

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
SANTA CATARINA – CÂMPUS FLORIANÓPOLIS  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL  
CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA CIVIL**

**JÚLIA RAMOS DELOROSO**

**PROPOSTA DE MÓDULO CONSTRUTIVO DE HORTA  
COMUNITÁRIA: UMA EXPERIÊNCIA DE EXTENSÃO EM  
SÃO JOSÉ/SC**

**FLORIANÓPOLIS, 2022**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
SANTA CATARINA – CÂMPUS FLORIANÓPOLIS  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL  
CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA CIVIL**

**JÚLIA RAMOS DELOROSO**

**PROPOSTA DE MÓDULO CONSTRUTIVO DE HORTA  
COMUNITÁRIA: UMA EXPERIÊNCIA DE EXTENSÃO EM  
SÃO JOSÉ/SC**

Trabalho de Conclusão de Curso  
submetido ao Instituto Federal de  
Educação, Ciência e Tecnologia de  
Santa Catarina como parte dos  
requisitos para obtenção do título de  
Engenheira Civil.

Orientadora:  
Profa. Msc. Milena de Mesquita  
Brandão

**FLORIANÓPOLIS, 2022**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor.

Deloroso, Júlia Ramos

**Proposta de módulo construtivo de horta comunitária: uma experiência de extensão em São José/SC / Júlia Ramos Deloroso; orientação de Milena de Mesquita Brandão.**

- Florianópolis, SC, 2022.

78 p.

**Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Instituto Federal de Santa Catarina, Câmpus Florianópolis. Bacharelado em Engenharia Civil. Departamento Acadêmico de Construção Civil.**

Inclui Referências.

1. Horta comunitária. 2. Extensão. 3. Espaço público.  
4. Apropriação. I. Brandão, Milena de Mesquita. II. Instituto Federal de Santa Catarina. III. Proposta de módulo construtivo de horta comunitária.


# PROPOSTA DE MÓDULO CONSTRUTIVO DE HORTA COMUNITÁRIA: UMA EXPERIÊNCIA DE EXTENSÃO EM SÃO JOSÉ/SC

**JÚLIA RAMOS DELOROSO**

Este trabalho foi julgado adequado para a obtenção do Título de Engenheira Civil e aprovado na sua forma final pela banca examinadora do Curso de Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

Florianópolis, 16 de março de 2022.


Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente  
 Milena de Mesquita Brandao  
Data: 03/04/2022 18:37:16-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

---

Milena de Mesquita Brandão, Profa. Msc.


Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - IFSC

Documento assinado digitalmente  
 Tome de Padua Frutuoso  
Data: 04/04/2022 12:44:43-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

---

Tomé de Pádua Frutuoso, Msc.

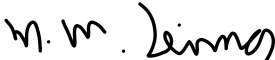
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - IFSC

Documento assinado digitalmente  
 EVELIN MOREIRA GONCALVES  
Data: 04/04/2022 19:47:38-0300  
CPF: 085.320.256-76  
Verifique as assinaturas em <https://v.ifsc.edu.br>

---

Evelin Moreira Goncalves, Profa. Msc.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - IFSC



---

Mariana Moller de Limas Fonseca, Msc.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - IFSC

## **AGRADECIMENTOS**

À minha família, por todo apoio, investimento e empenho para me dar a oportunidade de estudar e de concluir uma graduação, mesmo diante de todas as dificuldades. Em especial à minha mãe, Flávia, e minha irmã, Isabelle, que ouviram todos os meus desabafos e histórias diariamente.

À minha namorada, Victória, por ter estado ao meu lado nesses 5 anos, pelas aulas de cálculo, pelas ajudas em trabalhos, pelo apoio e incentivo, pelos lanches e cafés em dias estressantes, por estar sempre disposta a ouvir minhas lamentações e desabafos, sempre me confortando e reforçando que sou capaz.

Às amigas e amigos que fizeram parte da minha vida acadêmica. Em especial às incríveis Theresa e Fernanda, por serem grandes parceiras de trabalho, por toda a troca que tivemos nesses anos, pelo apoio mútuo, pelas palavras de incentivo, pelos momentos de descontração nos tempos mais caóticos e por terem tornado essa jornada mais leve e divertida.

À minha orientadora, Milena, pela parceria, pelas conversas sobre a vida, por compreender tão bem o que eu queria fazer com este trabalho e me ajudar a concluir meu objetivo, por todos os conselhos e todas as contribuições e por ter deixado esse processo mais agradável.

À professora Luciana Espíndola pela ajuda no desenvolvimento deste trabalho.

Aos membros da banca, por aceitarem o convite e por terem contribuído tanto com o trabalho.

A todas as mulheres que vieram antes de mim, seja na ciência ou na engenharia, possibilitando que eu tivesse essa oportunidade. Em especial a todas as professoras do curso de Engenharia Civil, que sempre foram grandes exemplos para mim.

*“As cidades têm capacidade de oferecer algo a todos, mas só porque e quando são criadas por todos.”*

(Jane Jacobs)

## RESUMO

A apropriação do espaço público pela comunidade só ocorre quando o espaço é atrativo a ela. Isso pode ocorrer através do investimento público em melhorias de infraestrutura, pela possibilidade de fazer vários usos do espaço e pela integração dessa comunidade nos processos de decisão. Uma boa maneira de atender a esses pontos é com a implantação de hortas comunitárias nos espaços públicos. Esse tipo de estrutura pode ser um importante mecanismo de incentivo à alimentação saudável, à garantia de segurança alimentar, à conservação do espaço público, à sensação de pertencimento, entre outros aspectos. O município de São José, em Santa Catarina, possui mais de 90 praças e vem demonstrando interesse em transformar estes espaços para que a população faça mais uso. Algumas dessas praças do município, inclusive, já contam com hortas comunitárias. Assim, este trabalho teve como objetivo desenvolver um módulo de horta comunitária aplicável às praças de São José. Quando se fala em um trabalho que trata de hortas comunitárias – e, portanto, mantidas e cultivadas pela comunidade – é instintiva a relação com a extensão. Para isso, estabeleceu-se diálogo com a sociedade para projetar o módulo em conjunto com os futuros usuários. Considerando as opiniões da comunidade e aspectos técnicos, foram projetados canteiros elevados e acessíveis e uma composteira, que podem ser arranjados de diversas maneiras para que se adaptem ao espaço disponível em qualquer praça. Ainda, foi elaborado um manual de montagem do módulo, com todas as etapas, materiais e cuidados necessários. Também foi criado um perfil no *Instagram*, onde foram apresentadas questões relacionadas a hortas comunitárias e, por fim, o projeto e o manual.

**Palavras-chave:** Horta comunitária. Extensão. Espaço público. Apropriação.

## ABSTRACT

The appropriation of public space by the community only happens when the space is attractive to the people. This can happen through public investment in infrastructure improvements, the possibility of making different uses of space and the integration of this community in decision-making processes. A good way of meeting these points is with the implementation of community gardens in public spaces. This type of structure can be an important mechanism for encouraging healthy eating, ensuring food security, conserving public space, and a sense of belonging, among other aspects. São José, in Santa Catarina, has more than 90 squares and has shown interest in transforming these spaces for the population to use more frequently. Some of these squares in the city already have community gardens. Thus, this work aimed to develop a community garden module applicable to the squares of São José. When talking about a paper that deals with community gardens – and, therefore, maintained and cultivated by the community – it is instinctive to relate to the extension. For this, a dialogue was established with society to design the module together with future users. Considering the opinions of the community and technical aspects, raised (and accessible) bed gardens and a compost bin were designed, which can be arranged in different ways to adapt to the space available in any square. Also, a module assembly manual was prepared, with all the necessary steps, materials and care. An Instagram profile was also created, where questions related to community gardens and, at last, the project and the manual were presented.

**Keywords:** Community gardens. Extension. Public space. Appropriation.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo do espaço público .....	12
Figura 2 - Objetivos de Desenvolvimento do Milênio .....	13
Figura 3 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável .....	13
Figura 4 - Praça Agroecológica Emilton Santos .....	21
Figura 5 - Área de aproximação .....	22
Figura 6 - Superfície de trabalho .....	22
Figura 7 - Jardim em formato de mandala .....	23
Figura 8 - Jardim em formato espiral.....	23
Figura 9 - Esquema de montagem da composteira.....	25
Figura 10 - Formulário online para a rede de contatos.....	28
Figura 11 - Proposta 1.....	29
Figura 12 – Captura de tela do perfil .....	30
Figura 13 - Dona Hortência .....	31
Figura 14 - Seu Fossinha .....	31
Figura 15 – Módulo projetado.....	33
Figura 16 - Praça sem nome (Rua Manoel Bandeira - Areias).....	34
Figura 17 - Porta-pilar em T .....	35
Figura 18 - Sapata para pilar de madeira .....	35
Figura 19 - Corte do canteiro.....	36
Figura 20 - Base da composteira forrada com lona.....	36
Figura 21 - Detalhe da distância entre as tábuas .....	37
Figura 22 - Canteiro baixo .....	37
Figura 23 - Canteiro alto.....	37
Figura 24 - Composteira.....	38
Figura 25 - Captura de tela de páginas do manual de montagem.....	39
Figura 26 - Formulário: página 1 .....	51
Figura 27 - Formulário: página 2 .....	52
Figura 28 - Formulário: página 3 .....	53

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Relação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) em que o trabalho se encaixa .....	14
Quadro 2 - Relação dos objetivos específicos com os métodos aplicados .....	27

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>12</b>
1.1.	Perguntas de pesquisa.....	15
1.2.	Objetivos.....	16
1.3.	Motivação pessoal.....	16
<b>2.</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>18</b>
2.1.	O município de São José.....	19
2.2.	Agricultura urbana e permacultura.....	20
2.3.	A importância da acessibilidade.....	21
2.4.	Aspectos de projeto.....	22
2.5.	Compostagem.....	24
<b>3.</b>	<b>MÉTODOS E TÉCNICAS.....</b>	<b>26</b>
3.1.	Rede de contatos.....	27
3.2.	Elaboração do projeto.....	28
3.3.	Divulgação do projeto.....	29
<b>4.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>32</b>
4.1.	Rede de contatos e interação por meio do <i>Instagram</i> .....	32
4.2.	Escolhas de projeto.....	33
4.2.1.	Cuidados de instalação e manutenção da estrutura.....	35
4.3.	Módulo de horta comunitária e composteira.....	37
<b>5.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>40</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>42</b>
	<b>APÊNDICES.....</b>	<b>50</b>
	APÊNDICE A – FORMULÁRIO PARA REDE DE CONTATOS.....	51
	APÊNDICE B – MANUAL DE MONTAGEM DO MÓDULO.....	54

## 1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Já em 1976, o geógrafo Dalton Moro (1976) dizia que a degeneração do meio ambiente urbano está relacionada à “substituição de valores naturais por ruídos, concreto, máquinas, edificações, poluição etc.”. Sobre isso, o geógrafo Carlos Roberto Loboda e o especialista em arquitetura da paisagem Bruno Luiz Domingo de Angelis (2005) argumentam que o planejamento urbano moderno está voltado para a economia, priorizando espaços comerciais e privados e deixando os espaços públicos dedicados ao lazer e ao contato com a natureza em segundo plano. Tal situação faz com que a população perca o senso de comunidade e pertencimento.

