser redobrado. As crianças, além de estarem expostas aos perigos aparentes da vegetação, ainda podem ser prejudicadas por substâncias que só tem efeito nocivo quando uma folha ou galho é colocado em contato direto com a boca ou com os olhos (DIRECIONAL ESCOLAS, 2018, Online).

Conforme Direcional Escolas (2018), um ponto importante, é a devida escolha de espécies vegetais que não ponham em risco a vida das crianças e adolescentes. Espécies como Coroas-de-Cristo, Sansão-do-Campo, Piracanta, Cactos, Limoeiros estão proibidas por possuírem espinhos e acúleos. Além dos espinhos, também deve-se descartar as plantas que possuem seivas cujo veneno pode provocar irritação, como é o caso da Coroa-de-Cristo e o Leiteiro-vermelho.

Conforme The Dallas Mornin News (2017), em entrevista com a Margarita Hernandez, diretora da instituição John J. Pershing Elementary, “os jardins escolares são uma tendência, pois neles há equilíbrio social, emocional e conexões multissensoriais com tudo o que é feito no local.”. A instituição no ano de 2011 viabilizou uma parceria com a ONG REAL School Gardens, com a implementação de jardins em sua rede de ensino, além do treinamento de usar pelos educadores este espaço como locais para melhorar o engajamento dos alunos e o desempenho acadêmico. A partir daí a organização implementou mais de uma centena de jardins no Texas.

Para trabalhar a educação permanente e dinâmica é preciso criar na escola um ambiente capaz de envolver professores, funcionários e a comunidade em geral. As ações devem estar ligadas a construção de uma sociedade preservacionista e comprometida, não apenas de questões ligadas a natureza. (JANNER; JARDIM; ERICHSEN, 2014, p. 1)

De acordo com o REAL School Gardens (2013), os resultados de testes regulares de muitos alunos aumentaram em até 15%. Sendo que os relacionados às ciências foram os que mais cresceram positivamente, depois que os jardins foram implementados.

Uma informação relevante a ser mencionada, é que segundo REAL School Gardens (2013), Cerca de 97% de seus jardins ainda estão em uso, incluindo alguns plantados há uma década.

Conforme The dallas morning news (2017), “Hoje, existem mais de 7.000 jardins escolares nos Estados Unidos, de acordo com o censo do Departamento de Fazendas de Agricultura para Escolas do país.”.

Segundo Janner (2014), ‘‘A implantação de jardins em escolas pode potencializar a aprendizagem e o interesse do aluno pela escola e pelo meio ambiente. Especialmente, em escolas onde grande parte da sua estrutura física é formada por concreto.’’.

O jardim escolar integra diversas oportunidades e recursos de aprendizagem ativa e de Educação Ambiental. Essa ferramenta estabelece uma ligação mais estreita entre o ser humano e a natureza gerando uma transformação social para superação das injustias ambientais e sociais na humanidade (SORRENTINO, 2005, apud. JANNER, JARDIM E ERICHSEN, 2014, Online).

Segundo a FAO (2016), as hortas escolares são uma plataforma de aprendizagem muito útil para melhorar a educação e a nutrição infantil, ao mesmo tempo que promovem a conservação do meio ambiente e o bem-estar social, físico e mental de toda a comunidade educacional.

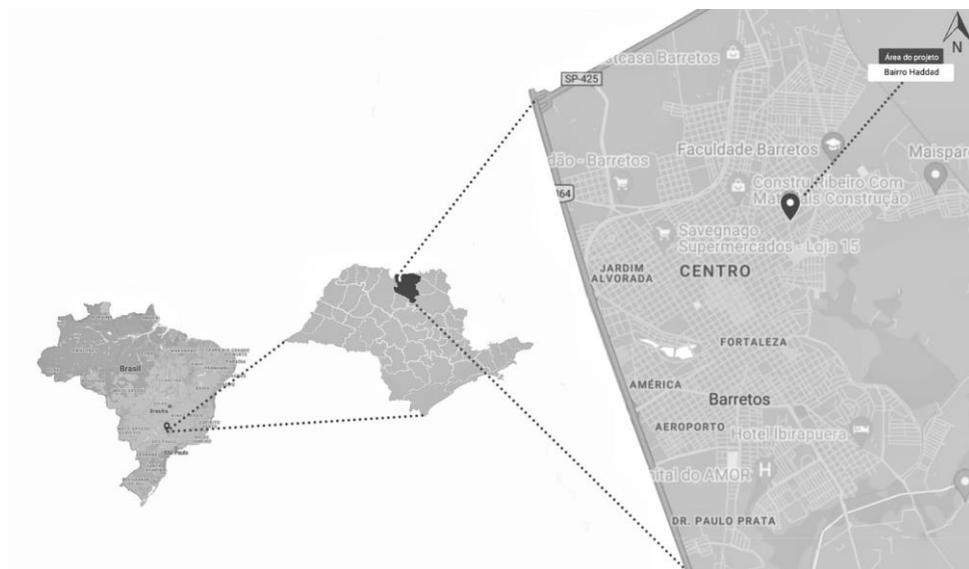
De acordo com a FAO (2016), os objetivos de uma horta escolar são: Melhorar a qualidade da educação; Ensinar aos alunos habilidades práticas na agricultura e horticultura; Fornecer ensino ativo interligado as matérias da grade curricular de ensino como matemática, biologia, leitura e escrita; Fornecer ensinamentos práticos sobre nutrição; Aumentar o acesso  educação atraindo as comunidades para a escola; Reduzir o número de crianas desnutridas ou desnutridas; Melhorar as atitudes e conhecimentos das crianas sobre a agricultura e a vida rural; Educar na sensibilidade ambiental contribuindo para a sustentabilidade do planeta; Aumentar a frequência escolar; Promover oportunidades de geração de renda; Nas cidades, melhorar o ambiente urbano e a sustentabilidade.

3 MATERIAL E METÓDOS

3.1 IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA

A área destinada ao projeto situa-se no município de Barretos (SP), Brasil. Suas coordenadas geográficas são 20°32'51.18''S e 48°33'36.29''O, estando a uma altitude de 566 metros. O restaurante se localiza na rua Tomás Paulo de Oliveira e Rafael Fabrício Filho., número 439, nos limites do bairro Cristiano de Carvalho.

Figura 1 - Localização da área do projeto



Fonte: Adaptado pelo Autor a partir de GOOGLE EARTH.

Figura 2 - Localização da área do projeto



Fonte: Adaptado pelo Autor a partir de GOOGLE EARTH.

Figura 3 - A continuação da rua Rafael Fabrício Filho dos dois lados.



Fonte: Própria Autoria.

Figura 4 - Rua Rafael Fabrício Filho e rua Tomás Paulo de Oliveira.



Fonte: Própria autoria.

Figura 5 - Rua Tomás Paulo de Oliveira e rua Rafael Fabrício Filho.



Fonte: Própria Autoria.

3.2 HISTÓRIA DO LUGAR

No dia 25 de junho de 2015, a Câmara Municipal aprovou e sancionou a lei N.º 5.129, declarando que o poder executivo municipal autorizado de Barretos concedeu a concessão de uso gratuito de bens municipais móveis e imóveis para o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP, Campus Barretos, visando a operação do banco de alimentos e da cozinha comunitária situada na rua Tomás Paula de Oliveira, Avenida 29 e Avenida Rafael Fabrício Filho, nº461 cadastrado na prefeitura sob nº. 2.13.055.0461.01.

No dia 28 de agosto de 2015, foi realizado o contrato entre a prefeitura municipal de Barretos e o IFSP campus Barretos para a concessão de uso.

Por fim, no dia 22 de novembro de 2017 a Câmara Municipal aprovou e sancionou a lei N.º 5.468, concedendo a operacionalização e uso gratuito da cozinha comunitária IFSP campus Barretos.

E desde então o IFSP campus Barretos utiliza o restaurante comunitário.

3.3 IMAGENS DO LOCAL

Figura 6 - Situação do restaurante até a data deste trabalho.



Fonte: Própria Autoria.

Figura 7 - Situação do restaurante até a data deste trabalho.



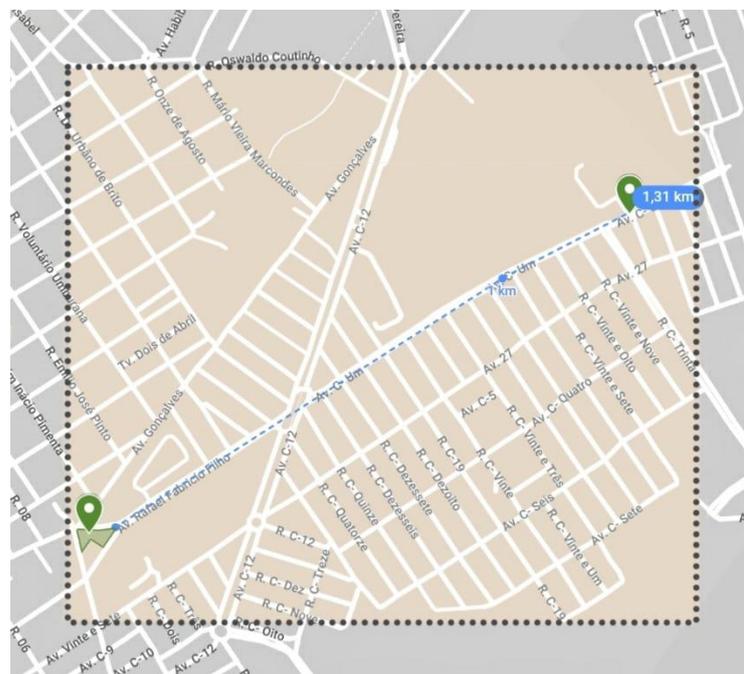
Fonte: Própria Autoria.

3.4 ÁREAS DE LAZER/AMBIENTAL

A área atual é desprovida de qualquer tipo de elementos auxiliares, seja eles, bancos e assentos, mesas, piso, elementos de construções que produzem sombra e iluminação. Além disso, não há arborização para promover um ambiente único e agradável, levando em consideração que a área atual é desprovida de elementos vegetais que atenuem o clima seco e quente do entorno.

3.5 MOBILIDADE

Figura 8 – Mobilidade dos alunos da escola até o restaurante



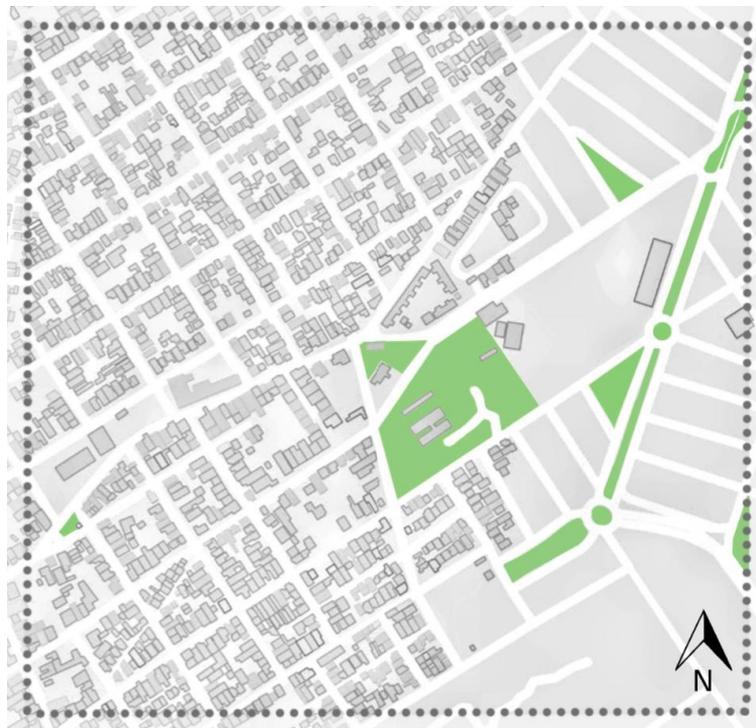
Fonte: Adaptado A partir de GOOGLE EARTH.

Observando o mapa, é possível verificar que o restaurante se encontra a 1,31km do IFSP campus Barretos, unidade Sede, o que confere, devido ao caminho percorrido, a necessidade de criar um ambiente agradável para os alunos

3.6 ANÁLISE DE ÁREAS VERDES DO LOCAL

Segundo o infoescola ([s.d.]), a arborização urbana, além da função paisagística, proporciona inúmeros benefícios à população, tais como: Redução da poluição devido aos processos de oxigenação, neutralizando seus efeitos na população; Diminuição da poluição sonora, reduzindo ruídos das grandes cidades; Diminui as temperaturas externas, absorvendo parte dos raios solares; Redução na velocidade dos ventos; Sombreamento; Abrigo à fauna existente; Influencia no balanço hídrico; Valorização visual e ornamental do espaço urbano.