Loboda e Angelis (2005) também apontam que a desatenção do poder público com esses espaços resulta em seu abandono. Uma solução para isso, segundo a escritora e ativista Jane Jacobs (2000), é a diversificação do uso do espaço público urbano. Para ela, quanto mais diversificado, mais frequentado o espaço se torna e, conseqüentemente, mais seguro ele é.

A Figura 1 sintetiza as ideias de Loboda e Angelis (2005) e de Jacobs (2000). Ela apresenta um ciclo do espaço público, onde o investimento gera atração de pessoas, que leva à maior movimentação e conseqüente sensação de segurança, que desperta o interesse da população em ocupar o espaço, que motiva o poder público a investir mais neste local e assim por diante.

**Figura 1 - Ciclo do espaço público**



Fonte: Elaboração própria (2021), adaptado de Jacobs (2000), Loboda e Angelis (2005)

Em 2000, a Organização das Nações Unidas (ONU) lançou os 8 Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (Figura 2), que deveriam ser alcançados até o ano de 2015. Entre os objetivos estava a erradicação da extrema pobreza e da fome, que foi reconhecida como pauta urgente. Ao fim deste prazo, a ONU adotou uma nova agenda visando o desenvolvimento sustentável do mundo, a Agenda 2030. Esse novo documento apresenta 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) a serem alcançados até o ano de 2030 (Figura 3). Novamente o combate à fome está em destaque, dessa vez junto ao fomento à agricultura sustentável e à garantia da segurança alimentar e melhoria da nutrição (PNUD, 2020).

**Figura 2 - Objetivos de Desenvolvimento do Milênio**



Fonte: PNUD (2020)



**Figura 3 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**



Fonte: PNUD (2020)

Diante disso, cabe destacar que o presente trabalho se encaixa em cinco desses objetivos, que estão apresentados no Quadro 1.

**Quadro 1 - Relação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) em que o trabalho se encaixa**

ODS	Descrição
	Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável;
2.1	Até 2030, acabar com a fome e garantir o acesso de todas as pessoas, em particular os pobres e pessoas em situações vulneráveis, incluindo crianças, a alimentos seguros, nutritivos e suficientes durante todo o ano;
	Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;
11.3	Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países;
11.7	Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, particularmente para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiência.

Fonte: Elaboração própria (2021), adaptado de PNUD (2020)

De acordo com a arquiteta e paisagista Anne Spirn (1995), é necessário pensar projetos que solucionem mais de um problema de uma vez ao invés de projetar uma solução para cada. Nesse sentido, os mestres em política científica e tecnológica Milena Serafim e Rafael Dias (2013) entendem que a implantação de hortas comunitárias nos espaços públicos urbanos pode ser um importante mecanismo de incentivo à alimentação saudável, conservação do espaço público, interação da comunidade, sensação de empoderamento e pertencimento, educação e também lazer.

Um conceito interessante de se trazer aqui é o de ócio criativo, que, segundo o sociólogo Domenico Di Masi (2015), é “trabalhar para gerar riquezas e ao mesmo tempo aprender coisas, portanto estudar para criar conhecimento, e ao mesmo tempo divertir-se, brincar para criar bem-estar”. A construção e o manejo da horta comunitária vêm justamente nesse sentido, de se conectar com a sociedade para gerar renda, conhecimento e bem-estar.

Para o sociólogo Florestan Fernandes (1959), a grandeza das universidades não está naquilo que se faz dentro dela, mas naquilo que é feito com o que se produz nelas. Já a Lei de Diretrizes e Bases (LDB, Lei 9.394/96)

definiu que um dos objetivos da educação superior é justamente promover a extensão para disseminar o conhecimento cultural, científico e tecnológico produzido na instituição. Ainda, a Constituição Federal (1988) estabelece o princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, ou seja, um não deve existir sem o outro.

Para o Mestre em Educação Profissional e Tecnológica Tomé Frutuoso (2020),

a indissociabilidade se concretiza quando a Pesquisa encontra meios teóricos e científicos para a resolução de um problema, essa resolução é trazida pelo Ensino, nos diversos ambientes de aprendizagem e, posterior/concomitantemente, é aplicada em forma de atividades de Extensão nos diversos setores da sociedade. (FRUTUOSO, 2020, p. 38)

No entanto, essa indissociabilidade está apenas no papel, já que a extensão tem sido ignorada por instituições de ensino superior, que priorizam ensino e pesquisa ao invés de integrar suas ações de ensino-pesquisa-extensão (FRUTUOSO, 2020; GARCES et. al, 2018).

Isto posto e considerando que deve haver uma interação do poder público com a sociedade e com as instituições de ensino superior para elaborar soluções para os espaços (SPIRN, 1995), pensou-se no desenvolvimento deste trabalho visando a extensão.

### **1.1. Perguntas de pesquisa**

Diante do contexto apresentado, este trabalho busca responder à seguinte **pergunta de pesquisa**: *como desenvolver um projeto de horta comunitária que sirva ao propósito de apropriação e conservação do espaço público urbano?*

Ainda, considerando o entendimento desta autora de que o conhecimento produzido no âmbito acadêmico deve ser divulgado e compartilhado com a sociedade de maneira acessível, surge uma **segunda pergunta**: *como um trabalho acadêmico/de conclusão de curso pode contribuir para a sociedade?*

## 1.2. Objetivos

Assim, foi determinado o **objetivo geral** deste estudo: *desenvolver um módulo de horta comunitária aplicável a praças de São José, visando a apropriação do espaço pela comunidade.*

A fim de atingir o objetivo geral, foram definidos os seguintes **objetivos específicos**:

- a) Estudar conceitos relacionados a extensão, hortas comunitárias e sistemas de irrigação e drenagem, bem como iniciativas bem-sucedidas;
- b) Buscar métodos construtivos e de manejo de hortas;
- c) Desenvolver o projeto módulo de horta em conjunto com a comunidade (evento de extensão);
- d) Criar um material instrutivo para a construção, implantação e manutenção dessa estrutura (produto de extensão).

## 1.3. Motivação pessoal

Ainda que a escolha do tema deste trabalho já tenha sido justificada acima, sinto a necessidade de expressar minha motivação por trás disso, visto que não é um tema usual para a Engenharia Civil.

Por sempre ter me preocupado com o meio ambiente e com o modo que minhas escolhas e atitudes impactam o futuro da vida humana no planeta, pude compreender, ao longo dos anos de faculdade, todo o impacto ambiental negativo da construção civil e minha responsabilidade enquanto futura engenheira civil. Portanto, não faria sentido elaborar um trabalho que corroborasse com as práticas danosas já características desse meio. Daí surgiu o interesse por desenvolver algo com impacto ambiental positivo.

Outro ponto importante para a definição do tema deste trabalho foi o entendimento de que a forma com que as cidades estão sendo desenvolvidas afasta cada vez mais as pessoas umas das outras e do próprio ambiente em que estão inseridas.

O fato de eu ser vegetariana, junto à preocupação com problemas sociais como a fome, a ausência de soberania alimentar e a falta de espaços de

convivência e lazer nas cidades, também contribuiu para que escolhesse projetar um módulo de horta comunitária.

Além disso, como estudante de uma instituição pública, me sinto na obrigação de “devolver” algo à sociedade. Para tal, optei por usar o município de São José/SC como objeto de estudo, já que é onde resido e onde espero, um dia, ver o sentimento de comunidade sendo nutrido.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com Jacobs (2000), as pessoas só utilizam os espaços públicos livres quando há algum atrativo, não bastando apenas a simples existência desses espaços. Também a arquiteta Lina de Oliveira e o filósofo Pedro Borges (2018) apontam que o planejamento urbano deve levar em conta as necessidades dos habitantes, suas vivências e interesses, só assim será garantida a boa qualidade de vida, o direito à cidade e a emancipação da sociedade.

A apropriação do espaço público deve ser espontânea e isso só vai ocorrer se as áreas livres e de lazer tiverem outras finalidades além da recreação. Dessa forma, a comunidade faz uso e dá vida a esses espaços, permitindo seu sucesso (JACOBS, 2000; SPIRN, 1995) e os transformando em lugares. Segundo o mestre em desenvolvimento sustentável Cristiano de Souza Calisto e a doutora em geografia humana Glória Maria Vargas (2006), o que transforma um “espaço” em um “lugar” é, justamente, a sensação de pertencimento. Ainda, a pedagoga e cientista social Maria Isabel da Cunha (2008) define que lugar é um espaço preenchido com base nos interesses de quem o ocupa.

Essa sensação de pertencimento surge quando as pessoas veem em determinado espaço algo com o qual se identificam, que as trazem boas lembranças (COSTA, 1999; FRUTUOSO, 2013). Nesse sentido, o geógrafo Yi-Fu Tuan (1980) apresenta o conceito de “topofilia”, que consiste na associação de sentimentos e laços afetivos a lugares. Tuan (1980, p. 129) ainda afirma que “o meio ambiente pode não ser a causa direta da topofilia, mas fornece o estímulo sensorial que, ao agir como imagem percebida, dá forma às nossas alegrias e ideais”.

Assim, uma maneira de incorporar a comunidade nos espaços (mais especificamente em praças públicas) é implantando hortas comunitárias. Essas hortas despertam um sentimento de pertencimento, senso de comunidade, interação social, entre outros aspectos (AMATO-LOURENÇO, 2018; CHIERRITO-ARRUDA et al., 2018; COSTA et al., 2015).

Além disso, conforme Jacobs (JACOBS, 2000), outro fator que pode estimular a apropriação do espaço pela população é a integração das pessoas

nas decisões de planejamento. Para a autora, todo planejamento urbano deve ser feito a partir de informações colhidas com a comunidade, “pois não há quem saiba mais a respeito” (JACOBS, 2000, p. 272) das suas necessidades. Esse pensamento, junto ao fato de este trabalho tratar de hortas **comunitárias** – e, portanto, mantidas e cultivadas pela comunidade –, faz com que seja instintiva a relação com a extensão.

## 2.1. O município de São José

Como já citado anteriormente, este trabalho foi desenvolvido pensando no município de São José, localizado na região da Grande Florianópolis, no estado de Santa Catarina.

São José é um município bastante urbano e denso. De acordo com o IBGE (2021d), São José possui uma área de 150,50km<sup>2</sup> (dado de 2020) e uma população de 209.804 pessoas (dado do último censo demográfico, realizado em 2010). A densidade demográfica do município em 2010 era de 1.376,78 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2021d), número muito alto se comparado aos municípios vizinhos<sup>1</sup>.