Figura 9 - Áreas verdes livres próximo do local do projeto.

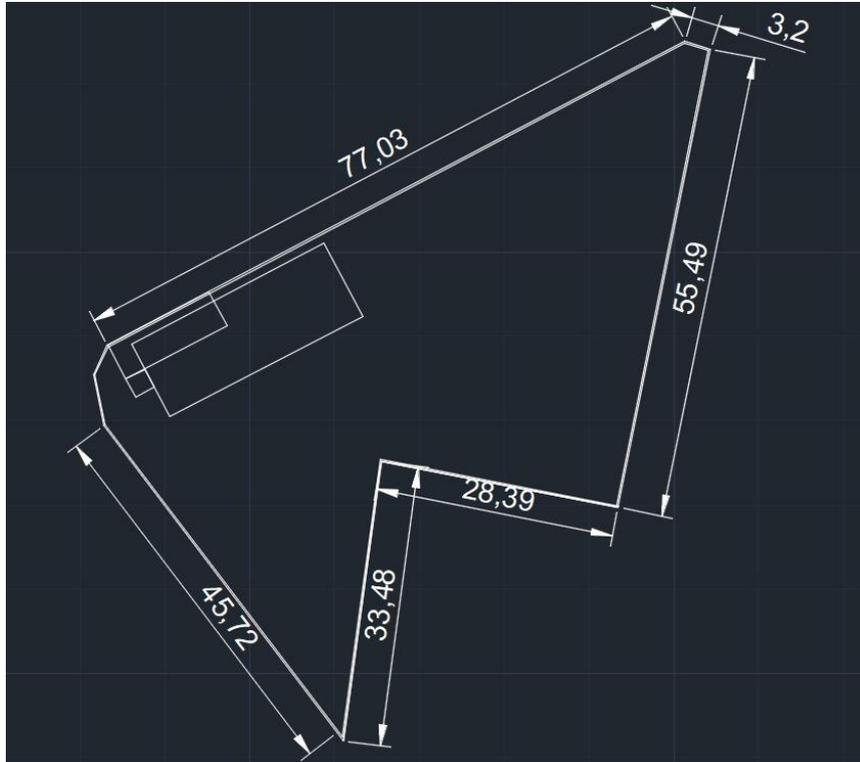


Fonte: Adaptado a partir de GOOGLE EARTH.

Observando as imagens de satélite disponibilizadas pelo google Earth, foi possível observar que as áreas pigmentadas com cor verde, representam áreas verdes. Estas por sua vez, estão preenchidas em suma por espécies de forração, como gramados, sendo assim, apresentam pouquíssimas espécies arbóreas, arbustiva e herbáceas.

3.7 DIMENSÕES DO TERRENO

Figura 10 - Dimensões em metros, da área do restaurante sede IFSP.



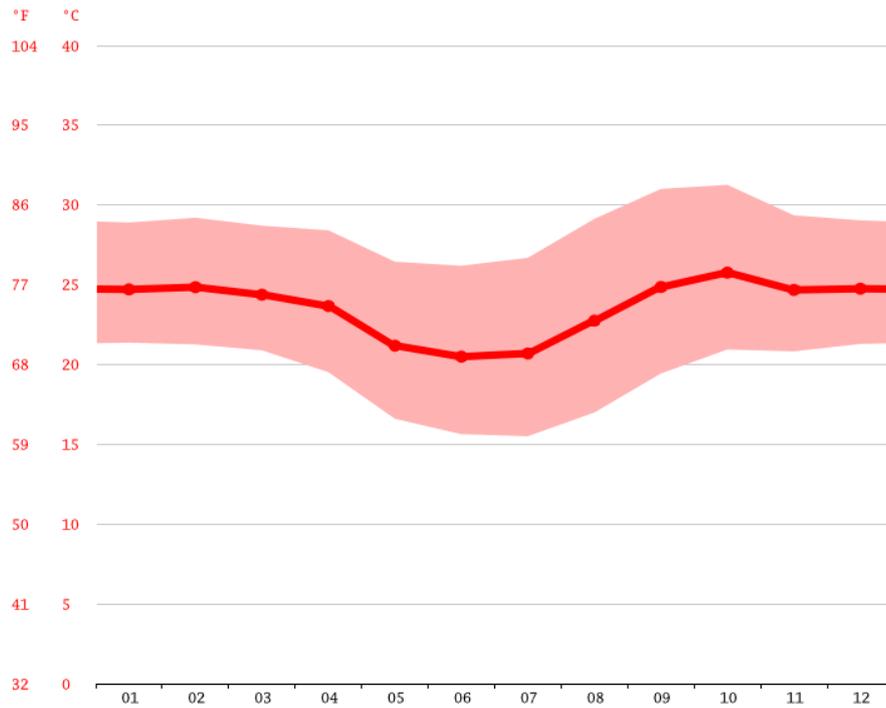
Fonte: Adaptado a partir de GOOGLE EARTH.

A imagem demonstra as dimensões em metros do terreno, resultando em uma área total de 4.193,71m². Além disso no contrato foi possível coletar as dimensões em metros das edificações presentes. A primeira edificação identificada como “cozinha Comunitária”, com 235,13m² de área construída; a segunda edificação identificada como “Banco de alimentos”, com 377,17m² de área construída, totalizando uma área construída de 612,30m².

3.8 CARACTERÍSTICAS EDAFOCLIMÁTICAS

3.8.1 Temperatura

Figura 11 - Temperatura e precipitações médias / clima em Barretos



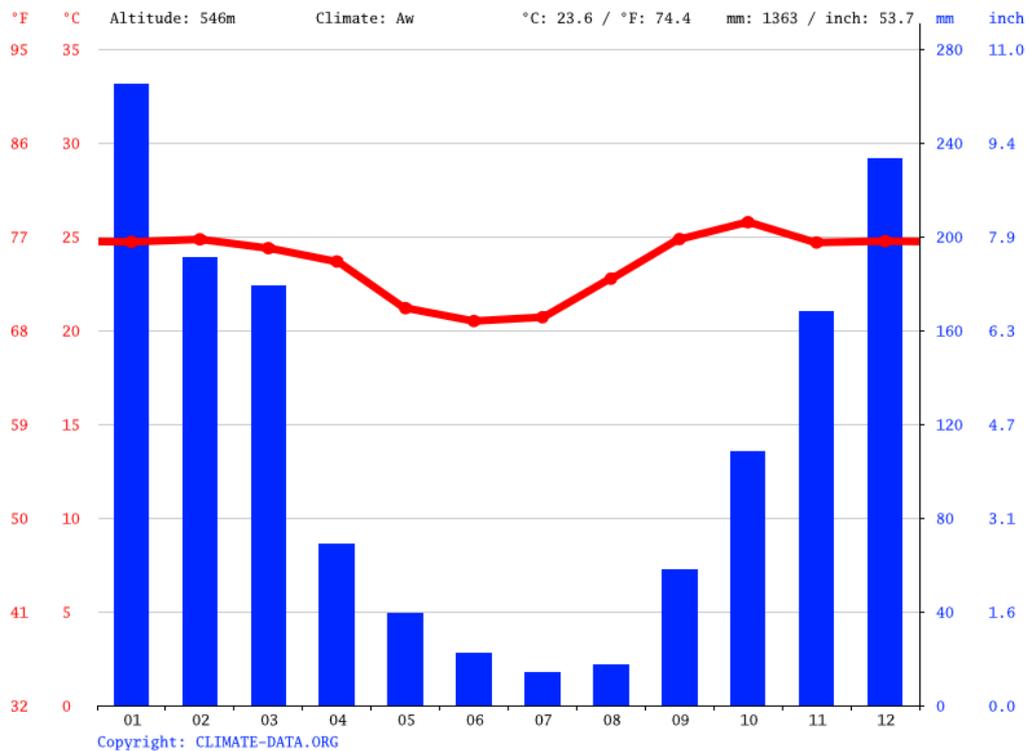
Fonte: CLIMATE-DATE.ORG ([S. D.]).

Ao longo do ano, em geral a média da temperatura mensal varia de 20 °C a 26 °C. O mês mais quente do ano em Barretos é outubro, com a máxima de 32 °C e mínima de 21 °C, em média.

A estação fresca inicia-se em *maio* e vai até o final do mês de julho, com temperatura em média de 20 °C e máxima diária em média abaixo de 28 °C. Sendo o mês de junho o mês mais frio do ano com a máxima de 15 °C e mínima de 27 °C, em média.

3.8.2 Precipitação média anual

Figura 12 - Temperatura e precipitações médias / clima em Barretos



Fonte: CLIMATE-DATE.ORG ([S. D.]).

A estação de maior precipitação dura quase 6 meses, e vai do final de outubro ao começo do mês de abril. Evidentemente o mês com maiores precipitações em Barretos é janeiro, com média de 21,6 dias com pelo menos 1 milímetro de precipitação.

A estação seca dura quase 7 meses, e vai do começo de abril ao final de outubro. O mês com menor número de dias com precipitação em Barretos é julho, com média de 2,1 dias com pelo menos 1 milímetro de precipitação.

3.9 ANÁLISE TOPOGRÁFICA

Figura 13 - Relevo do terreno onde está localizado o restaurante



Fonte: Adaptado pelo Autor a partir de Topographic-map.com

O mapa de topografia apresenta a relação dos relevos naturais, por meio de curvas de níveis. Na área analisada, nota-se a identificação de altura, em metros, em relação ao nível do mar. Sendo assim é possível afirmar que observando o mapa não há grandes diferenças de relevo, o que influenciará na implantação da arborização no terreno do restaurante do IFSP campus Barretos, de maneira acessível por todas as vias do terreno.

3.10 LEVANTAMENTO VEGETAL

Devido ao grande número de espécies vegetais presentes no terreno, e a necessidade de realizar o levantamento destas, para auxiliar na identificação, foram feitas exsicatas, que basicamente são amostras de plantas devidamente secas em estufa, que posteriormente foram costuradas em cartolina de tamanho padrão (A3) acompanhadas de uma etiqueta contendo informações básicas como o local da coleta, espécie, nome popular, data da coleta, coletor e observações relevantes na morfologia destas.

Foram coletados durante as 4 estações do ano o total de 24 espécies invasoras, em datas variadas, aleatoriamente.

Tabela 1 - Datas de coleta das espécies invasoras

DATA DE COLETA	ESPÉCIES COLETAS
19/03/2022	MAAT, MISP, CEEC e CHBA, MEMA, SOSY, BRSP e CUAN
16/05/2022	INHI, EMFO e IPHE
19/05/2022	COSP e TRPR
20/05/2022	PACA, DISP, PYVE e RICO SICO, CYRO e CRIN
25/06/2022	CRSP
24/09/2020	JATA e STCA