O município possui, atualmente, mais de 90 praças e tem investido bastante nesses espaços nos últimos anos, segundo o engenheiro civil Angelo Duarte (DUARTE, 2020). No ano de 2020, foram inauguradas 3 praças/parques lineares no município com áreas destinadas a hortas comunitárias (SÃO JOSÉ, 2020a, 2020b, 2020c, 2020d).

Ainda, foi sancionada em 2019 a Lei Ordinária nº 5739/2019, que criou o Programa de Horta Solidária Urbana em São José. A Lei permite o uso de espaços públicos para a criação de hortas comunitárias, com o objetivo de:

- I - incentivar a geração de renda complementar;
- II - incentivar a agricultura social e a economia solidária;
- III - incentivar a produção para o autoconsumo;
- IV - reduzir o custo do acesso ao alimento para consumidores finais;
- V - aproveitar mão de obra desempregada;
- VI - aproveitar áreas públicas;
- VII - manter terrenos públicos limpos e utilizados. (SÃO JOSÉ, 2019)

---

<sup>1</sup> Florianópolis: 623,68 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2021b)  
Biguaçu: 156,94 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2021a)  
Palhoça: 347,56 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2021c)

## 2.2. Agricultura urbana e permacultura

Para pensar em hortas comunitárias nos espaços públicos urbanos é preciso conhecer os conceitos de **agricultura urbana** e **permacultura**. O primeiro termo se refere ao cultivo de alimentos em área urbana, tanto para o consumo das famílias envolvidas no cultivo quanto para a venda daquilo que não é consumido por elas (SERAFIM; DIAS, 2013). Já o segundo diz respeito à cultura permanente (perma + cultura) pensada de forma a utilizar recursos locais, respeitar padrões naturais e reproduzir e facilitar ciclos da natureza (SÃO PAULO, 2012).

Esse tipo de iniciativa tem ganhado força em grandes cidades pelo mundo<sup>2</sup> por ser um agente da segurança alimentar, além de incentivar e promover acesso a uma alimentação saudável, prevenindo doenças e proporcionando uma sensação de bem-estar e uma melhora nas condições de saúde dos envolvidos (AMATO-LOURENÇO, 2018; CHIERRITO-ARRUDA et al., 2018; COSTA et al., 2015; MACHADO; MACHADO, 2002; SERAFIM; DIAS, 2013).

Nesse sentido, inclusive, no ano de 2021 o Governo do Estado de Santa Catarina lançou, através do Instituto do Meio Ambiente (IMA), o “Manual da Horta Comunitária”, cujo objetivo é

estimular, apoiar e potencializar o uso de espaços em terrenos ociosos em escolas, residências e espaços públicos para a produção de alimentos, plantas medicinais e condimentares para consumo de alunos, professores e famílias, melhorando as condições de Soberania, Segurança Alimentar e Nutricional (SANTA CATARINA, 2021)

Dois bons exemplos de praças urbanas e agroecológicas com hortas comunitárias estão no município de Maricá, no Rio de Janeiro. A Praça Agroecológica Emilton Santos (Figura 4) tem mais de 2 mil metros quadrados e conta com 36 canteiros e uma “estação” com agrônomos e técnicos agrícolas para orientar a população. Já a Praça Agroecológica de Guaratiba tem um projeto que leva alunos de uma escola que fica em frente à praça para plantar e destina suas colheitas ao restaurante municipal. (MARICÁ, 2022; MARICÁINFO, 2020)

---

<sup>2</sup> Os movimentos Cittaslow <<https://www.cittaslow.org/>> e Slowfood <<https://slowfoodbrasil.org/movimento/>> são exemplos disso.

**Figura 4 - Praça Agroecológica Emilton Santos**



Fonte: MaricáInfo (2020)

### **2.3. A importância da acessibilidade**

Duarte (DUARTE, 2020) fez um levantamento de todas as praças do município de São José em que constatou que o problema mais recorrente (presente em 65% das praças) era a falta de acessibilidade. Para o autor, esse é um problema que afasta a população destes espaços.

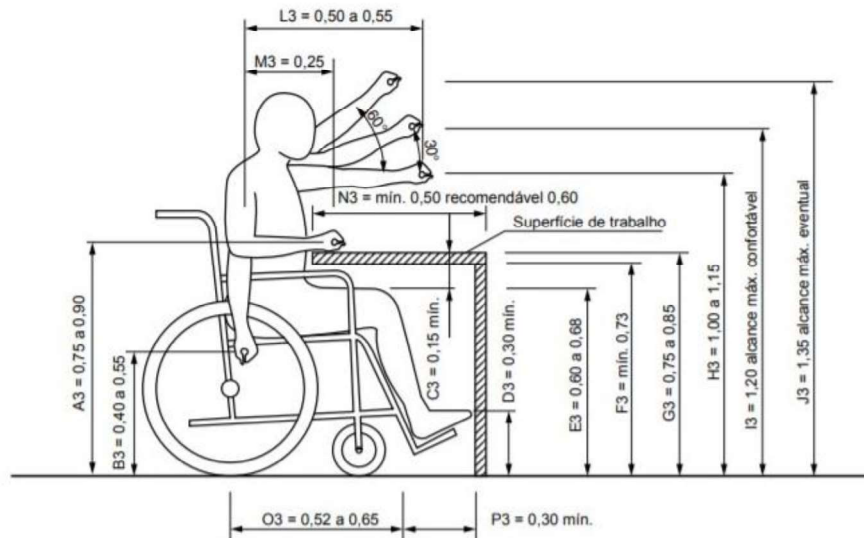
A Constituição Federal (BRASIL, 1988) garante, em seu art. 5º, o direito de ir e vir a todas as pessoas que residem no Brasil. Já a Lei Federal nº 10098/00 determina que todos os espaços públicos já existentes e seus mobiliários devem ser adaptados para que assegurem a acessibilidade de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida (art. 4º). Ainda, a Constituição estabelece que é competência do Estado “cuidar da saúde e assistência pública, da proteção e garantia das pessoas portadoras de deficiência” (art. 23, inciso II) e facilitar o acesso aos bens e serviços coletivos, com a eliminação de obstáculos arquitetônicos (art. 227, inciso II).

Sendo assim, é fundamental que o módulo de horta a ser desenvolvido neste trabalho considere todas essas exigências legais, além de atender aos critérios estabelecidos na Norma Brasileira de Acessibilidade, a NBR 9050 (ABNT, 2020), cuja implementação tornou-se obrigatória após a publicação do Decreto nº 5296, de 2004.

## 2.4. Aspectos de projeto

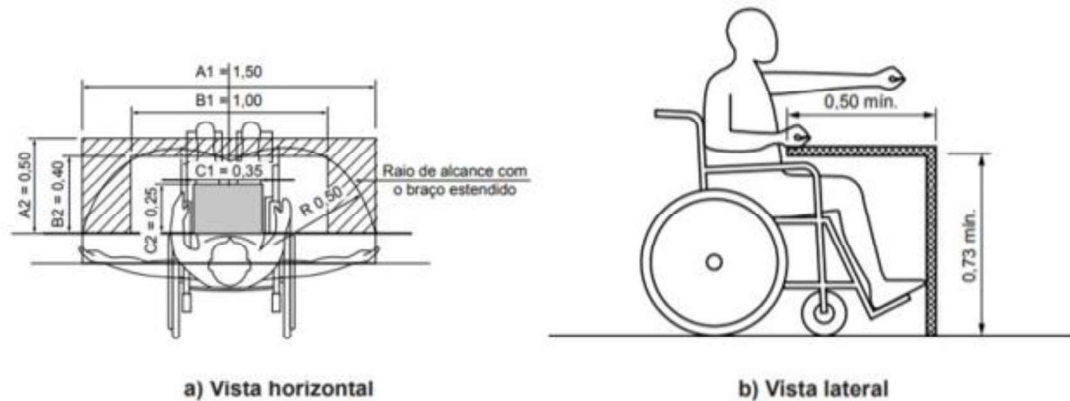
Conforme citado no item 2.3, é de suma importância que o módulo seja acessível a todas as pessoas. Dito isso, dois aspectos importantes são a altura dos canteiros, a área de aproximação da pessoa em cadeira de rodas (Figura 5) e a área/superfície de trabalho (Figura 6).

Figura 5 - Área de aproximação



Fonte: (ABNT, 2020)

Figura 6 - Superfície de trabalho



Fonte: (ABNT, 2020)

Também é de extrema importância planejar os detalhes do módulo de horta considerando aspectos como: contaminação do solo, qualidade da água utilizada na irrigação, poluição do ar e otimização de espaço (AMATO-LOURENÇO, 2018; SÃO PAULO, 2012).

Segundo a cartilha “Agricultura Urbana: guia de boas práticas”, de Amato-Lourenço (AMATO-LOURENÇO, 2018), o solo urbano pode ser ótimo

para o cultivo de alimentos, mas deve-se observar o histórico do uso da terra do local para identificar o risco potencial de contaminação deste solo, além de realizar análises em laboratório. Caso o local de implantação da horta tenha abrigado, em algum momento, atividades como aterro sanitário, posto de combustível, ruas arteriais principais, funilaria, indústria, entre outros, há um grande risco de o solo estar contaminado por compostos químicos ou orgânicos que serão absorvidos pelas raízes das plantas. Uma forma de evitar que essa absorção ocorra é utilizar canteiros elevados com solo comprado e, assim, não contaminado.

A cartilha ainda alerta para a importância de usar água limpa na irrigação, como a água da chuva, por exemplo (AMATO-LOURENÇO, 2018). Dito isso, e considerando que parte das praças de São José (42%) apresentam problemas de drenagem (DUARTE, 2020), um sistema de captação de água da chuva pode ser de grande proveito.

Quanto ao melhor uso do espaço, o Guia de Permacultura para Administradores de Parques, da Prefeitura de São Paulo (SÃO PAULO, 2012), defende o uso de “formatos circulares, com padrões em curvas” ao invés de retangulares. Isso porque aproveitam melhor o espaço, demandam menor manutenção, tem maior superfície de manipulação das plantas e dão a possibilidade de trabalhar com diversidade vegetal. Ainda, contribuem para a interação entre as pessoas trabalhando no cultivo. Entre os modelos circulares, se destacam os padrões em mandala (Figura 7) e espiral (Figura 8).

**Figura 7 - Jardim em formato de mandala**



Fonte: São Paulo (2012)

**Figura 8 - Jardim em formato espiral**



Fonte: São Paulo (2012)

Sobre a estrutura do canteiro, as dimensões adequadas giram em torno de 0,90 m a 1,20 m de largura e 6,0 m a 10,0 m de comprimento, com distância de 0,30 m a 0,50 m entre canteiros (LIZ, 2006; PERNAMBUCO, 2019).