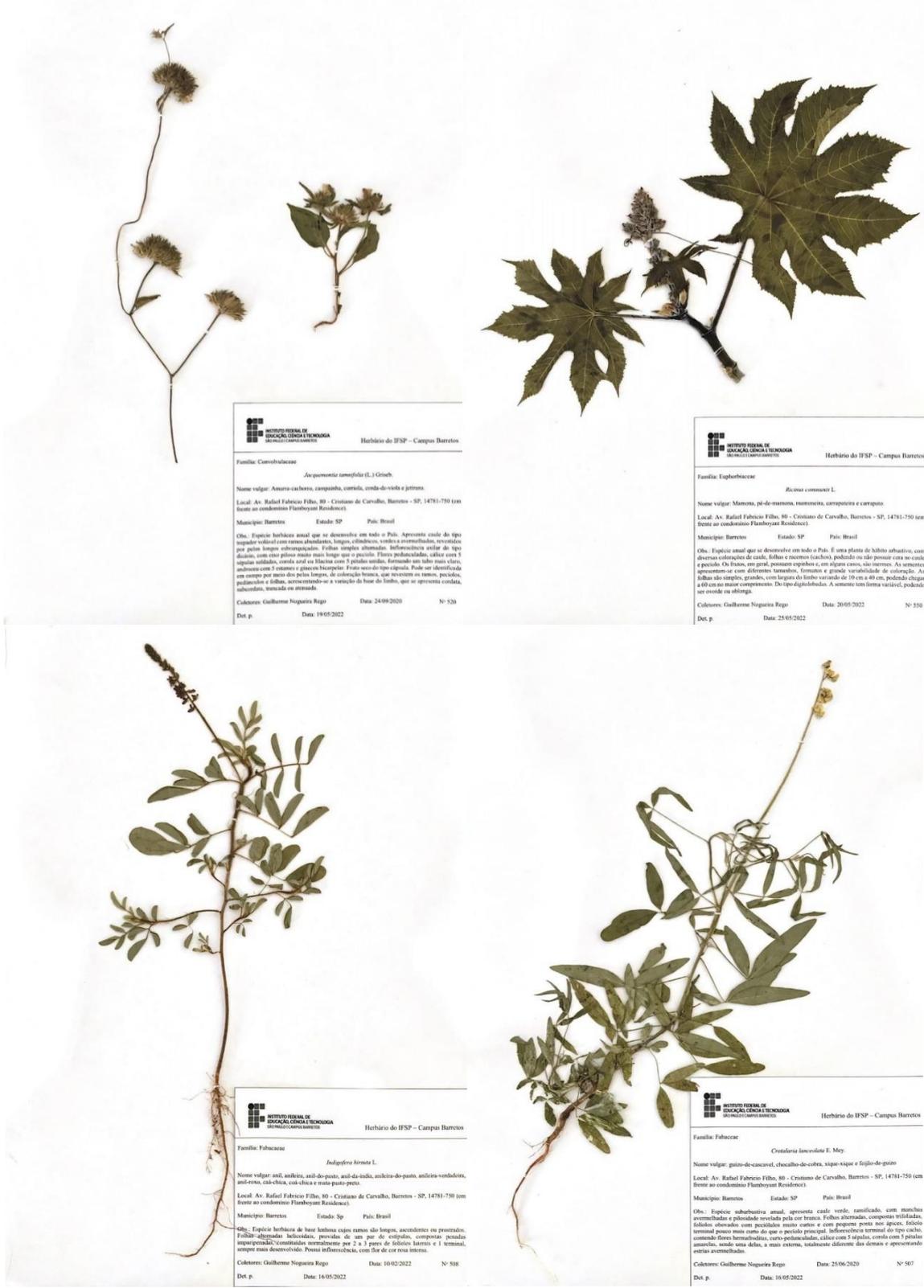
Fonte: Autor, 2022

Como instrução para a identificação das plantas daninhas, foi utilizado como referência bibliográfica o livro “Manual de identificação de plantas daninhas” de APG 3 (LORENZI, 2014).

3.11 SOFTWARES UTILIZADOS

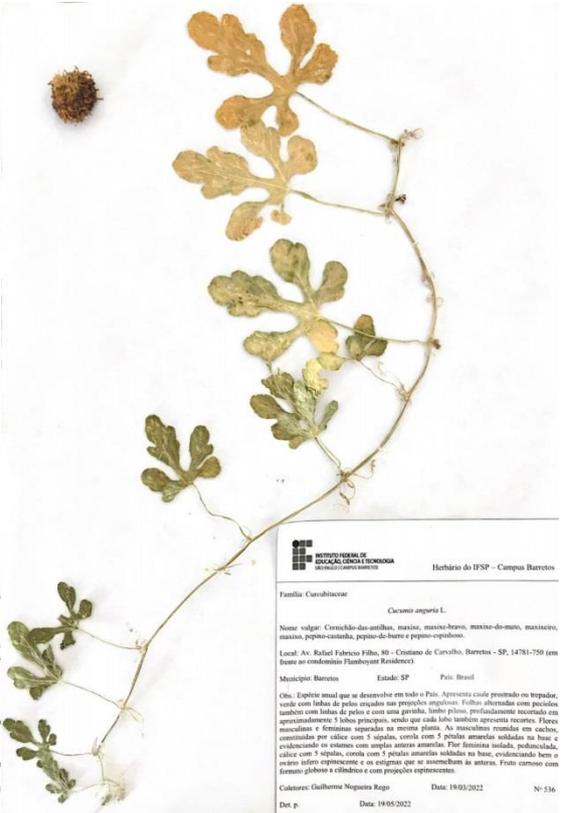
Com a utilizações dos softwares AutoCAD (Release 24.0, 2021), SketchUp (22.0.354, 2022), e Lumion (10.3, 2020), foi possível realizar um projeto interessante, com vários espaços e áreas de permanência. Com software Sketchbook, foi realizado o croqui, apresentando um esboço com os principais espaços e seus elementos. O AutoCAD foi utilizado para traçar as medidas principais do terreno e do restaurante. O software SketchUp, foi usado posteriormente, para modelagem em 3D. Por fim, o lumion foi utilizado para dar vida ao projeto, pois este é um software de renderização e visualização.

Figura 15 - Exsicatas



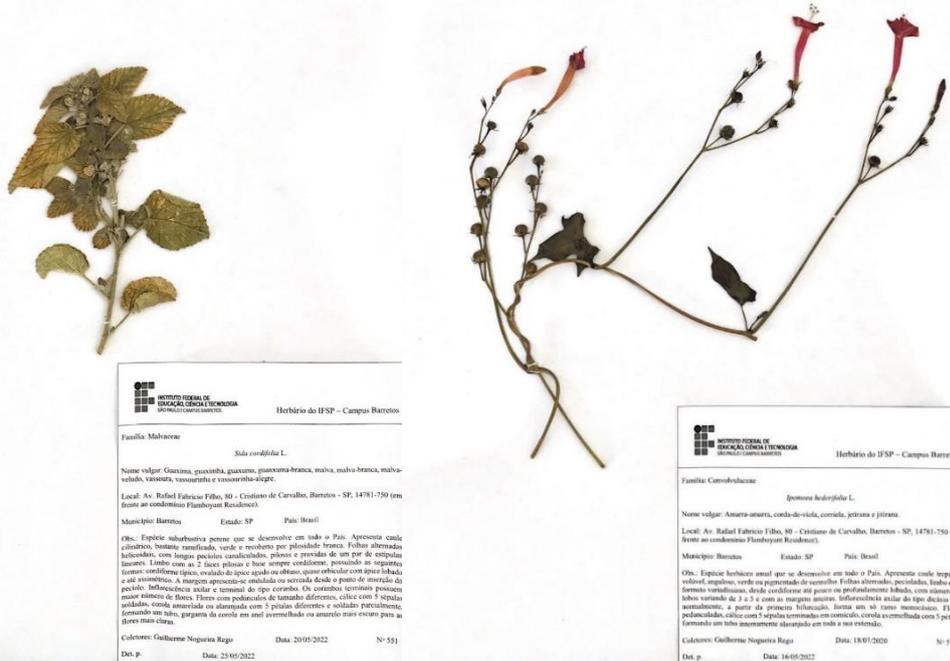
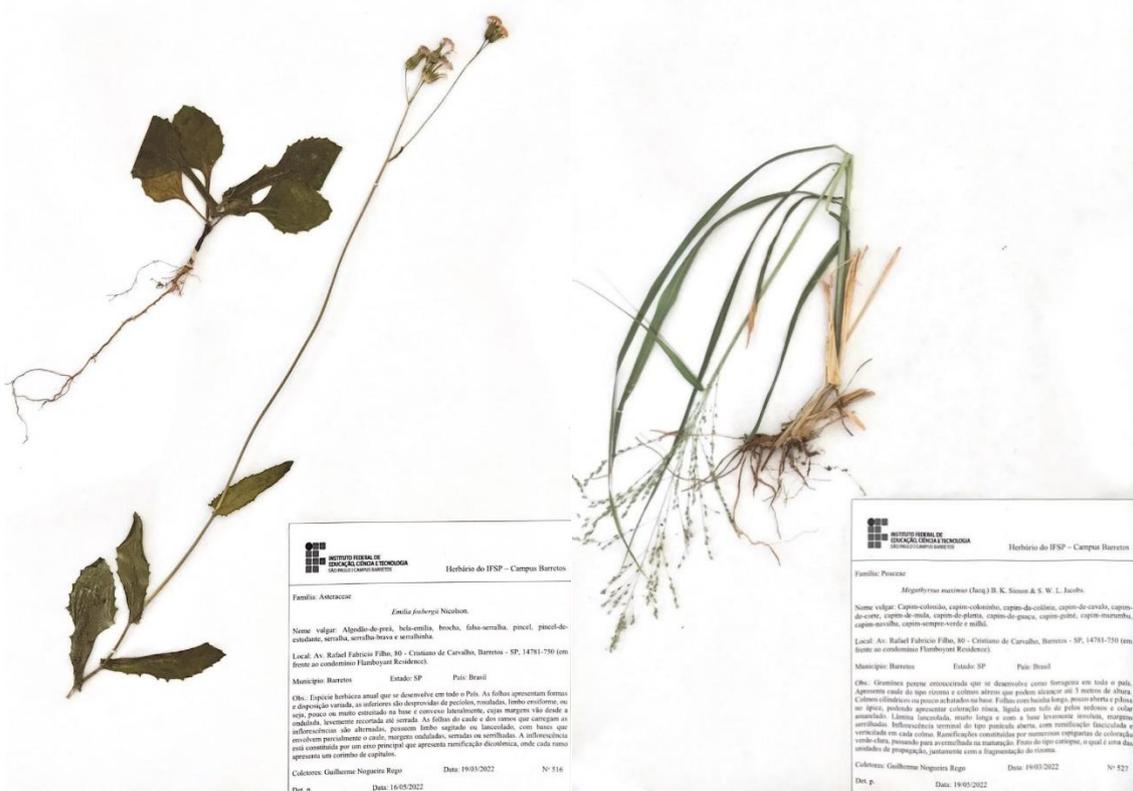
Fonte: Própria Autoria.

Figura 16 - Exsicatas



Fonte: Própria Autoria.

Figura 17 - Exsiccatas



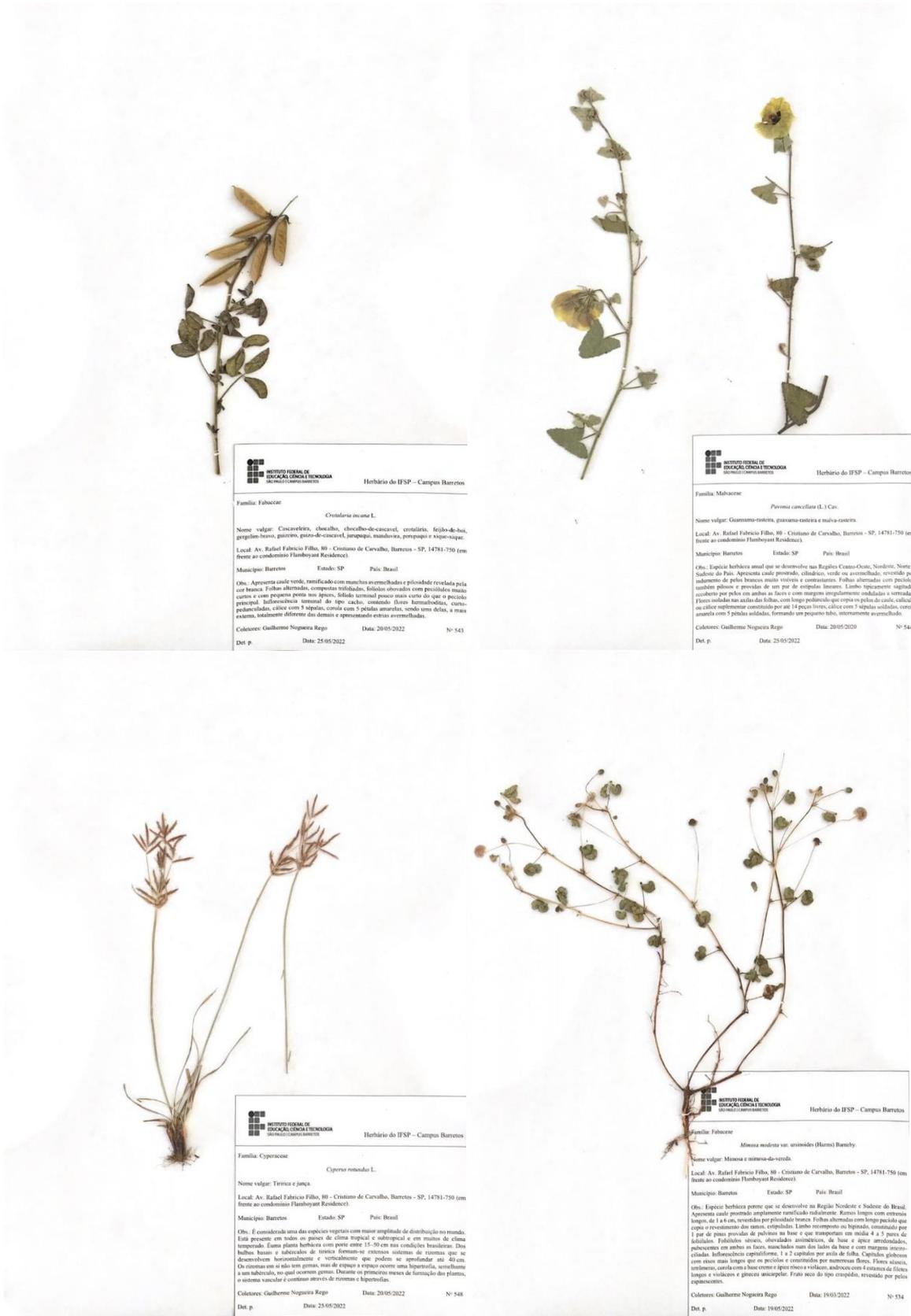
Fonte: Própria Autoria.