Outros pontos importantes a serem considerados na hora de projetar o módulo de horta comunitária são a necessidade de um espaço para armazenar os equipamentos de manejo da horta para que todas as pessoas tenham acesso, além de uma composteira para os resíduos orgânicos provenientes da horta (como restos de culturas e de podas), que pode ser usada também para produzir adubo (CLUBE DO JARDIM, 2008; SANTA CATARINA, 2021).

## **2.5. Compostagem**

A compostagem é um processo natural de decomposição, que envolve diversas transformações químicas e biológicas causadas por microrganismos presentes no solo. Como resultado da compostagem, tem-se o composto orgânico, que melhora as características do solo em que ele for aplicado. Isso ocorre porque o composto fornece nutrientes ao solo, melhorando suas condições químicas, físicas e biológicas e, assim, aumenta o rendimento das culturas nele plantadas (UCS, 20--; FORMENTINI, 2008).

As principais técnicas de compostagem em ambientes urbanos são: compostagem em recipientes de plástico, compostagem em composteiras automáticas, compostagem em recipientes metálicos e compostagem em leiras. Contudo, no Brasil predomina o método de recipientes plásticos, principalmente com reuso de recipientes, visto que é um método prático e de baixo custo (VASCONCELOS *et al.*, 2021).

Para a construção de uma composteira com recipientes plásticos podem ser utilizados baldes de gordura vegetal. A estrutura é simples e precisa apenas de três baldes com tampa (sendo dois com furos no fundo e nas laterais), um kit de torneira simples, minhocas californianas (já envoltas em substrato) e uma tela qualquer de malha bem fina, como ilustrado pela Figura 9 (EPAGRI, 2021).

**Figura 9 - Esquema de montagem da composteira**



Fonte: Elaboração própria (2022), adaptado de Epagri (2021)

### 3. MÉTODOS E TÉCNICAS

Por ter o objetivo de desenvolver um módulo de horta considerando as necessidades da população de um bairro de São José/SC e desenvolver um produto de extensão que atenda a essas necessidades e expectativas, este trabalho apresenta um caráter de **extensão**. Já o fato de o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) ser um componente curricular do curso de Engenharia Civil do IFSC faz com que ele seja uma atividade de **ensino** e, considerando que será realizada uma **pesquisa** científica para que o TCC seja concluído, ele completa o tripé fundamental do ensino superior: **ensino-pesquisa-extensão**.

A pesquisa realizada foi qualitativa, ou seja, analisando a visão e a vivência das pessoas envolvidas no objeto de estudo para melhor compreendê-lo (GODOY, 1995a). A pedagoga Arilda Godoy ainda afirma que este tipo de pesquisa:

envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos (GODOY, 1995b).

Segundo Marina de Andrade Marconi e Eva Maria Lakatos (MARCONI; LAKATOS, 2021), a busca de informações em diversas fontes garante uma boa base de conhecimento para a pesquisa. Sendo assim, este trabalho usou as técnicas de pesquisa documental (fontes primárias) e bibliográfica (fontes secundárias). A primeira engloba conteúdos produzidos pela autora, relatos, documentos de instituições públicas etc. Já a pesquisa bibliográfica é baseada em tudo aquilo que já se sabe e é público sobre o assunto, como publicações acadêmicas, livros, matérias em meios de comunicação etc. (GODOY, 1995a; MARCONI; LAKATOS, 2021).

O IFSC, em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) de 2020-2024, define que extensão é “um conjunto de atividades em que se promove a articulação dos saberes científicos e tecnológicos com a realidade socioeconômica e cultural da região onde está inserido” (p. 74). Dessa forma, este trabalho foi pautado em eventos de extensão, de modo que o produto final foi desenvolvido junto à comunidade diretamente impactada por ele e, por fim, foi disponibilizado a essas pessoas.

O Quadro 2 traz um resumo dos métodos e técnicas utilizados, relacionando com os objetivos específicos e sua caracterização enquanto atividade de pesquisa ou extensão.

**Quadro 2 - Relação dos objetivos específicos com os métodos aplicados**

Objetivo específico	Método/técnica relacionada	Caracterização
a) Estudar conceitos relacionados a extensão, hortas comunitárias e sistemas de irrigação e drenagem, bem como iniciativas bem-sucedidas;	Pesquisa bibliográfica e documental	Pesquisa
b) Buscar métodos construtivos e de manutenção de hortas;		
c) Desenvolver o projeto módulo de horta em conjunto com a comunidade;	Projeto arquitetônico, utilizando as ferramentas AutoCAD, Revit e SketchUp, e formulário <i>online</i> , utilizando o <i>Google Forms</i>	Extensão
d) Criar um material instrutivo para a construção, implantação e manutenção dessa estrutura.	Utilizando as ferramentas Canva e Adobe Illustrator, além do Instagram	

Fonte: Elaboração própria (2021)

Os tópicos a seguir descrevem em mais detalhes cada etapa do trabalho.

### 3.1. Rede de contatos

Para o contato com a comunidade, foi feito um formulário *online* (Figura 10) através da ferramenta *Google Forms*. Tal formulário foi divulgado em grupos de moradores de São José/SC no *Whatsapp*<sup>®</sup>, dos quais esta autora faz parte, e em outras redes sociais e foi pensado para criar uma rede de contatos de pessoas interessadas em conversar e construir em conjunto a ideia do módulo.

O conteúdo do formulário na íntegra encontra-se no Apêndice A.

**Figura 10 - Formulário *online* para a rede de contatos**

**Rede de contatos**

Faça login no Google para salvar o que você já preencheu. Saiba mais

\*Obrigatório

**Sobre você**

Qual é o seu nome? \*

Sua resposta

Em qual bairro você mora? \*

Sua resposta

**Sobre meu TCC**

O objetivo do meu TCC é desenvolver um módulo de horta comunitária para ser implantado em praças de São José. Para isso eu preciso saber quais são as necessidades da comunidade (precisam de mais espaço para legumes ou para frutas? Precisa ser muito grande? etc) e só saberei se conversar com as pessoas, né?

E aí, posso entrar em contato com você para conversar sobre meu TCC? \*

Sim

Não

Fonte: Elaboração própria (2021)

A partir das respostas ao formulário, ao longo dos meses de dezembro/2021 e janeiro/2022 foram feitos os contatos com as pessoas interessadas em colaborar e a partir disso o projeto do módulo foi sendo alterado e adaptado para incorporar as ideias.

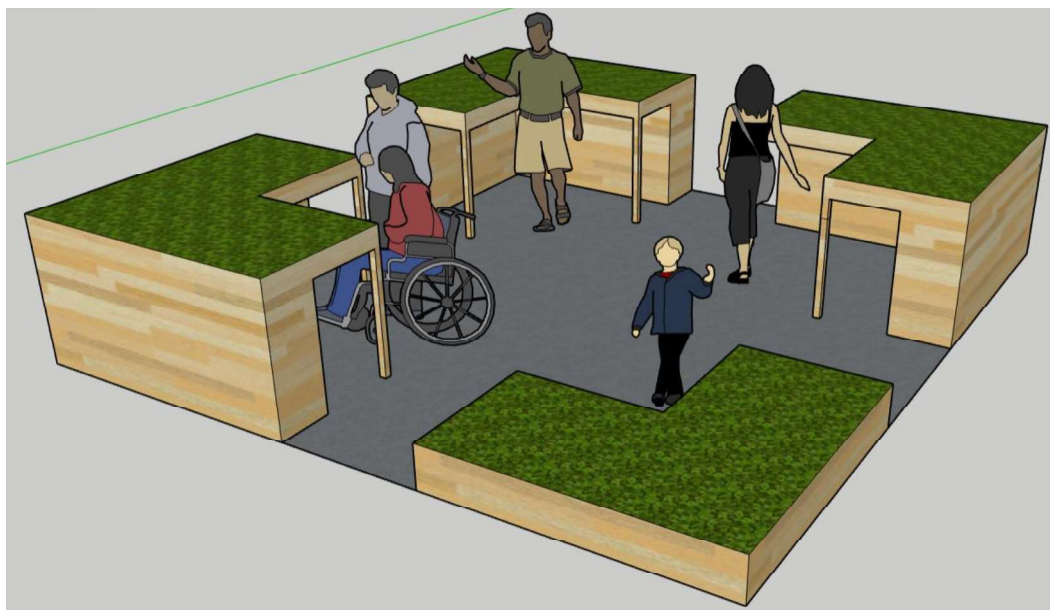
A conversa com as pessoas se deu de forma espontânea e não roteirizada, perguntando sobre a relação delas com vizinhos, sobre o que entendem por comunidade, o que pensam sobre a ideia de horta comunitária em uma praça, como são as praças perto de onde elas moram e outras questões nesse sentido.

### **3.2. Elaboração do projeto**

Os projetos do módulo de horta foram desenhados utilizando *SketchUp*®, para lançamento da proposta inicial, *AutoCAD*®, para o projeto em planta baixa e detalhes, e *Revit*®, para projeto em 3D e detalhes.

De início, foi pensado um conjunto de 4 canteiros elevados de madeira, sendo 3 de mesma altura e 1 de altura diferente (Figura 11). Os canteiros mais altos foram projetados com altura e superfície de trabalho adequadas para que pessoas em cadeira de roda possam trabalhar no manejo tranquilamente, já o canteiro mais baixo foi projetado para que crianças e pessoas com nanismo possam também trabalhar no manejo da horta.

**Figura 11 - Proposta 1**



Fonte: Elaboração própria (2021)

Contudo, depois da conversa com as pessoas da rede de contatos foram feitas alterações considerando as sugestões recebidas, o que gerou uma nova versão do módulo.

### **3.3. Divulgação do projeto**

As ilustrações e artes visuais para compor o material instrutivo foram elaboradas utilizando as ferramentas de design gráfico *Canva*<sup>®</sup> e *Adobe Illustrator*<sup>®</sup>.

Para a divulgação dos projetos e das orientações de uso e manutenção, foi utilizado o *Instagram*<sup>®</sup>. A escolha por essa rede social se dá pelo fato de ela ter maior potencial de interação entre os usuários e de engajamento nas publicações quando comparada a outras redes sociais (SOCIALBAKERS, 2020; VOLPATO, 2021). Foi criado um perfil (@hortadagente) onde foram

apresentadas informações sobre hortas comunitárias, além dos projetos e de questionamentos sobre a visão da comunidade a respeito do tema. A rede social também serviu para manter o diálogo aberto com a população. A Figura 12 apresenta uma captura de tela deste perfil.