Figura 18 - Exsicatas



Fonte: Própria Autoria.

Figura 19 - Exsiccatas



Fonte: Própria Autoria.

4.2 ESPECIES DANINHAS PRESENTES NO LOCAL

Tabela 2 - Plantas daninhas presentes na área

TABELA DE ESPECIES VEGETAIS - PLANTAS DANINHAS JÁ EXISTENTE.			
CÓDIGO	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	PORTE metros
AMSP	<i>Amaranthus</i> sp.	Caruru	1m
BRSP	<i>Brachiaria</i> sp.	Braquiárias	1,5m
CEEC	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	Capim carrapicho	0,60m
CHRO	<i>Chamaecrista rotundifolia</i>	Cassia	1m
CHBA	<i>Chloris barbata</i> s p.	Capim-pé-de-galinha	1,30m
COSP	<i>Conyza</i> sp.	Buva	até 3,5m
CRSP	<i>Crotalaria</i> sp.	Crotalária	1,5m
CUAN	<i>Cucumis anguria</i>	Maxixe	3m
CYRO	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Tiririca	0,70m
DISP	<i>Digitaria</i> sp.	Capim-colchão	0,70m
EMFO	<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson.	Falsa-serralha	0,60m
GOCE	<i>Gomphrena celosioides</i>	Perpétua-brava	0,40m
IPTR	<i>Ipomoea triloba</i> L.	Corda de viola	1m
MAAT	<i>Macroptilium atropurpureum</i>	Siratro	0,60m
MISP	<i>Mimosa</i> sp.	Dorme-dorme	0,70m
PASP	<i>Panicum</i> sp.	Capins panicum	1,5m
PHSP	<i>Phyllanthus</i> sp.	Erva-pombinha	0,50m
PYVE	<i>pyrostegia venusta</i>	Cipó-de-são-joão	6m
RHRE	<i>Rhynchelytrum repens</i>	Capim natal/Capim favorito	0,80m
RICO	<i>Ricinus communis</i>	Mamona	12m
SEOB	<i>Senna obtusifolia</i> L.	Fedegoso branco	0,70m
SICO	<i>Sida cordifolia</i> L.	Guaxuma/Malva branca	até 1,5m
SOSI	<i>Solanum sisymbriifolium</i>	Juá	1,2m
TRPR	<i>Tridax procumbens</i> L.	Erva-de-touro	0,50m

Fonte: Autor, 2022.

4.3 ESPÉCIES ORNAMENTAIS JÁ PRESENTES NO LOCAL

Tabela 3 - Árvores presentes na área

TABELA DE ESPÉCIES VEGETAIS - ÁRVORES E PALMEIRAS JÁ EXISTENTE.				
CÓDIGO	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	QTDE. unid.	PORTE metros
CAFI	<i>Cassia fistula</i> L.	Chuva de ouro	1	até 4m
PTTU	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Amendoim-bravo	2	até 20m

Fonte: Autor, 2022.

4.4 ESPÉCIES VEGETAIS SELECIONADAS PARA O PROJETO

Todas as espécies vegetais desejáveis para o projeto foram selecionadas respeitando seus limites de adaptabilidade, considerando quatro principais fatores edafoclimáticos da região já mencionados, sendo eles: luz; água; temperatura e nutrição

Tais fatores, são responsáveis pelo perecimento e sobrevivência dos vegetais, sendo assim, são responsáveis pelo sucesso do projeto. Se bem adequado, estes fatores garantem uma menor manutenção, e conseqüentemente um menor gasto.

4.4.1 Tabela de Espécies Vegetais – Árvores e Palmeiras

Tabela 4 - Árvores e palmeiras que serão implementadas

TABELA DE ESPÉCIES VEGETAIS - ÁRVORES E PALMEIRAS.				
CÓDIGO	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	QTDE. unid.	PORTE metros
BAFO	<i>Bauhinia forficata</i>	Pata-de-vaca	1	até 18m
CABR	<i>Calliandra brevipes</i>	Esponja/Mandruvá	2	até 7m
CLFL	<i>Clusia fluminensis</i>	Abaneiro/Clúsia	12	até 6m
DRMA	<i>Dracaena marginata</i>	Dracena-de-madagascar	2	até 5m
DRSP	<i>Dracaena sp.</i>	Dracena/Peregum	1	até 6m
DRAL	<i>Dracena alba</i>	Pau d'água	1	até 15m
DYLU	<i>Dypsis lutescens</i>	Palmeira-areca	1	2m
HAOC	<i>Handroanthus ochraceus</i>	Ipê amarelo	2	até 14m
HEBI	<i>heliconia bihai</i>	Pássaro-de-fogo	1	2m
LISP	<i>Licuala spinosa</i>	Palmeira leque espinho	1	5m
LICH	<i>Livistona chinensis</i>	Falsa-latânia	3	até 10m
MAIN	<i>Mangifera indica</i>	Manga/Mangueira	1	até 30m
PHSP	<i>Philodendron sp.</i>	Imbé	1	0,80m
PLRU	<i>Plumeria rubra</i>	Jasmim-manga	1	3m
PRDU	<i>Prunus dulcis</i>	Amendoeira	1	até 35m
SIRO	<i>Siagrus romanzoffiana</i>	Jerivá	2	até 20m
VEME	<i>Veitchia merrillii</i>	Pameira veitchia	1	até 8m
WARO	<i>Washingtonia robusta</i>	Palmeira de saia	1	20m

Fonte: Autor, 2022.

4.4.2 Tabela de Espécies Vegetais – Forrações, Arbustos e Hortaliças

Tabela 5 – Arbustos, forrações e hortaliças que serão implementadas

TABELA DE ESPÉCIES VEGETAIS - FORRAÇÃO E ARBUSTO.				
CÓDIGO	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	QTDE. unid.	PORTE metros
AEMA	<i>Aeschymanthus marmoratus</i>	Colúmeia marmore	20	1m
AEMA	<i>Aeschymanthus pulcher</i>	Flor-batom	15	1m
AGAN	<i>Agave angustifolia</i>	Agave/Piteira do caribe	1	1,5m
AGAT	<i>Agave attenuata</i>	Agave-dragão	1	1,5m
ALSC	<i>Allium schoenoprasum</i>	Cebolinha	15	0,35
ALPU	<i>Alpinia purpurata</i>	Gengibre-vermelho	6	1,5m
ARRE	<i>Arachis repens</i>	Amendoim-rasteiro	2	0,20m
CIIN	<i>Cichorium intybus</i>	Chicória	60	0,30m
HIRO	<i>Hibiscus rosasinensis</i>	Hibisco/Mimô-de-vênus	15	até 5m
LASA	<i>Lactuca sativa</i>	Alface	60	0,25m
MODE	<i>Monstera deliciosa</i>	Costela-de-adão	10	até 6m
NEEX	<i>Nephrolepis exaltata</i>	Samambaia	6	0,60m
PECR	<i>Petroselinum crispum</i>	Salsa	15	0,3
PHBI	<i>Philodendron bipinnatifidum</i>	Guaimbê	6	3m
PHHE	<i>Philodendron hederaceum</i>	Filodendros	15	até 4m
PHMA	<i>Philodendron martianum</i>	Babosa-de-pau	3	0,8m
ROGR	<i>Rosa grandiflora</i>	Rosa/Roseira	1	2m
SYPO	<i>Syngonium podophyllum</i>	Singônio	15	0,80m
TRZE	<i>Tradescantia zebrina</i>	Lambari roxo	15	0,25m

Fonte: Autor, 2022.

4.5 ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO

Tabela 6 - Elementos de construção que serão implementados

TABELA DE RELAÇÃO DOS ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO		
CÓDIGO	NOME DO ELEMENTO	QTDE. unid.
FOCE	Fonte água centro	1
PICI	Piso hexagonal cimento	3600
BAMA	Banco comum reto concreto	16
BACO	Banco planejado de madeira	2
BAMA	Banco de madeira	2
MERE	Mesa planejada circular refeição	2
EQAC	Equipamentos academia	11
KIRE	Kit lixeira reciclável	1
POLU	Poste luz	12
POMA	Ponte madeira	1
CERA	Cerca	24
PELA	Pedras lago	56
HIDR	Hidropônica	2
DEMA	Deck madeira	956

Fonte: Autor, 2022.

Os bancos serão espalhados por todo o local, criando um ambiente social e de descanso após as refeições.

Os pergolados irão circundar a área do lago, além de criar sombras, com conseqüente melhoria da sensação térmica, gera um efeito estético único com a condução de espécies trepadeiras;

O lago projetado contribuirá para a estética do ambiente, modificando também a percepção térmica ao seu redor;

Mesas projetadas sob medida circundarão o tronco das duas maiores árvores já presentes no local, proporcionando refeições ao ar livre para os alunos e frequentadores;

Também, possuirá uma academia com equipamentos de alongamento e relaxamento muscular, ressaltando a importância de manter o corpo saudável e estimulando a prática de exercícios físicos. Em conexão com a academia haverá uma parede verde, transmitindo uma estética única e agradável;

Entre todos os pontos citados, haverá caminhos ligando-os com pisos hexagonais, produzidos com cimento para garantir a movimentação de todos, com conforto e segurança;

A fonte ao centro do restaurante, colaborará com a estética do local;

Também será acrescentado no local, lixeiras para coleta seletiva. Estas serão introduzidas na porta da saída do restaurante, para o correto descarte dos resíduos. Com isso, os alunos serão estimulados ao ensino e a prática da preservação do ambiental.

Por fim, haverá uma pequena horta tradicional, com espécies olerícolas para a destinação ao restaurante, que poderão contribuir no ensino dos alunos, em especial ao curso técnico em agropecuária, que poderá aprender as técnicas de plantio e tratamentos culturais em aulas práticas.

4.6 MANEJO E CONTROLE DAS PLANTAS DANINHAS

Em um projeto de paisagismo é necessário o correto manejo das plantas daninhas, para que estas não prejudiquem o crescimento vegetativo das plantas desejáveis, e a estética do local.

Para que seja possível fazer o manejo e o controle das espécies vegetais daninhas de um projeto de paisagismo, é necessário identificar mesmo que previamente, as principais espécies presentes na área. Como já foi abordado, foram realizadas coletas das espécies vegetais transformadas em exsiccatas, para uma cuidadosa identificação destas. Sabendo das principais daninhas presentes no terreno, é possível realizar as pesquisas necessárias para conhecer a capacidade da espécie infestante, em relação à cultura, de competir por água, luz, nutrientes e

prejuízos indiretos ocasionados por hospedar pragas e doenças, para que assim se escolha o melhor método de controle.

Para este trabalho foi realizado a seleção de espécies ornamentais pensando em na possibilidade de infestação por pragas e doenças através das espécies vegetais daninhas.

Em relação ao controle das espécies invasoras, deve-se ocorrer aliando diferentes métodos, no chamado manejo integrado de plantas daninhas ou MIPD. Segundo Carvalho (2013), o MIPD busca unir prevenção a métodos de curto prazo como mecânicos, físicos e químico e métodos de longo prazo, cultural e biológico por exemplo, otimizando o controle das espécies daninhas com características diferentes, diminuindo o impacto ambiental causado pelo uso excessivo de herbicidas.

Para este projeto o mais indicado de maneira prévia, é a realização de dois métodos de controle, sendo eles o mecânico e o químico. A realização do controle mecânico deverá ser realizada antes da implementação das espécies vegetais desejáveis, revolvendo o solo, com o objetivo de expor o banco de sementes para promover a germinação destas. Com a germinação destas sementes o segundo passo é a realização do controle químico, com a aplicação do herbicida registrado para cada espécie, de amplo espectro e ação sistêmica, objetivando a eliminação total de todas as plantas daninhas.

Por fim, é necessário remover os restos vegetais secos das plantas daninhas, com capina para que assim seja possível a implementação das espécies ornamentais.

Vale ressaltar que o uso de gramados como a esmeralda (*Zoysia japonica*), auxilia no combate das espécies daninhas, pois esta possui certa agressividade por conta de sua alta adaptação, e os paisagistas utilizam disto a seu favor, formando grandes superfícies homogêneas, dificultando o desenvolvimento de outras espécies.

4.7 INSTRUÇÕES PARA O PLANTIO DAS ESPÉCIES VEGETAIS E MANUTENÇÕES

Algumas espécies utilizadas no referido projeto são nativas da região, portanto o clima é propício à implantação e condução das espécies. As espécies exóticas utilizadas também toleram tranquilamente o clima da região, que apresenta histórico temperaturas médias entre 4 e 40 C°.

Bauhinia forficata, Pata-de-vaca: Espaçamento 4 x 3m, ou cova de 20 x 45 x 45 cm. Necessita de solos profundos, adapta-se a textura franca a argilosa, adubação na fase de muda com mais fósforo, seguido de menos nitrogênio em conjunto com potássio. Poda com a

condução dos galhos na fase inicial, depois apenas podar o excesso 1 vez por ano ou quando necessário (LORENZI, 1992).

Mangifera indica, Manga/Mangueira: Espaçamento 3 x 3 m ou covas 40 x 40 x 40 cm. Adubação inicial com mais nitrogênio, menos fósforo e potássio. Poda de formação quando chegar aos 80cm orientando os galhos com parte interna aberta para aeração e frutificação, depois a cada 7 meses ocorrem podas até a fase adulta (MEUCANTINHOVERDE, 2022, Online).

Euphorbia leucocephala, neve-da-montanha: Covas de 30 x 30 x 30 cm. Planta perene, de sol pleno (mas tolera meia sombra). Podas de formação podem ser feitas com moderação, após o florescimento e com cuidado para não podar mais do que um terço da planta. Também deve-se ter cuidado com o látex ao podar, utilizando luvas. É recomendado para a adubação utilizar 200 gramas de NPK para cada um metro quadrado (MEUCANTINHOVERDE, 2022, Online).

Clusia fluminensis, Abaneiro/Clúsia: Espaçamento 3 x 3 m, ou cova profunda de 30 x 30cm. No plantio incorporar na terra retirada da cova adubos orgânicos. Para manutenção fazer adubações com fertilizante químico NPK 10-10-10, intercalando com fertilizante orgânico e torta de mamona. Podas regulares para manter porte arbustivo (SITIODAMATA, 2022, Online).

Handroanthus ochraceus, Ipê amarelo: Cova de 40 x 40 x 40 cm. Adubação na cova com 150g de NPK 10-10-10, depois adubar com composto orgânico diluído a cada 2 meses. Poda respeitando o formato arquitetônico da árvore. (SENAR, 2018)

Dracaena marginata, Dracena-de-madagascar: Cova de 40 x 40 x 40 cm. Preparar o solo para plantio com uma mistura de areia, terra vegetal, terra comum de jardim e composto orgânico. Para manutenção fazer adubação anual com adubo NPK 10-10-10 ao redor do caule, nunca junto a ele (SITIODAMATA, 2022, Online).

Dracena alba, Pau d'água: Cova pequena de 20 x 20 x 20 cm. Preparar o solo para plantio com uma mistura de areia, terra vegetal, terra comum de jardim e composto orgânico. Para manutenção fazer adubação anual com adubo NPK 10-10-10 ao redor do caule. Apenas retire as folhas inferiores que estiverem secas (SENAR, 2016).

Siagrus romanzoffiana, Jerivá: Cova mais espaçosa de 40 x 40 x 40 cm. No plantio recomenda-se usar 10 quilos de esterco de curral ou de composto orgânico, 500 gramas de cinza e 200 gramas de calcário misturados na terra retirada dos primeiros 20 centímetros da cova. Essa mistura deverá ir para o fundo da cova. Para manutenção adubar com 3 pás de cama de frango e 30 gramas de NPK 10-10-10, dobrando essa quantidade de adubo a cada ano até o

terceiro ano, depois manter a quantidade. Fazer apenas podas de formação da copa e eliminar as folhas secas, não retirando a base que envolve e protege o tronco (SENAR, 2018).

Plumeria rubra, Jasmim-manga: Cova simples de 30 x 30cm. É exigente e requer solo fértil e muito bem drenado. Não tolera solos encharcados. A adubaçãopode ser feita mensalmente com NPK 10-10-10 ou adubos orgânicos como esterco. A rega deve ser moderada, observar sempre se a drenagem está funcionando. Esta espécie possui uma seiva toxica se consumida (JARDINEIRO.NET, 2022, Online).

Calliandra brevipes, Esponja/Mandruvá: Cova rasa de 20 x 20 x 20 cm, manter um espaçamento de pelo menos 1,5m de outras plantas. Fazer uma combinação de adubo animal curtido, cerca de 1 a 2 kg/muda com composto orgânico ou húmus de minhoca e 100 gramas de farinha de ossos. Colocar uma parte no fundo da cova, acomodar o torrão e completar com a mistura (SITIODAMATA, 2022, Online).

Dypsis lutescens, Palmeira-areca: Covas de 40 x 40 x 40 cm. No plantio misturar na cova uma mistura de composto orgânico com esterco de curral bem curtido (de 1 a 3 quilos) e 200 gramas de adubo NPK 10-10-10. Para manutenção fazer adubações com esterco de curral curtido na primavera, verão e outono. O porte arbóreo, é conseguido através da poda dos estipes excedentes pela base. Esta poda deve ser realizada continuamente, sempre que surgirem novas brotações, para que os estipes selecionados ganhem vigor e se sobressaiam (SENAR, 2018).

Licuala spinosa, Palmeira leque espinho:Covas de 40 x 40 x 40 cm. Planta muito resistente a solos fracos com regas duas vezes na semana. Adubação inicial com NK 10-10-10 e depois a cada 6 meses. Podas apenas retirando as folhas mortas (SITIODAMATA, 2022, Online).

Veitchia merrillii, Pameira veitchia: Cova de 40 x 40 x 40. Aduba na cova com 150g de NPK 10-10-10, depois adubando com composto orgânico diluído em água a cada 2 meses. Poda respeitando o formato arquitetônico da árvore e utilizando as técnicas e ferramentas corretas de poda. Também é necessário respeitar o colar e a crista dos galgos para que ocorra a cicatrização e não instale fungos (SITIODAMATA, 2022, Online).

Livistona chinensis, Falsa-latânia: Cova de 40 x 40 x 40 cm. Planta bastante rústica e de crescimento lento, aprecia solo rico em matéria orgânica. Sugestão de mistura para vasos: 2 partes de composto orgânico, 1 parte de terra comum de jardim e 1 parte de terra vegetal. Poda de remoção de folhas e partes mortas (SITIODAMATA, 2022, Online).

Washingtonia robusta, Palmeira de saia: Cova 45 x 45 x 45 cm em mudas normalmente maiores. No plantio misturar areia grossa e fertilizantes orgânicos com a terra retirada da cova. Caso não tenha adubo orgânico pode-se utilizar adubo NPK fórmula 10-10-

10. Para manutenção aplicar anualmente NPK 10-10-10. A remoção de folhas deve ser feita com cuidado para proteger a saúde da árvore. É uma prática comum podá-las, mas é necessário deixar intactas pelo menos 50% das folhas verdes (MEUCANTINHOVERDE, 2022, Online).

Heliconia bihai, Pássaro-de-fogo: Evitar plantar próximo de casas e muros, pois forma touceiras, tornando-se difícil de erradicar. Rústica não necessitando de adubo, porém, para maiores florações pode-se usar na primavera-verão, adubo mineral NPK 4-14-8. A fertilização deve ser feita de preferência de manhã ou no final da tarde, quando o sol não está tão forte. As regas devem ser regulares, mantendo o solo levemente úmido. Poda de limpeza em qualquer época do ano, para remover folhas secas e doentes (SENAR, 2016).

Dracaena spp., Dracena/Peregum: Cova pequena de 20 x 20 x 20 cm. Preparar o solo para plantio com uma mistura de areia, terra vegetal, terra comum de jardim e composto orgânico. Para manutenção fazer adubação anual com adubo NPK 10-10-10 ao redor do caule. Apenas retire as folhas inferiores que estiverem secas (SENAR, 2016).

Philodendron spp., Imbé: Espécie pequena, com cova de 25 x 25 x 25 cm. Adubação com composto orgânico simples e se necessário, podem ser feitas podas para controle do crescimento e retirada de folhas doentes (SITIODAMATA, 2022, Online).

Rosa grandiflora, rosa/roseira: Espécie média de até dois metros, perene, de clima temperado, e sol pleno, cova de 30 x 30 x 30 cm. Na aplicação de adubo direto no solo, usar 200 gramas para cada metro quadrado. Se for aplicar o adubo misturado na terra para um vaso ou jardineira, a dose é de 5 gramas para cada um litro de terra. Outra maneira de adubar é acrescentar 2 Kg de composto orgânico, esterco curtido ou húmus de minhoca e misturar com o solo; caso não tenha adubo orgânico, acrescentar 100 gramas por cova de adubo NPK 10-10-10 e misturar ao solo de maneira uniforme (SENAR, 2016).

Arachis repens, Amendoim-rasteiro: Herbácea, perene, de meia sombra. Para semear é indicado usar bandejas/saquinhos e fazer covas espaçadas de 10 centímetros entre cada uma e colocar três sementes por espaço, seguindo de muita rega. Adubação é regular com 20-20-20 via solo, sempre com molhamento após aplicação. Ou adubo específico para a família vegetal (SENAR, 2018)

Lactuca sativa, Alface: Planta de sol pleno, anual, não aceita poda. Calagem regular 3 meses antes do cultivo. Pode-se produzir as mudas em bandejas preenchidas com substrato. A semeadura pode ser feita no centro da célula na profundidade de 0,5 cm e cobrir com o próprio substrato com uma fina camada de vermiculita. Dez dias após a germinação, fazer uma pulverização com nitrato de cálcio (0,5%), repetindo após uma semana, para evitar a queima dos brotos e aumentar a resistência das mudas (MAKISHIMA; 1993).

Cichorium intybus, Chicória: De sol pleno, ciclo de vida anual, não aceita poda, Revolver o solo até a profundidade de 25 cm, abrir covas em linhas com 1 cm de largura e profundidade igual a 1 cm com distância de 20 centímetros de uma linha a outra, semear as sementes, cobri-las com o solo e regar. A adubação pode ser orgânica, feita um mês antes do plantio e deve ser irrigado durante este período, adicionando 15 a 20 litros de esterco de curral ou esterco de galinha por metro quadrado e homogeneizar, a adubação química consiste em adicionar no solo 200 gramas de superfosfato simples, 40 gramas de cloreto de potássio, 100 gramas de NPK 4-14-8 por metro quadrado de canteiro e homogeneizar com o solo, isso deve ser feito um mês antes do plantio e com irrigação durante este período (JARDINEIRO.NET, 2022, Online).

Philodendron martianum, Babosa-de-pau: Planta perene, não aceita poda e é de meia sombra. Para adubá-la recomenda-se preparar a cova de plantio (25 x 25 x 25 cm), misturando na terra retirada da cova húmus de minhoca com areia e adubo animal de curral bem curtido, cerca de 500 gramas a 1 quilo, adicionar também adubo granulado NPK 10-10-10, cerca de 100 a 200 gramas por muda. Para manutenção adubar a cada 6 meses com NPK 10-10-10 (SITIODAMATA, 2022, Online).

Hibiscus rosasinensis, Hibisco: Planta perene, que se adapta bem a meia sombra e sol pleno, com cova de 40 x 40 x 40 cm. No Brasil a época de podar para estimular novas brotações é de maio a agosto (O galho deve ser cortado sempre na diagonal pela metade). Fazer adubação do local de plantio incorporando com 3 kg/m² de composto orgânico, 1,0 kg/m² de esterco de gado ou 1,0 kg/m² esterco de aves, todos já curtidos. Caso seja necessário, deve-se complementar a adubação com fósforo através de fosfato natural e/ou potássio com introdução de cinzas de madeira. Para manutenção aplicar NPK 10-10-10, cerca de 1 a 5 colheres de sopa (conforme o tamanho da planta), sempre ao redor do caule, nunca junto a ele, incorporar levemente ao solo e regar em seguida (SITIODAMATA, 2022, Online).

Agave angustifolia, Agave: De sol pleno e meia sombra, perene, não aceita poda, cova de 40 x 40 x 40 cm. Para a adubação direto no solo, é recomendado usar 200 gramas para cada metro quadrado. Se for aplicar o adubo misturado na terra para um vaso ou jardineira, a dose é de 5 gramas para cada um litro de terra (SENAR, 2018).