Figura 12 – Captura de tela do perfil



Fonte: Perfil @hortadagente no Instagram (2022)

Ainda, como forma de aproximação e interação com as pessoas, foi criada uma personagem, a Dona Hortência (Figura 13). Ela foi inspirada no Seu Fossinha (Figura 14), personagem criado para ilustrar e humanizar a cartilha “Aprenda a construir um sistema fossa-filtro com Seu Fossinha”, um projeto desenvolvido pelos professores Pedro Rosso, Milena Brandão e Andrea Betioli e pelo ilustrador Pedro Tanaka (ROSSO et al., 2012).

Figura 13 - Dona Hortência



Fonte: Elaboração própria (2021)

Figura 14 - Seu Fossinha



Fonte: Rosso et al. (2012)

## 4. RESULTADOS

Os tópicos a seguir descrevem os resultados deste trabalho.

### 4.1. Rede de contatos e interação por meio do *Instagram*

O formulário citado no item 3.1 teve como resultado 19 respostas de pessoas moradoras de São José/SC interessadas em colaborar com o desenvolvimento do módulo. Os bairros com maior número de respostas foram: Areias (4), Ipiranga (3) e Campinas (3).

Em conversa com essas pessoas, percebeu-se que o sentimento geral é de que não há um senso de comunidade, além de concordarem que o fato de o município ser muito urbano contribui para isso. Ainda, parte das pessoas concorda que ter uma horta comunitária em alguma praça próxima de sua residência poderia aproximar as pessoas e, aos poucos, desenvolver o sentimento de comunidade. Outro ponto interessante levantado por uma das pessoas foi que o fato de as pessoas se verem responsáveis por aquela horta pode fazer com que se sintam cada vez mais inseridas e pertencentes àquele espaço.

Sobre o projeto, parte das pessoas manifestou interesse em ter um composteira, tanto para os resíduos orgânicos da horta quanto para os domésticos, pois as pessoas poderiam ir até a horta para descartá-los. Ainda, apoiaram a ideia de ter canteiros em diferentes alturas pensando na acessibilidade e na inserção de crianças no processo de manejo da horta.

Quanto ao perfil criado no *Instagram*, o alcance foi bastante satisfatório, tendo alcançado 134 pessoas em menos de um mês. Além disso, a interação com o conteúdo também foi boa, com 16 salvamentos, 37 compartilhamentos e 40 comentários em 7 publicações, mostrando o interesse das pessoas no tema e o apoio à ideia.

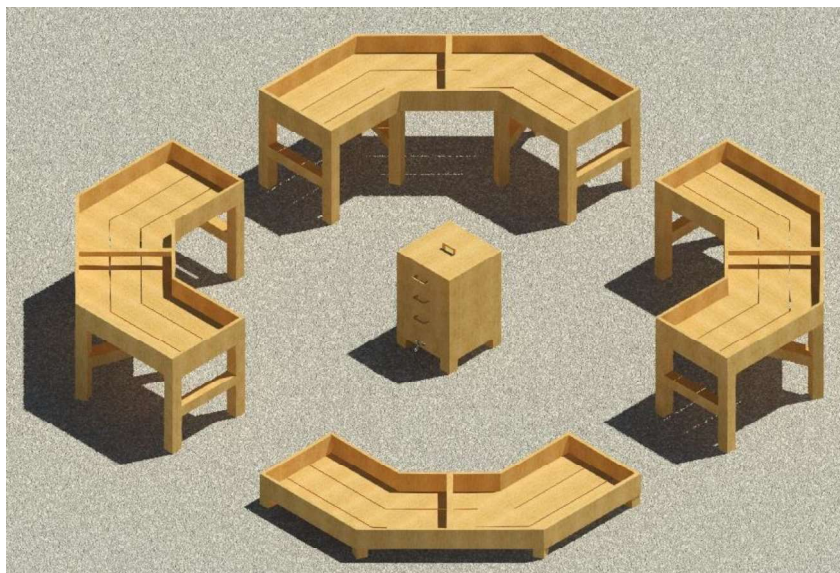
Contudo, ainda que a interação na rede social tenha obtido bons resultados, a maior contribuição da comunidade se deu nas conversas realizadas com a rede de contatos. Dessa forma, a principal contribuição do perfil no *Instagram* se dá na divulgação deste trabalho, da ideia da horta comunitária como instrumento de apropriação do espaço urbano e do projeto final.

## 4.2. Escolhas de projeto

Apesar de a pesquisa realizada na fundamentação teórica ter indicado que formatos circulares ou de mandala eram os mais adequados em termos de aproveitamento de espaço e até mesmo de interação entre as pessoas, optou-se por não utilizar esses formatos por se tratar da proposta de um módulo, que deve ser algo menor e de mais fácil reprodução.

Contudo, esse modelo foi considerado ao projetar o módulo deste trabalho, mas com canteiros elevados e acessíveis e uma composteira no centro, conforme Figura 15.

**Figura 15 – Módulo projetado**



Fonte: Elaboração própria (2022)

Como opções de material foram considerados madeira e blocos de concreto. O material escolhido foi a madeira por, na visão desta autora, ser de fácil manuseio, pela possibilidade de reutilizar madeiras e/ou utilizar madeira de reflorestamento e, também, por uma escolha estética. Além disso, apenas blocos de concreto não seriam suficientes para construir a estrutura, visto que teria que ser feita uma laje de concreto para a base do canteiro, o que tornaria o processo de construção pouco prático e mais demorado. Também foi considerada a possibilidade de utilizar blocos de concreto e tábuas de madeira, mas a ideia foi descartada pois esta autora entendeu ser melhor trabalhar com apenas um tipo de material.

Além disso, em muitas praças de São José, a cor cinza é predominante devido ao uso do concreto como material de pisos e mobiliário urbano (DUARTE, 2020), como exemplificado na Figura 16. Para esta autora, um elemento em madeira traz contraste com esse ambiente e o torna mais convidativo do que se fosse feito com blocos de concreto.

**Figura 16 - Praça sem nome (Rua Manoel Bandeira - Areias)**



Fonte: Duarte (2020)

A escolha da espécie de madeira a ser utilizada se deu a partir das espécies mais comercializadas na região: Angelim-Pedra (espécie tropical) e Pinus (espécie exótica) (SANTOS *et al.*, 2014). Apesar de ser uma espécie de boa ocorrência em Santa Catarina, o Pinus não é tão durável quanto o Angelim-Pedra por ser suscetível a ataques de fungos e cupins (IPT, 20--a; IPT, 20--b). Sendo assim, optou-se pelo Angelim-Pedra, visto que a durabilidade é um quesito importante neste projeto, pois a estrutura ficará exposta às condições climáticas.

Essas escolhas também se aplicam à composteira, que foi projetada seguindo o método dos baldes, mas em “caixas” de madeira. Isso porque a intenção é seguir uma uniformidade no projeto em termos de materiais, e, também, para que a composteira seja algo edificável e fixo, como os canteiros.

#### 4.2.1. Cuidados de instalação e manutenção da estrutura

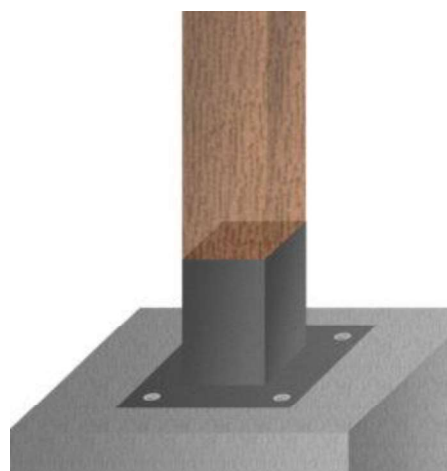
O primeiro ponto de atenção foi o contato da estrutura com o piso, pois a umidade presente nele poderia ser absorvida pela estrutura e danificá-la. Além disso, o módulo precisa ser fixado ao piso de alguma forma. Sendo assim e considerando que os módulos serão instalados em praças já existentes e, portanto, com piso pronto, chegou-se em duas opções de base metálica (Figura 17 e Figura 18) para que não seja necessário quebrar o piso e concretar novamente, já que nas duas opções o suporte é apenas parafusado no piso.

Figura 17 - Porta-pilar em T



Fonte: Befestigungs Fuchs (2019)

Figura 18 - Sapata para pilar de madeira



Fonte: Vue Trade (20--)

É importante ressaltar que tanto a base quanto as outras conexões (cantoneiras, parafusos, porcas etc.) devem ser galvanizadas para evitar sua corrosão (DICOMP, 2019).

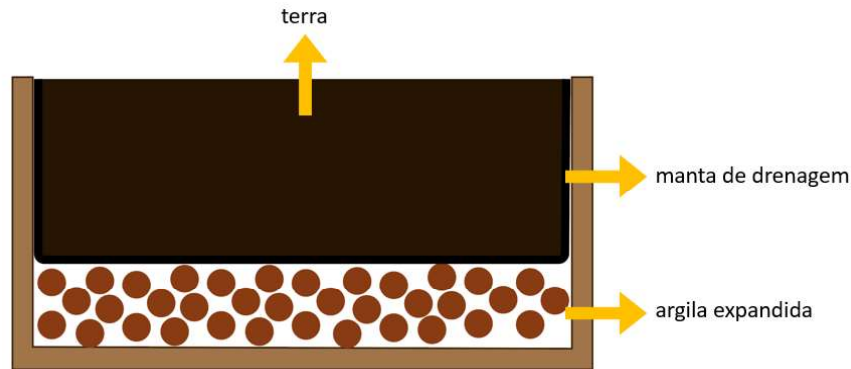
Outro ponto relevante é o tratamento a ser aplicado nas peças de madeira para sua preservação em relação ao apodrecimento. Nesse sentido, os produtos mais utilizados são o CCA (arseniato de cobre cromatado) e creosoto, que são prejudiciais ao meio ambiente por seu potencial poluidor quando em contato com água, uma vez que pode ocorrer lixiviação desses compostos no solo (BRAND *et al.*, 2006; PAULA *et al.*, 2007; TOWNSEND *et al.*, 2004).

Sendo assim e tendo em vista que o Angelim-Pedra já é naturalmente durável (IPT, 20--a), o tratamento escolhido para o módulo é a aplicação de *stain*, que tem propriedade hidrorrepelente e fungicida, auxiliando no combate ao apodrecimento da estrutura (MAPA DA OBRA, 2017).

Ainda, para diminuir a quantidade de umidade que chega à madeira e, conseqüentemente, diminuir os riscos de apodrecimento precoce da estrutura

é importante que a manta de drenagem se estenda também pelas laterais do canteiro (Figura 19). Quanto à composteira, é necessário que a camada de base dela seja coberta com lona (Figura 20), já que esta camada tem por finalidade armazenar o líquido proveniente do processo de compostagem.

**Figura 19 - Corte do canteiro**



Fonte: Elaboração própria (2022)

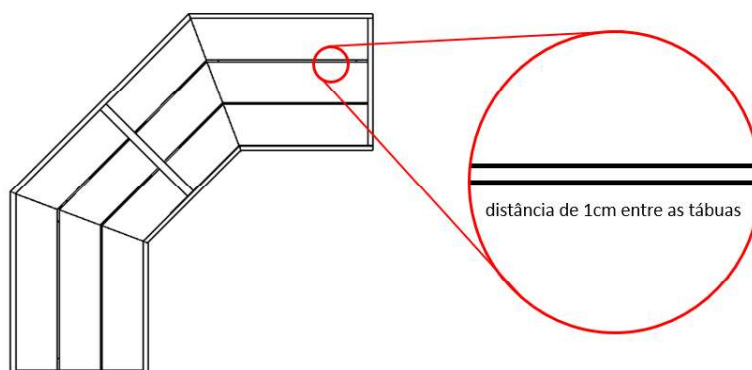
**Figura 20 - Base da composteira forrada com lona**



Fonte: Elaboração própria (2022)

Além disso, é importante que se deixe um espaço de 1 cm entre as tábuas que formam o fundo dos canteiros. Isso ajuda na drenagem do solo e, também, evita que a madeira fique exposta a muita umidade e acelere o processo de apodrecimento (Figura 21).

**Figura 21 - Detalhe da distância entre as tábuas**

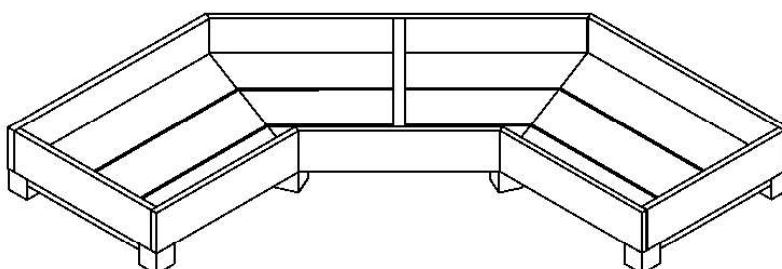


Fonte: Elaboração própria (2022)

### **4.3. Módulo de horta comunitária e composteira**

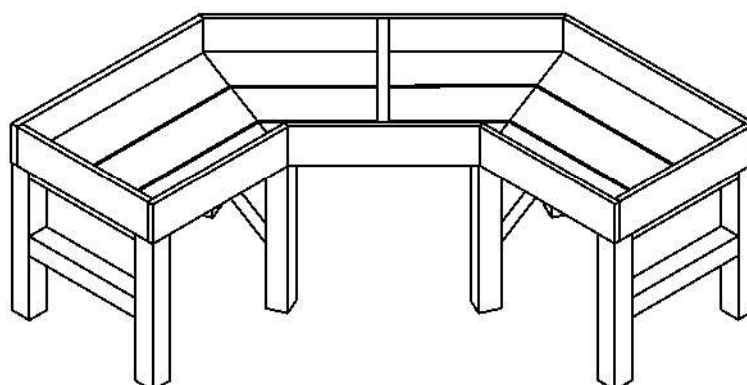
Como resultado final, tem-se dois canteiros elevados, um com 30 cm de altura, projetado de maneira que crianças e pessoas com nanismo possam trabalhar no manejo da horta com tranquilidade (Figura 22), e outro com 95 cm de altura, pensado para que pessoas em cadeiras de rodas possam acessá-lo facilmente (Figura 23).

**Figura 22 - Canteiro baixo**



Fonte: Elaboração própria (2022)

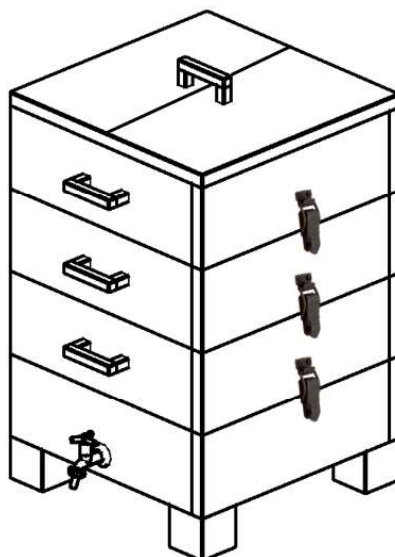
**Figura 23 - Canteiro alto**



Fonte: Elaboração própria (2022)

Também foi projetada uma composteira minhocário, pensada para receber tanto os resíduos orgânicos provenientes do manejo da horta (como restos de poda e folhas), quanto os resíduos orgânicos domésticos, para que a comunidade também possa descartar seus resíduos de forma correta (Figura 24).

**Figura 24 - Composteira**



Fonte: Elaboração própria (2022)

Ainda, foi elaborado um manual de montagem do módulo, onde constam os materiais necessários e todos os detalhamentos de projeto (cotas, modo de montar, conexões metálicas etc.), além das especificações relacionadas aos cuidados mencionados no item 4.2.1.

Este manual foi denominado “Projeto de Módulo Construtivo de Horta Comunitária” e foi todo ilustrado (Figura 25), para facilitar a compreensão. Além disso, foi produzido em um formato que pode ser facilmente visualizado pela tela de *smartphones* e de modo *offline*, para que as pessoas possam de fato consultá-lo durante a montagem do módulo. O material foi disponibilizado *online* e divulgado no perfil criado no *Instagram* (@hortadagente).

O manual na íntegra encontra-se no Apêndice A.

Figura 25 - Captura de tela de páginas do manual de montagem



Fonte: Elaboração própria (2022)

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo desenvolver um módulo de horta comunitária aplicável a praças de São José, visando a apropriação do espaço pela comunidade, e buscou entender como um trabalho acadêmico pode contribuir para a sociedade. Diante disso, foi projetado um conjunto de módulos de canteiros e composteira que pode ser reproduzido com diversas combinações, assim o projeto se torna adaptável à realidade e à necessidade de cada praça.

A principal contribuição deste trabalho para a sociedade é o manual de montagem desenvolvido e disponibilizado, visto que, assim, qualquer pessoa que queira construir uma horta na sua comunidade tem um guia didático e de fácil compreensão com todas as informações necessárias.

O trabalho ainda contribui para o movimento de construção de uma engenharia civil mais humana e preocupada com as pessoas que vão usufruir daquilo que se é projetado.

Além disso, o levantamento de interesse com a comunidade trouxe informações importantes para estudos futuros, mostrando que as pessoas acreditam na ideia de comunidade e que uma horta comunitária implantada em praças tem o potencial de desenvolver esse sentimento, estando dispostas a construir e manter a estrutura. Ainda, ficou evidenciado o interesse da comunidade em ocupar os espaços públicos e ter um local para seu lazer, desde que esses espaços sejam adequados para isso.

Nesse sentido, cabe mencionar que os canteiros projetados foram pensados para ser acessíveis e, portanto, as praças também têm que ser. Então cabe ao poder público (nesse caso, a prefeitura de São José) fazer as adaptações necessárias em suas praças, seja regularizando o piso, construindo rampas ou instalando corrimãos e pisos táteis de maneira correta<sup>3</sup>.

Ainda, devido ao tempo limitado para a elaboração deste trabalho não foi possível projetar um sistema de captação de água da chuva para a irrigação

---

<sup>3</sup> Segundo Duarte (2020), os principais problemas de acessibilidade nas praças de São José são a disposição incorreta de pisos táteis, ausência de corrimãos e pisos táteis, irregularidades no piso e ausência de rampas de acesso.

da horta. Desta forma, fica como sugestão de trabalho futuro a complementação do projeto com esses sistemas.

Outro ponto não abordado foi o que pode ser cultivado na horta, visto que não era o objetivo do trabalho. Com isso, outra possibilidade de trabalho futuro é o estudo de espécies amigas (que se desenvolvem bem juntas) e a disposição delas no canteiro de forma a aproveitar melhor o espaço.

Também é uma possibilidade de trabalho futuro a complementação do projeto desenvolvido, incorporando orçamento e outras informações importantes para se tornar um projeto licitável. Com isso, pode-se apresentar a possibilidade de implantação do módulo à prefeitura, inclusive expondo o interesse da população na proposta.

Por fim, é importante reafirmar a necessidade de se projetar espaços pensando nas pessoas que farão uso deles, principalmente quando se trata de áreas públicas. Espaços públicos são espaços de todas as pessoas e é dessa forma que devem ser enxergados. Quando eles não são convidativos, acessíveis, confortáveis e bem estruturados, se perde o interesse em frequentá-los e, portanto, eles não servem à sua função social e ao seu propósito de utilização pela população.

## REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro. 2020.

AMATO-LOURENÇO, Luís Fernando. **Agricultura urbana**: guia de boas práticas. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados, 2018. 32 p. Disponível em:  
[https://www.researchgate.net/publication/324825360\\_Agricultura\\_Urbana\\_Guia\\_de\\_Boas\\_Praticas](https://www.researchgate.net/publication/324825360_Agricultura_Urbana_Guia_de_Boas_Praticas). Acesso em: 03 abr. 2021.

BEFESTIGUNGS FUCHS. **Anforderungen an Pfostenträger**: was ist zu beachten?. Was ist zu beachten?. 2019. Disponível em:  
<https://www.befestigungsfuchs.de/blog/anforderungen-pfostentraeger/>. Acesso em: 18 fev. 2022.

BRAND, Martha Andreia *et al.* NOVOS PRODUTOS PARA O TRATAMENTO PRESERVANTE DA MADEIRA.: perspectivas da pesquisa e utilização. **Floresta**, [S.l.], v. 36, n. 1, p. 129-138, 03 mar. 2006. Disponível em:  
<https://revistas.ufpr.br/floresta/article/view/5600/4083>. Acesso em: 18 fev. 2022.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição Federal**. Brasília, 05 out. 1988. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 26 fev. 2021.

BRASIL. Decreto nº 5296 de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm). Acesso em: 31 mar. 2021.

BRASIL. Lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 26 fev. 2021.

BRASIL. Lei nº 10098 de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l10098.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm). Acesso em: 31 mar. 2021.

CALISTO, Cristiano de Souza; VARGAS, Glória Maria. O Ambiente como Mundo Vivido: uma abordagem do espaço segundo a geografia fenomenológica. In: III ENCONTRO DA ANPPAS, 2006, Brasília. **Anais [...]**. Brasília: ANPPAS, 2006.

CHIERRITO-ARRUDA, Eduardo *et al.* PERCEPÇÃO AMBIENTAL E AFETIVIDADE: vivências em uma horta comunitária. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 21, 18 p., 29 nov. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc0123r2vu18l3td>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/rjLkyX7dsrW9Q5mXP7m3HJD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 29 mar. 2021.

CLUBE DO JARDIM. **Horta orgânica doméstica**. 2008. Disponível em: <https://permacoletivo.files.wordpress.com/2008/06/manual-horta-organica-domestica.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2021.