Agave attenuata, Agave-dragão: Perene, de sol pleno, não aceita poda (a não ser retirada dos caules das plantas que já floresceram e morreram). Para a adubação direto no solo, é recomendado usar 200 gramas para cada um metro quadrado. Se for aplicar o adubo misturado na terra para um vaso ou jardineira, a dose é de 5 gramas para cada um litro de terra (SITIODAMATA, 2022, Online).

Monstera deliciosa, Costela-de-adão: Planta perene, de meia sombra, aceita poda (condução e retiradas de folhas secas), cova de 30 x 30 x 30 cm. Preparar o local onde ela será cultivada incorporando adubo orgânico rico em húmus à terra de plantio. Para manutenção fazer adubações anuais com adubo orgânico, aproveitando para afofar a terra próxima a planta. Não sendo possível usar adubo orgânico, usar NPK 10-10-10 (MEUCANTINHOVERDE, 2022, Online).

Philodendron bipinnatifidum, Guaimbê: De meia sombra ou sol pleno, não é necessária poda, mas pode ser feita para limitar área de expansão. Preparar o local onde ela será cultivada incorporando adubo orgânico ao solo. Para manutenção adubar com esterco de gado ou composto orgânico na primavera, e com adubo mineral NPK 10-10-10 no verão (NATUREZABELA, 2022, Online).

Alpinia purpurata, Gengibre-vermelho: Perene, de meia sombra ou sol pleno, poda apenas de limpeza, cova de 35 x 35 x 35 cm. Para a adubação, deve-se incorporar fertilizantes orgânicos na terra usada para plantio. Para manutenção intercalar adubações orgânicas e inorgânicas durante o ano. Em épocas secas usar adubo orgânico como esterco de boi ou torta de mamona; em épocas chuvosas usar adubo NPK 4-14-8 (NATUREZABELA, 2022, Online).

Aeschynanthus pulcher, Flor-batom: Planta de meia sombra com poda apenas de limpeza, perene. Esta planta será cultivada em vaso para o jardim vertical por conta disso o adubo deve ser misturado na terra para um vaso ou jardineira, a dose é de 5 gramas para cada um litro de terra (SITIODAMATA, 2022, Online).

Nephrolepis exaltata, Samambaia: Planta perene, de meia sombra, não necessita de poda. Esta planta será cultivada em vaso para o jardim vertical por conta disso o adubo deve ser misturado na terra para um vaso ou jardineira, a dose é de 5 gramas para cada um litro de terra (SENAR, 2018).

Tradescantia zebrina, Lambari roxo: Planta perene, de meia sombra e luz difusa, aceita poda. Esta planta será cultivada em vaso para o jardim vertical por conta disso o adubo deve ser misturado na terra para um vaso ou jardineira, a dose é de 5 gramas para cada um litro de terra (SENAR, 2018).

Philodendron hederaceum, Filodendros: Planta perene, de meia sombra e luz difusa, aceita poda. Esta planta será cultivada em vaso para o jardim vertical por conta disso o adubo deve ser misturado na terra para um vaso ou jardineira, a dose é de 5 gramas para cada um litro de terra (SENAR, 2018).

Aeschynanthus marmoratus, Columéia marmore: Planta perene, gosta de muita claridade, mas não tolera sol direto, não necessita de poda. Esta planta será cultivada em vaso

para o jardim vertical por conta disso o adubo deve ser misturado na terra para um vaso ou jardineira, a dose é de 5 gramas para cada um litro de terra (MEUCANTINHOVERDE, 2022, Online).

Syngonium podophyllum, Singônio: Planta perene, de meia sombra que aceita poda. Esta planta será cultivada em vaso para o jardim vertical por conta disso o adubo deve ser misturado na terra para um vaso ou jardineira, a dose é de 5 gramas para cada um litro de terra (SENAR, 2018).

Allium schoenoprasum, Cebolinha: A terra para encher os recipientes para plantio de cebolinha é misturada a igual volume de esterco de gado. Para cada 20 Kg da mistura acrescentam-se 50 g de NPK na formulação 10-10-10. Semeadura: em sementeira, distribuindo as sementes em sulcos distanciados 10 em uns dos outros. Gasta-se 1 g de sementes por metro quadrado. Transplântio: deve ser feito entre 30 e 40 dias após a semeadura, com espaçamento de 20 a 25 cm entre linhas. A parte enraizada após o corte das folhas também pode ser usada para o transplântio. Irrigação: regas diárias. Colheita: entre 80 e 100 dias, cortando as folhas rente ao solo ou arrancando a planta toda (MAKISHIMA; 1993).

Petroselinum crispum, Salsa: A terra para encher os recipientes para plantio de salsa é misturada a igual volume de esterco de gado. Para cada 20 Kg da mistura acrescentam-se 50 g de NPK na formulação 10-10-10. A temperatura ideal fica na faixa de 8 a 22 C°. Época de plantio: o ano todo. Semeadura: em sulcos distanciados 30 em uns dos outros e com profundidade de 1 cm. Gastam-se 1 a 2 g de sementes por metro quadrado de canteiro. Raleação: quando as plantas estiverem com 4 a 5 cm de altura, faz-se a raleação, deixando as plantas espaçadas de 10 a 15 cm. Irrigação: regas diárias. Adubação em cobertura: após a raleação e depois de cada corte aplicar 30 a 50 g de sulfato de amônia ou nitro cálcio por metro quadrado de canteiro. Colheita: a colheita é feita cortando-se as folhas mais desenvolvidas (MAKISHIMA; 1993).

4.8 GRAMADO

Para este projeto foi escolhido o uso da grama esmeralda (*Zoysia japonica*) pois esta possui uma característica de formação de um tapete denso, pelo entrelaçamento dos estolões, penetrantes e que enraízam facilmente, com as folhas.

A altura varia de 10 a 15 cm, sendo suas folhas estreitas e pequenas, dispostas em hastes curtas e densas, formando um perfeito tapete quando aparada com frequência (LORENZI & SOUZA, 2001).

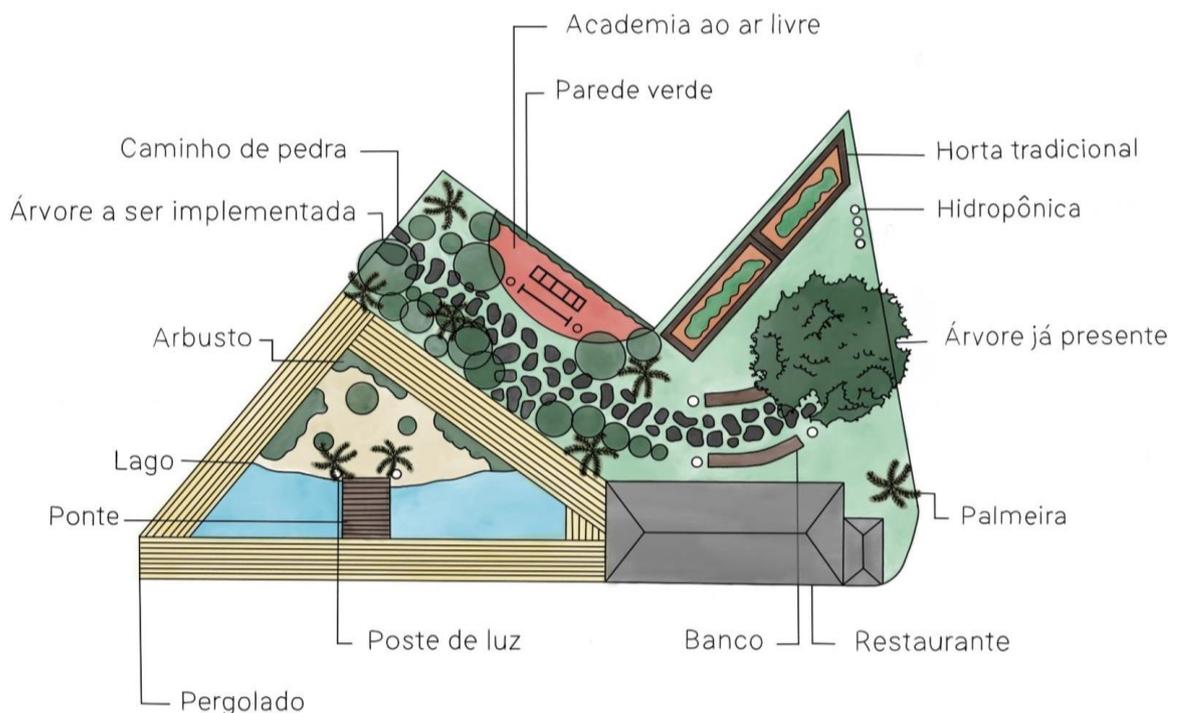
No plantio da grama esmeralda é preciso já ter o terreno preparado, limpo e descompactado, a fim de garantir perfeito enraizamento. Faça a adubação adequada ao solo e inicie o plantio. É muito importante a irrigação regular na fase inicial. Esta espécie de grama necessita de sol pleno para formar um gramado denso e macio. (GRAMAPAR, 2022, Online).

As vantagens da grama esmeralda é a tolerância à escassez de água, a resistência ao pisoteio e infestação de pragas e plantas daninhas, a eficácia na contenção de taludes e encostas com erosão, a fácil adaptação climática e o baixo custo de manutenção (GRAMAPAR, 2022, Online).

4.9 CROQUI

O desenho é o pensamento em acontecimento, enquanto se desenha pensa nas infinitas possibilidades do que pode vir a ser o desenho, os croquis “são documentos e comprovações de um percurso criativo repleto de reviravoltas e que contribuem para o atendimento do resultado final e das próprias intenções (DILLENBURG, 2018, p. 12).

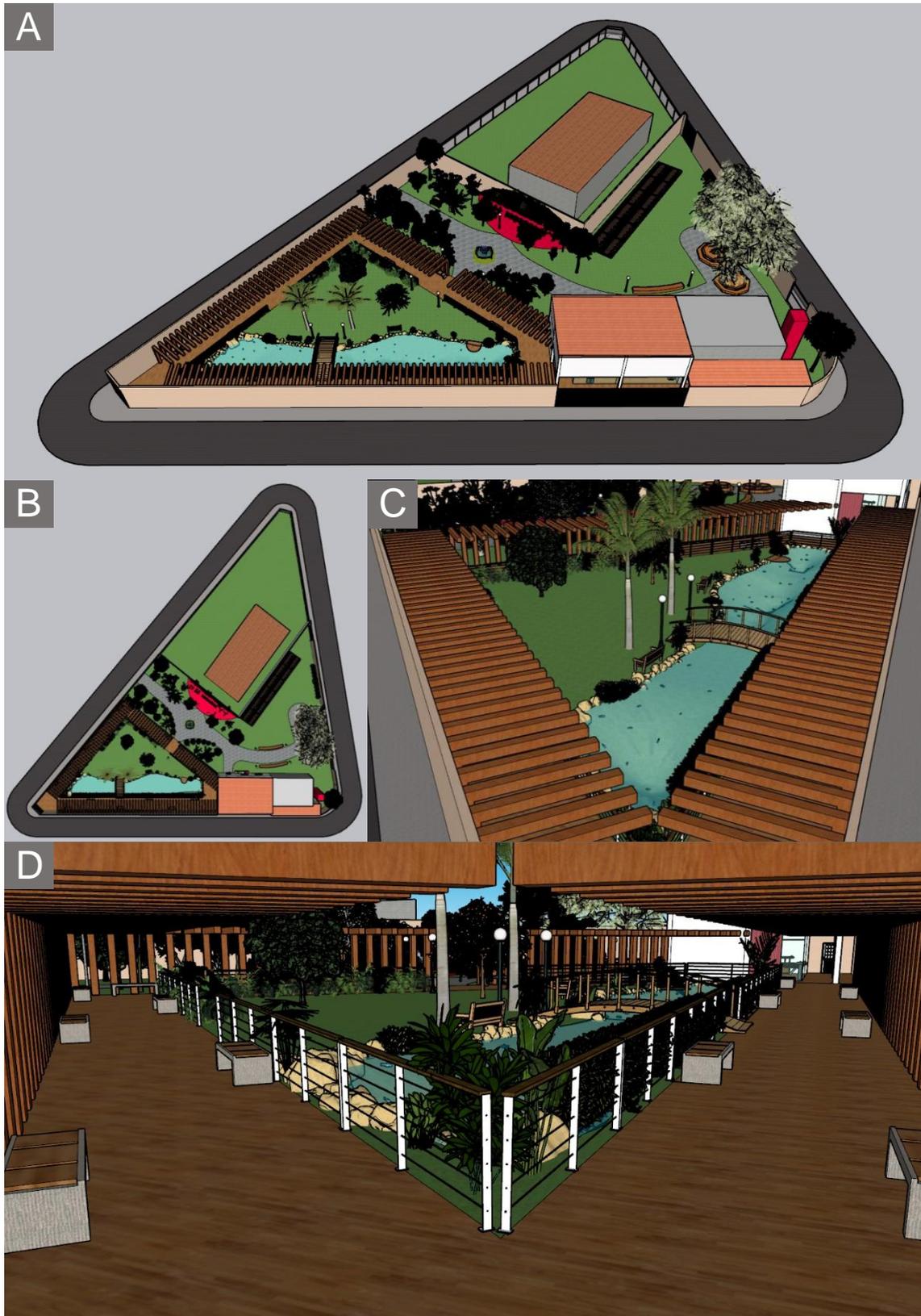
Figura 20- Esboço 2d do projeto de paisagismo



Fonte: Própria Autoria.

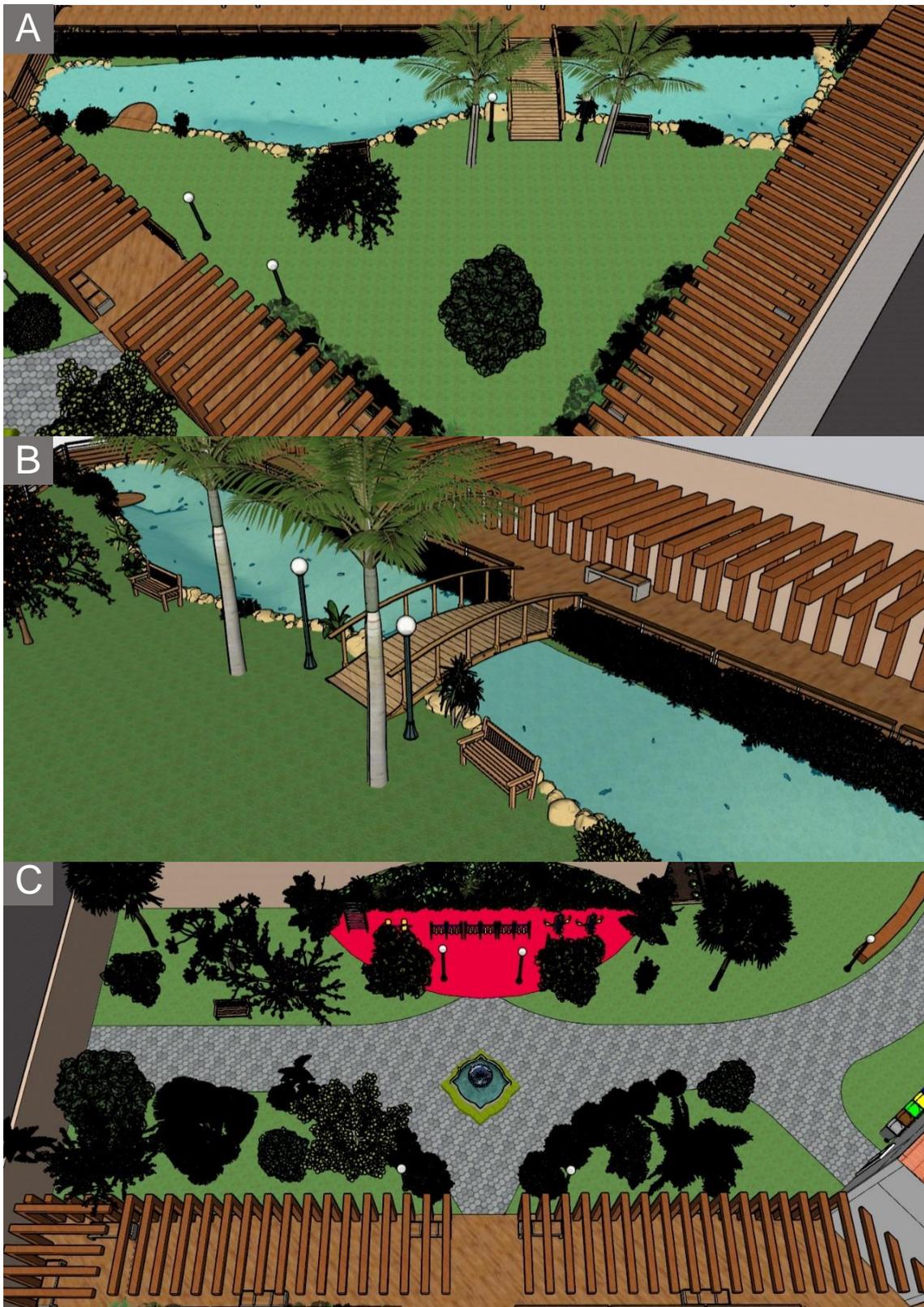
4.10 PROJETO 3D REALIZADO NO SKETCHUP

Figura 21 - Projeto realizado no Sketchup



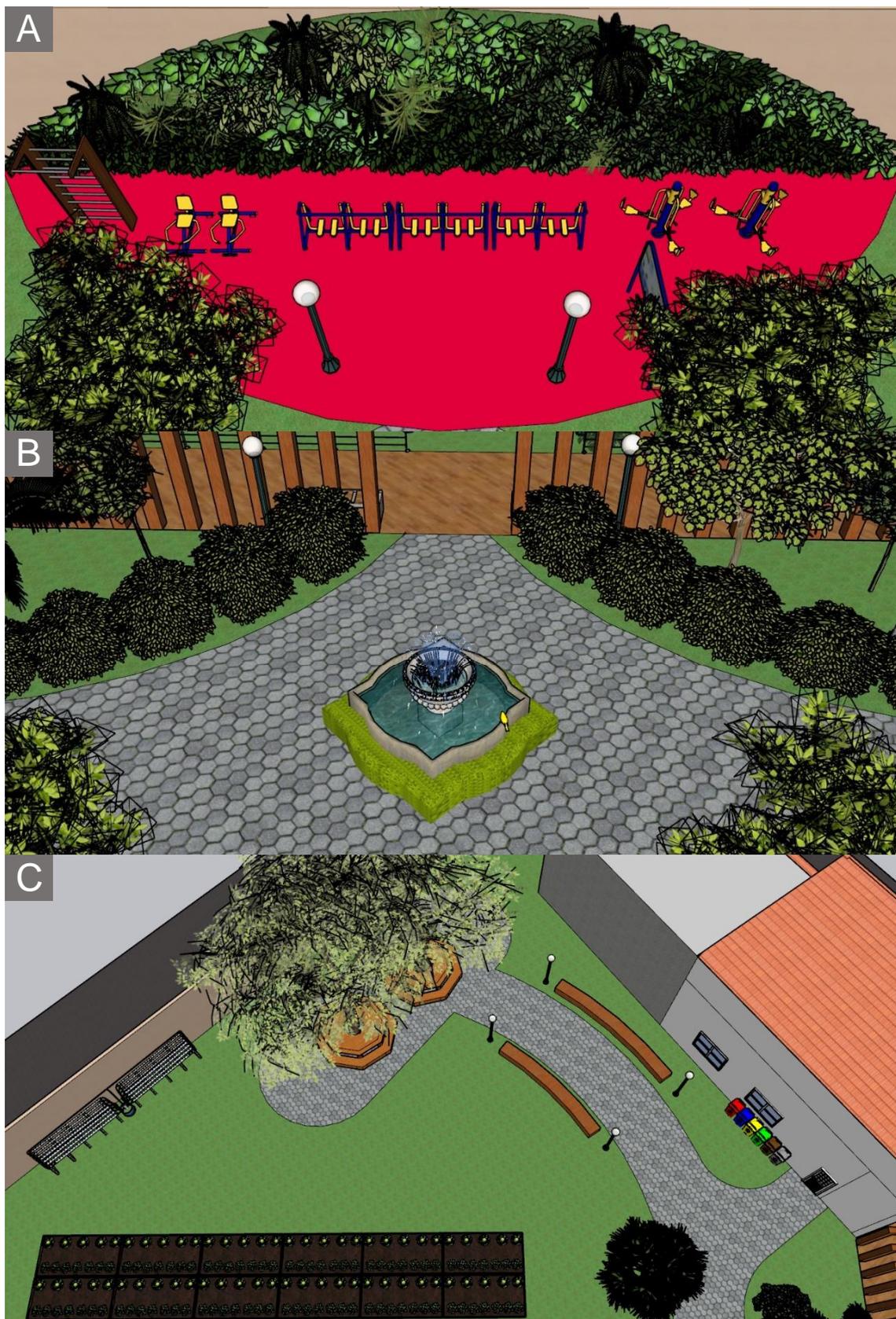
Fonte: Própria Autoria

Figura 22 - Projeto realizado no Sketchup



Fonte: Própria Autoria.

Figura 23 - Projeto realizado no Sketchup



Fonte: Própria Autoria.

Figura 24 - Projeto realizado no Sketchup



Fonte: Própria Autoria.

4.11 RENDERIZAÇÃO REALIZADA NO LUMION

Figura 25 - Área de convivência em baixo dos pergolados



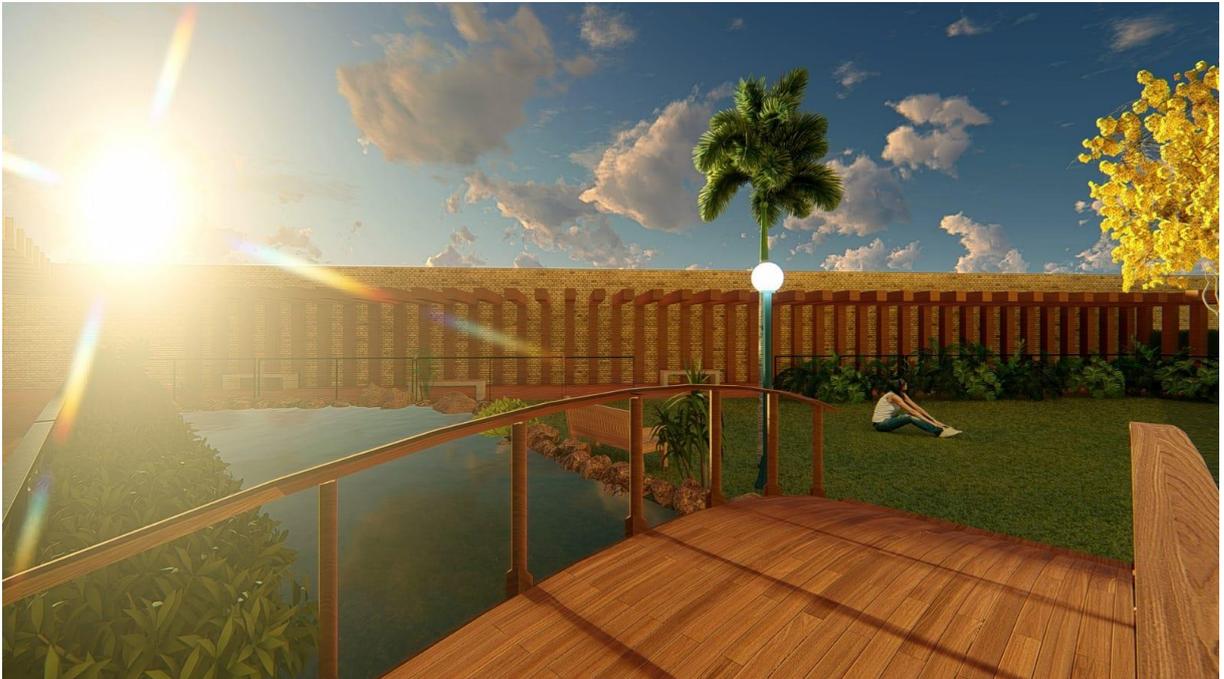
Fonte: Própria autoria.

Figura 26 - Área de convivência em baixo dos pergolados



Fonte: Própria Autoria.

Figura 27 - Ponte a cima do lago



Fonte: Própria Aatoria.

Figura 28 - Visão para a área arborizada circundada por pergolados



Fonte: Própria Aatoria.

Figura 29 - Área arborizada a esquerda da fonte



Fonte: Própria Autoria

Figura 30 - área arborizada a esquerda da fonte



Fonte: Própria Autoria

Figura 31 - Vista para a academia ao ar livre e o jardim vertical



Fonte: Própria Autoria.