COSTA, Christiane Gasparini Araújo *et al.* Hortas comunitárias como atividade promotora de saúde: uma experiência em unidades básicas de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 10, p. 3099-3110, out. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320152010.00352015>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/JPY6yTpKQXj7x4qF5wrk5Xk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30 mar. 2021.

COSTA, Rogério Haesbaert. da – Identidades Territoriais. *in* **Manifestações da Cultura no Espaço**/ Organizadores, Zeny Rosendahl, Roberto Lobato Corrêa. – 248p. (Série Geografia Cultural). pp. 169-190. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.

CUNHA, Maria Isabel. Os conceitos de espaço, lugar e território nos processos analíticos da formação dos docentes universitários. **Educação Unisinos**, São Leopoldo, v. 12, n. 3, p. 182-186, 30 dez. 2008. UNISINOS - Universidade do Vale do Rio Dos Sinos. <http://dx.doi.org/10.4013/edu.20083.03>. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4496/449644447004.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2021.

DE OLIVEIRA, Lina Yule Queiroz; BORGES, Pedro Pereira. O direito à cidade e o desenvolvimento local como base para a humanização do espaço urbano. **Interações (Campo Grande)**, Campo Grande, v. 19, n. 4, p. 739-755, 5 out. 2018. Universidade Católica Dom Bosco. <http://dx.doi.org/10.20435/inter.v19i4.1630>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/inter/a/6y6HCqgbdmTwnCMDcbyzDdv/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30 mar. 2021.

DI MASI, Domenico. **O que é ócio criativo? - Domenico de Masi**. 2015. Publicado por Grupo UNINTER. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=TVx-L2l1TDk&ab\\_channel=GrupoUNINTER](https://www.youtube.com/watch?v=TVx-L2l1TDk&ab_channel=GrupoUNINTER). Acesso em: 16 nov. 2021.

DICOMP. **Você sabe qual é a diferença entre galvanização a fogo e a frio?** 2019. Disponível em: <https://www.dicomp.com.br/noticia/137/voce-sabe-qual-e-a-diferenca-entre-galvanizacao-a-fogo-e-a-frio#:~:text=A%20galvaniza%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A9%20o%20processo,aumentar%20a%20resist%C3%A2ncia%20do%20material..> Acesso em: 20 fev. 2022.

DUARTE, Angelo Silvano. **Diagnóstico e proposições para as áreas de lazer no município de São José - SC**. 2020. 361 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Departamento Acadêmico de Construção Civil, Instituto Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

EPAGRI. **Como fazer uma composteira doméstica**: epagri ensina o passo a passo. Epagri ensina o passo a passo. 2021. Disponível em: <https://www.epagri.sc.gov.br/index.php/2021/04/09/como-fazer-uma-composteira-domestica-epagri-ensina-o-passo-a-passo/>. Acesso em: 28 jan. 2022.

FERNANDES, Florestan. **O Destino Das Universidades**. 1959. Digitado por Paulo Henrique Fernandes Silveira. Disponível em: [https://psicanalisedemocracia.com.br/2019/05/2604/#:~:text=PorFlorestanFernandes\(digitadoporPauloHenriqueFernandesSilveira\),-Postadoem%3Aterça&text=Pense-se%2Cemregra%2C,especialistasquenelatrabalhamcooperativamente](https://psicanalisedemocracia.com.br/2019/05/2604/#:~:text=PorFlorestanFernandes(digitadoporPauloHenriqueFernandesSilveira),-Postadoem%3Aterça&text=Pense-se%2Cemregra%2C,especialistasquenelatrabalhamcooperativamente.). Acesso em: 26 fev. 2021.

FORMENTINI, Edegar Antonio. **CARTILHA SOBRE ADUBAÇÃO VERDE E COMPOSTAGEM**. 2008. Disponível em: <https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/123456789/3718/1/cartilha-adubacao-verde-compostagem.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2022.

FRUTUOSO, Tomé de Pádua. **A GEOGRAFICIDADE DOS FREQUENTADORES E NÃO FREQUENTADORES DO SDS CONIC, DF**. 2013. 63 f. TCC (Graduação) - Curso de Geografia, Departamento de Geografia, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

FRUTUOSO, Tomé de Pádua. **O PROCESSO DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA — IFSC**. 2020. 165 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional (PROFEPT), Centro de Referência em Formação e EaD, Instituto Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

GARCES, Solange Beatriz Billig; BIANCHI, Patrícia Dall'agnol; ANTUNES, Fabiana Ritter; COSTA, Aline Cezar. **Reflexões sobre a curricularização da extensão**. In: XVIII SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO NO MERCOSUL, 18., 2018, Cruz Alta. Cruz Alta: Unicruz, 2018. Disponível em: <https://home.unicruz.edu.br/mercosul/pagina/anais/2018/3%20-Mostra%20de%20Trabalhos%20da%20Gradua%C3%A7%C3%A3o%20e%20P%C3%B3s-Gradua%C3%A7%C3%A3o/Trabalhos%20Completos/REFLEX%C3%95ES%20SOBRE%20A%20CURRICULARIZA%C3%87%C3%83O%20DA%20EXTENS%C3%83O.pdf>. Acesso em: 07 jan. 2021.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, abr. 1995a. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-75901995000200008>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/wf9CgwXVjpLFFVgpwNkCggnC/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 22 mar. 2021.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, jun. 1995b. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-75901995000300004>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/ZX4cTGrqYfVhr7LvVyDBgdb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 22 mar. 2021.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Biguaçu**: Panorama. Rio de Janeiro: IBGE, 2021a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/biguaçu/panorama>. Acesso em: 08 dez. 2021.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Florianópolis**: Panorama. Rio de Janeiro: IBGE, 2021b. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/florianopolis/panorama>. Acesso em: 08 dez. 2021.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Palhoça**: Panorama. Rio de Janeiro: IBGE, 2021c. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/palhoca/panorama>. Acesso em: 08 dez. 2021.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **São José**: Panorama. Rio de Janeiro: IBGE, 2021d. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/sao-jose/panorama>. Acesso em: 08 dez. 2021.

IFSC. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) - 2020-2024**. 2020. Disponível em: <https://www.ifsc.edu.br/pdi-2020-2024>. Acesso em: 09 mar. 2021.

IPT. INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. **Informações sobre madeiras**: angelim-pedra. Angelim-pedra. 20--a. Disponível em: [http://www.ipt.br/informacoes\\_madeiras/8.htm](http://www.ipt.br/informacoes_madeiras/8.htm). Acesso em: 18 fev. 2022.

IPT. INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. **Informações sobre madeiras**: pinus-eliote. Angelim-pedra. 20--b. Disponível em: [https://www.ipt.br/informacoes\\_madeiras3.php?madeira=7](https://www.ipt.br/informacoes_madeiras3.php?madeira=7). Acesso em: 18 fev. 2022.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

LIZ, Ronaldo Setti de. **Etapas para o planejamento e implantação de horta urbana**. 2006. Comunicado técnico 39 - Embrapa. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/780884/1/cot39.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2021.

LOBODA, Carlos Roberto; ANGELIS, Bruno Luiz Domingos de. Áreas Verdes Públicas Urbanas: conceitos, usos e funções. **Ambiência**, Guarapava, v. 1, n. 1, p. 125-139, jun. 2005. Disponível em: <https://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/view/157/185>. Acesso em: 29 mar. 2021.

MACHADO, Altair Toledo; MACHADO, Altair Toledo. **Agricultura urbana**. Planaltina: Embrapa, 2002. 25 p. Disponível em: <https://ciorganicos.com.br/wp-content/uploads/2016/10/Agriurbana-EMBRAPA.pdf>. Acesso em: 09 mar. 2021.

MAPA DA OBRA. **Stain: tudo o que você precisa saber sobre a resina. TUDO O QUE VOCÊ PRECISA SABER SOBRE A RESINA**. 2017. Disponível em: [https://www.mapadaobra.com.br/negocios/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-stain/?doing\\_wp\\_cron=1645461884.9424309730529785156250](https://www.mapadaobra.com.br/negocios/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-stain/?doing_wp_cron=1645461884.9424309730529785156250). Acesso em: 14 fev. 2022.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2021.

MARICÁINFO. **Maricá: praça agroecológica de Araçatiba é inaugurada. Praça Agroecológica de Araçatiba é inaugurada**. 2020. Disponível em: <https://maricainfo.com/2020/08/15/marica-praca-agroecologica-de-aracatiba-e-inaugurada.html>. Acesso em: 09 dez. 2020.

MARICÁ. PREFEITURA DE MARICÁ. **Colheita de hortaliças na Praça Agroecológica de Guaratiba!** 2022. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=A\\_LPVgfTlSg&ab\\_channel=PrefeituradeMaric%C3%A1](https://www.youtube.com/watch?v=A_LPVgfTlSg&ab_channel=PrefeituradeMaric%C3%A1). Acesso em: 15 fev. 2022.

MORO, Dalton Áureo. As áreas verdes e seu papel na ecologia urbana e no clima urbano. **Revista Unimar**, Maringá, v. 1, n. 2, p. 15-20, set. 1976. Disponível em: <https://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevUNIMAR/article/view/56341/751375151036>. Acesso em: 03 mar. 2021.

PAULA, Alessandra Monteiro de *et al.* Contaminação do solo com antraceno e creosoto e o crescimento vegetal e a colonização micorrízica pelo *Glomus etunicatum*. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, [S.L.], v. 31, n. 4, p. 805-811, ago. 2007. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-06832007000400020>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcs/a/pqpHDpNftFzrMdG89J9cFpD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 fev. 2022.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2020. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/sobre/>. Acesso em: 10 mar. 2021

PERNAMBUCO. Maria Cristina Lemos da Silva. Instituto Agrônomo de Pernambuco. **Cartilha Horta Orgânica**. 2019. Programa Horta em Todo Canto. Disponível em: [http://www.sdscj.pe.gov.br/wp-content/uploads/2019/10/Cartilha\\_Horta\\_Organica.pdf](http://www.sdscj.pe.gov.br/wp-content/uploads/2019/10/Cartilha_Horta_Organica.pdf). Acesso em: 22 nov. 2021.

ROSSO, Pedro *et al.* **Aprenda a construir um sistema fossa-filtro com Seu Fossinha**. Criciúma: Ifsc, 2012. 14 p.

SANTA CATARINA. Instituto do Meio Ambiente. Secretaria do Estado de Desenvolvimento Econômico Sustentável. **Projeto Horta Comunitária Sustentável**: manual. Manual. 2021. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1Te9ri-NPggqlp2cCl1337CKXEVp8sWoyh/view>. Acesso em: 17 nov. 2021.

SANTOS, Adriana da Silva *et al.* Panorama do Comércio de Madeira Serrada na Microrregião Geográfica de Florianópolis-SC. **Floresta e Ambiente**, [S.L.], v. 21, n. 1, p. 19-29, 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.4322/floram.2013.035>. Disponível em: <https://floram.org/doi/10.4322/floram.2013.035>. Acesso em: 19 fev. 2022.