Figura 32 - Vista para a fonte e a academia ao ar livre



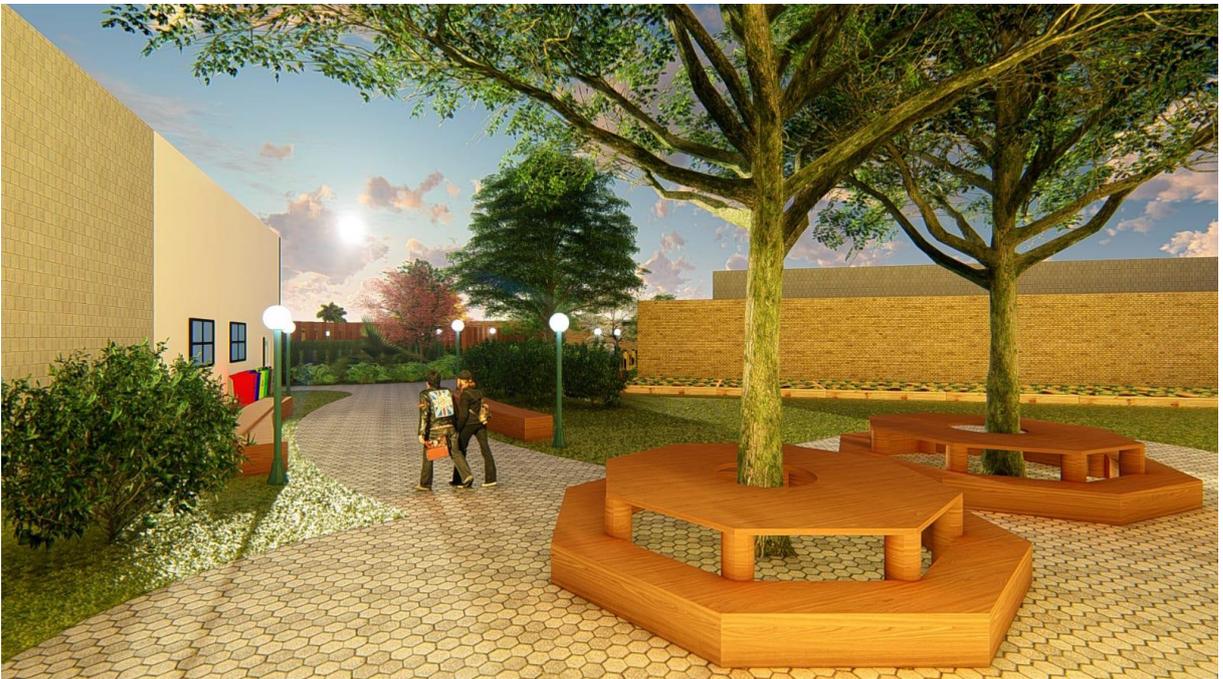
Fonte: Própria Autoria.

Figura 33 - Área destinada a refeição ao ar livre e a horta.



Fonte: Própria Autoria.

Figura 34 - Área destinada a refeição ao ar livre



Fonte: Própria Autoria.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o processo de elaboração do trabalho, foi possível identificar que existe um déficit de áreas verdes na cidade de Barretos – SP, e a elaboração do projeto de arborização no restaurante do IFSP campus Barretos, se faz fundamental para o apoio dos alunos, potencializando uma área atualmente em desuso, além de proporcionar um ambiente convidativo e acessível para diversos tipos de atividades educacionais.

Devido ao grande número de espécies daninhas presentes na área, se fez necessário a identificação destas, para o estudo de um manejo mais adequado. Após analisar os fatores edafoclimáticos da região, e, portanto, os limites de adaptabilidade de cada espécie vegetal desejável, pode-se indicar as espécies vegetais com maior chance de sobrevivência. Se bem adequados, estes fatores garantirão menores gastos com manutenção, e conseqüentemente, serão responsáveis pelo sucesso do projeto.

6 REFERÊNCIAS

- ARAGÃO, Solange de. **Ensaio sobre o jardim**. 1. ed. [S. l.]: Global, 2008.
- ARIZA, G.; SANTOS, D. G. Qualidade ambiental e planejamento urbano. *Caminhos da Geografia, Uberlândia*, v. 9, n. 26, p. 224-242, Junho 2008.
- BLOSSFELD, H. *Jardinagem*. São Paulo: Melhoramentos, 1983. 418 p.
- Carvalho, J. E. B. Manejo e controle de plantas infestantes em fruteiras tropicais. In: Costa, A. G. F.; Freitas, F. C. L.; Sofiati, V.; Rocha, P. R. R. (Eds). *Desafios, avanços e soluções no manejo de plantas daninhas*. Embrapa: Brasília, 2013, p. 125-148.
- CLIMATE-DATE.ORG. **CLIMA BARRETOS (BRASIL)**. [S. l.], [S. D.]. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/sao-paulo/barretos-4232/>. Acesso em: 23 out. 2022.
- COLÉGIO implementa jardins e hortas com foco no ensino da consciência ambiental. [S. l.], 22 ago. 2018. Disponível em: <https://direcionalescolas.com.br/colégio-implementa-jardins-e-hortas-com-foco-no-ensino-da-consciencia-ambiental/#:~:text=As%20%C3%BAltimas%20gera%C3%A7%C3%B5es%20cresceram%20sem,na%20pr%C3%A1tica%20como%20cuidar%20dela>. Acesso em: 23 out. 2022.
- COSTA, Douglas Rodrigo. *Paisagismo Sensorial: o uso dos sentidos em propostas de paisagismo*. 2019. 83 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos - PR, 2019.
- CRETELLA, A.; BUENGER, M. S. Food as creative city politics in the city of Rotterdam. *Cities*, v. 51, p. 1-10, 2016.
- CRIANÇA e natureza: por que jardim na escola é tendência nos EUA?. In: **LUNETAS**. [S. l.], 15 fev. 2015. Disponível em: <https://lunetas.com.br/entenda-por-que-lidar-com-jardim-e-tendencia-em-escolas-dos-eua/>. Acesso em: 23 out. 2022.
- DILLENBURG, Daniel B. *Entre linhas e memórias: o desenho à mão no processo de projeto*. UNIRITTER. Dissertação de mestrado, 2018.
- DUARTE, Taíse Ernestina Prestes Nogueira; ANGEOLETTO, Fábio; SANTOS, Jeater Waldemar Maciel Correa; SILVA, Frederico Fonseca da; BOHRER, João Fernando Copetti; MASSAD, Leticia. REFLEXÕES SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA: DESAFIOS A SEREM SUPERADOS PARA O INCREMENTO DA ARBORIZAÇÃO URBANA NO BRASIL. Taíse. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, Maringá, p. 1-341, 29 mar. 2018.
- FAO. **CRIAR E GERIR UMA HORTA ESCOLAR**: um manual para professores, pais e comunidades. [S. l.: s. n.], 2016.
- GOULART, Ives Clayton Gomes dos Reis. *Introdução ao Paisagismo*. Disponível em: http://www.jardineiro.net/br/artigos/introducao_ao_paisagismo.php, acesso em 19.02.2022.
- GRAMAPAR. **GRAMA ESMERALDA**. [S. l.], [S.D.]. Disponível em: <https://gramapar.com.br/grama-esmeralda/>. Acesso em: 23 out. 2022.

INFOESCOLA. **Áreas Verdes Urbanas**. [S. l.], [S. D.]. Disponível em: <https://www.infoescola.com/meio-ambiente/areas-verdes-urbanas/>. Acesso em: 23 out. 2022.

JANNER, Eduardo Alberto; JARDIM, Cátia Martins J; ERICHSEN³, Ronaldo. **CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO JARDIM ESCOLAR PROMOVENDO O DESENVOLVIMENTO DA APRENDIZAGEM, OBSERVAÇÃO E PESQUISA**. **Universidade Federal do Pampa**, [S. l.], p. 1-1, 17 jun. 2014.

JARDINEIRO.NET. **Plantas ornamentais**. [S. l.], [S. D.]. Disponível em: <https://www.jardineiro.net/>. Acesso em: 23 out. 2022.

LOCKE, D.; BAINE, G. The good, the bad, and the interested: How historical demographics explain present-day tree canopy, vacant lot and tree request spatial variability in New Haven, CT. *Urban Ecosyst*, New York, v. 18, p. 391-409, setembro 2015.

LORENZI, Harri. **Árvores brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. 1. ed. [S. l.: s. n.], 1992.

LORENZI, Harri, 1949 - **Plantas Ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras**. Harri Lorenzi, Hermes Moreira de Souza, Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2001.

LORENZI, Harri. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional**. 7. ed. [S. l.: s. n.], 2014.

MAKISHIMA, Nozomu. **PLANTAR hortaliças: o CULTIVO DE HORTALIÇAS**. [S. l.]: EMBRAPA, 1993.

MAZETTO, D. A. P. Qualidade de vida, qualidade ambiental e meio ambiente urbano: Breve comparação de conceitos. *Sociedade & Natura*, Uberlândia, v. 12, n. 24, p. 21-31, Julho/Dezembro 2000.

MEUCANTINHOVERDE. **Informações de plantio**. [S. l.], 12 out. 2022. Disponível em: <https://www.meucantinhoverde.com/>. Acesso em: 23 out. 2022.

MINAKI, C.; AMORIM, M. C. D. C. T. Análise da qualidade ambiental urbana. *Mercator*, Fortaleza, v. 11, n. 34, p. 229-251, Janeiro/Abril 2012.7.

NATUREZABELA: grupo ambiental. [S. l.], 11 out. 2022. Disponível em: <https://naturezabela.org.br/>. Acesso em: 23 out. 2022.

NIEMEYER, Carlos Augusto da Costa. **PAISAGISMO: no planejamento arquitetônico**. 3. ed. [S. l.]: UFU, 2019. 127 p.

REEVES, L., & Emeagwali, N.S. (2013, abril). Student dig: para a REAL School gardens. *Técnicas*, 34-37. Recuperado de <http://www.acteonline.org>.

REGATEC: Volta às aulas: jardins e hortas escolares trazem benefícios educacionais e de infraestrutura para as escolas. **REGATEC**, 9 ago. 2018. Disponível em:

- <https://www.regatec.com.br/noticias/volta-as-aulas-jardins-e-hortas-escolares-trazem-beneficios-educacionais-e-de-infraestrutura-para-as-escolas/>. Acesso em: 23 out. 2022.
- SCHINZ, Marina. O mundo dos jardins. Rio de Janeiro: Salamandra Consultoria Editorial, 1988.
- SEGAWA, Hugo. Ao amor do público: Jardim do Brasil. **Studio Nobel**, [S. l.], p. 1-255, 22 out. 2022.
- SENAR. **Plantas ornamentais**: produção de flores de corte. [S. l.: s. n.], 2016. v. 271.
- SENAR. **Plantas ornamentais**: propagação e produção. [S. l.: s. n.], 2018. v. 172.
- SENAR. **Plantas ornamentais**: propagação e produção de mudas. [S. l.: s. n.], 2018. v. 211.
- SILVA, J. M.; MELO, E. M. Regeneração natural e sucessão ecológica de espécies arbóreas da Família Fabaceae Lindl., em dois Fragmentos de Floresta Urbana em Camaragibe, Pernambuco, Brasil. *Brazilian Geographical Journal: Geosciences And Humanities Research Medium*, Ituiutaba, v. 4, n. 2, p. 584-594, 2013.
- SITIODAMATA. **SOLUÇÕES PAISAGÍSTICAS**. [S. l.], [S. D.]. Disponível em: <https://www.sitiodamata.com.br/>. Acesso em: 23 out. 2022.
- TERRA, C. G.; ANDRADE, R.; TRINDADE, J.; BENASSI, A. Arborização: ensaios historiográficos. Rio de Janeiro: Escola de Belas Artes/Universidade Federal do Rio de Janeiro. Ed. Maia Barbosa. 2004, 215p.
- THE DALLAS MORNING NEWS. **School gardens are more than a trend: What keeps them growing?** [S. l.], 3 fev. 2017. Disponível em: <https://www.dallasnews.com/news/2017/02/03/school-gardens-are-more-than-a-trend-what-keeps-them-growing/>. Acesso em: 23 out. 2022.
- TOPOGRAPHIC-MAP.COM. **Mapa topográfico São Paulo**: cidade de Barretos. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://pt-br.topographic-map.com/map-4j6dn/S%C3%A3o-Paulo/>. Acesso em: 23 out. 2022.
- VIGNOLA, Roberto Junior. ArbVias: MÉTODO DE AVALIAÇÃO DA ARBORIZAÇÃO NO SISTEMA VIÁRIO URBANO. **PAISAGEMEAMBIENTE: ENSAIOS**, [S. l.], p. 89-117, 10 jul. 2015.
- ZAGO, Arieli Fernandes *et al.* Saúde urbana: a importância do paisagismo nas cidades e suas implicações com a qualidade de vida.. **IVSECISA**, [S. l.], p. 1-20, 22 out. 2022.