SÃO JOSÉ. **Prefeita Adeliana acompanha obras nas áreas do Lazer e Educação**. 2020a. Disponível em: <https://www.saojose.sc.gov.br/index.php/sao-jose/noticias-desc/prefeita-adeliana-acompanha-obras-nas-areas-de-lazer-e-educacao>. Acesso em: 26 mar. 2021.

SÃO JOSÉ. **Prefeita Adeliana Dal Pont inaugura Parque Linear do Ceniro Martins**. 2020b. Disponível em: <https://www.saojose.sc.gov.br/index.php/sao-jose/noticias-desc/prefeita-adeliana-dal-pont-inaugura-parque-linear-do-loteamento-ceniro-mart>. Acesso em: 26 mar. 2021.

SÃO JOSÉ. **Mãos à Obra: construção de novas áreas de lazer prossegue em São José**. 2020c. Disponível em: <https://www.saojose.sc.gov.br/index.php/sao-jose/noticias-desc/maeos-a-obra-construcao-de-novas-areas-de-lazer-prossegue-em-sao-jose>. Acesso em: 26 mar. 2021.

SÃO JOSÉ. **Mãos à Obra: Prefeitura inicia a construção de novos parques em bairros de São José**. 2020d. Disponível em: <https://www.saojose.sc.gov.br/index.php/sao-jose/noticias-desc/maeos-a-obra-prefeitura-inicia-a-construcao-de-novos-parques-em-bairros-de>. Acesso em: 26 mar. 2021.

SÃO JOSÉ (Município). Lei Ordinária nº 5739, de 27 de maio de 2019. CRIA O PROGRAMA DE HORTA SOLIDÁRIA URBANA NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ. São José, SC, 03 jun. 2019. Disponível em: [https://www.cmsj.sc.gov.br/softcam/popup/index.php?pagina=pasta\\_digital&documento\\_tipo=proposicao&documento=30820](https://www.cmsj.sc.gov.br/softcam/popup/index.php?pagina=pasta_digital&documento_tipo=proposicao&documento=30820). Acesso em: 26 mar. 2021.

SÃO PAULO. **Guia de permacultura para administradores de parques**. São Paulo: 2012. 92 p. Disponível em: [https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/guia\\_de\\_permacultura\\_admparques\\_julho2012\\_1343416990.pdf](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/guia_de_permacultura_admparques_julho2012_1343416990.pdf). Acesso em: 03 abr. 2021.

SERAFIM, Milena Pavan; DIAS, Rafael Brito. Agricultura Urbana: análise do programa horta comunitária do município de maringá (PR). **Tecnologia Social & Políticas Públicas**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 133-152, 2013. Disponível em: [http://www.bibliotecadigital.abong.org.br/bitstream/handle/11465/385/POLIS\\_tecnologia\\_social\\_politicas\\_publicas.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.abong.org.br/bitstream/handle/11465/385/POLIS_tecnologia_social_politicas_publicas.pdf?sequence=1). Acesso em: 29 mar. 2021.

SOCIALBAKERS. **Social Media Trends Report: Q4 2020**. [S.l.], 2020. Disponível em: <https://www.socialbakers.com/web-api/wp/study/social-media-trends-report-q4-2020?studyId=32489>. Acesso em: 20 mar. 2021.

SPIRN, Anne Whitson. Projeto do Ecossistema Urbano. *In: O Jardim de Granito: A Natureza no Desenho da Cidade*. 1. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1995. p. 267–301.

TOWNSEND, Timothy *et al.* Leaching of CCA-treated wood: implications for waste disposal. **Journal Of Hazardous Materials**, [S.L.], v. 114, n. 1-3, p. 75-91, 18 out. 2004. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhazmat.2004.06.025>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304389404003656>. Acesso em: 18 fev. 2022.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: Difel, 1980. 288 p.

UCS (Rio Grande do Sul). **Compostagem**: produção de fertilizantes a partir de resíduos orgânicos. Produção de fertilizantes a partir de resíduos orgânicos. 20---. Disponível em: <https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/cartilha-agricultores-compostagem.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2022.

VASCONCELOS, Osmar Luis Silva *et al.* Métodos de compostagem doméstica de materiais orgânicos produzidos em ambiente urbano / Domestic composting methods of organic materials produced in urban environment. **Brazilian Journal Of Development**, [S.L.], v. 7, n. 4, p. 40341-40353, 19 abr. 2021. South Florida Publishing LLC. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv7n4-477>.

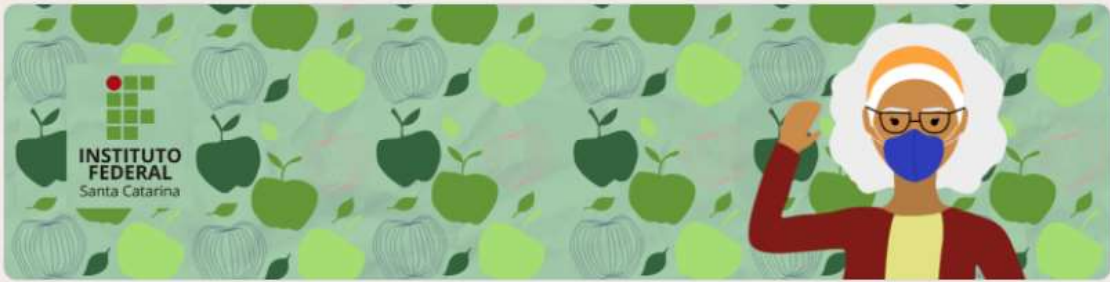
VOLPATO, Bruno. **Ranking das redes sociais 2020: as mais usadas no Brasil e no mundo, insights e materiais gratuitos**. 2021. Disponível em: <https://resultadosdigitais.com.br/blog/redes-sociais-mais-usadas-no-brasil/>. Acesso em: 20 mar. 2021.

VUE TRADE. **How To Install A T Blade Post Support**. 20--. Disponível em: <https://vuetrade.com/resources/installation-guides/how-to-install-a-t-blade-post-support/>. Acesso em: 18 fev. 2022.

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE A – FORMULÁRIO PARA REDE DE CONTATOS

Figura 26 - Formulário: página 1




**INSTITUTO FEDERAL**  
Santa Catarina

### Rede de contatos

Olá! Me chamo Júlia, sou graduanda em Engenharia Civil e estou fazendo um levantamento de moradores de São José que estejam dispostos a conversar comigo para me ajudar na elaboração do meu TCC.

Agradeço a disponibilidade em responder e espero entrar em contato com você em breve :)



**\*Obrigatório**

Você mora em São José? \*

Sim

Não


**Próxima**  **Página 1 de 3** **Limpar formulário**

Figura 27 - Formulário: página 2

### Sobre você

Qual é o seu nome? \*

Sua resposta

Em qual bairro você mora? \*

Sua resposta

### Sobre meu TCC

O objetivo do meu TCC é desenvolver um módulo de horta comunitária para ser implantado em praças de São José. Para isso eu preciso saber quais são as necessidades da comunidade (precisam de mais espaço para legumes ou para frutas? Precisa ser muito grande? etc) e só saberei se conversar com as pessoas, né?

E aí, posso entrar em contato com você para conversar sobre meu TCC? \*

Sim

Não


[Voltar](#) [Próxima](#)  Página 2 de 3 [Limpar formulário](#)

Figura 28 - Formulário: página 3

### Seus dados para contato

Obrigada por aceitar conversar comigo. Agora preciso dos seus dados para entrar em contato :)

Qual é o seu número de telefone/celular?


Sua resposta \_\_\_\_\_

Qual é o seu melhor endereço de e-mail? (Aquele que você acessa com mais frequência)

Sua resposta \_\_\_\_\_

Tem algum outro meio de contato? (Alguma rede social, outro telefone, outro endereço de e-mail...)

Sua resposta \_\_\_\_\_

[Voltar](#) [Enviar](#)  Página 3 de 3 [Limpar formulário](#)

## APÊNDICE B – MANUAL DE MONTAGEM DO MÓDULO



# **HORTA** *da gente*

## **PROJETO DE MÓDULO CONSTRUTIVO DE HORTA COMUNITÁRIA**

Júlia Ramos Deloroso  
Florianópolis, 2022

# Objetivo

Este manual é resultado do Trabalho de Conclusão de Curso de Júlia Ramos Deloroso, do curso de Engenharia Civil do Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC.

Ele tem como objetivo detalhar o projeto de módulo construtivo de horta comunitária desenvolvido, de forma que ele possa ser reproduzido facilmente em qualquer praça.



Dona Hortência  
@hortadagente

# O projeto

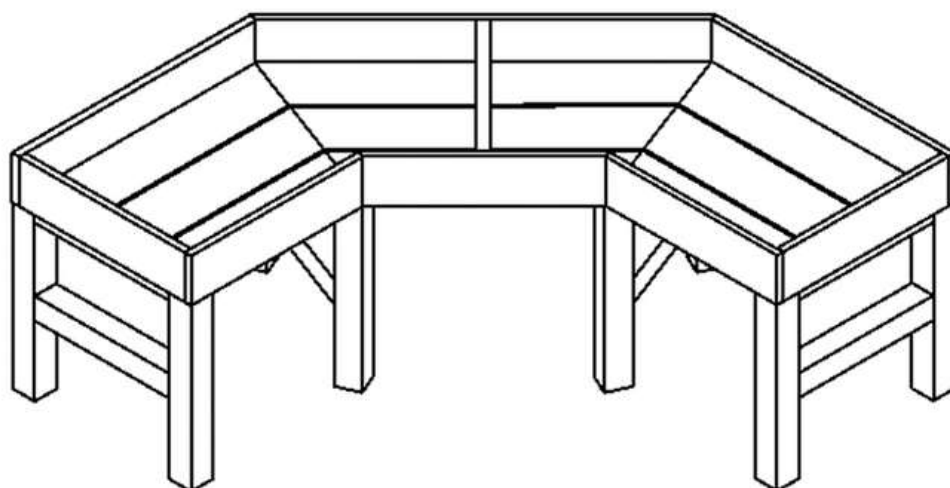
O projeto consiste em um conjunto de módulos de canteiro e composteira, que pode ser reproduzido de diversas maneiras, com diversas combinações.

Desta forma, se torna adaptável à realidade e à necessidade de cada praça.



# CANTEIRO ALTO

Esse canteiro foi projetado para que pessoas em cadeira de rodas possam trabalhar no manejo da horta com tranquilidade.



## MATERIAIS

tábuas de angelim-pedra (largura 30cm)

tábuas de angelim-pedra (largura 20cm)

tábuas de angelim-pedra (largura 10cm)

caibros de angelim-pedra (10x10cm)

caibro de angelim-pedra (5x5cm)

porta-pilar em T

cantoneiras

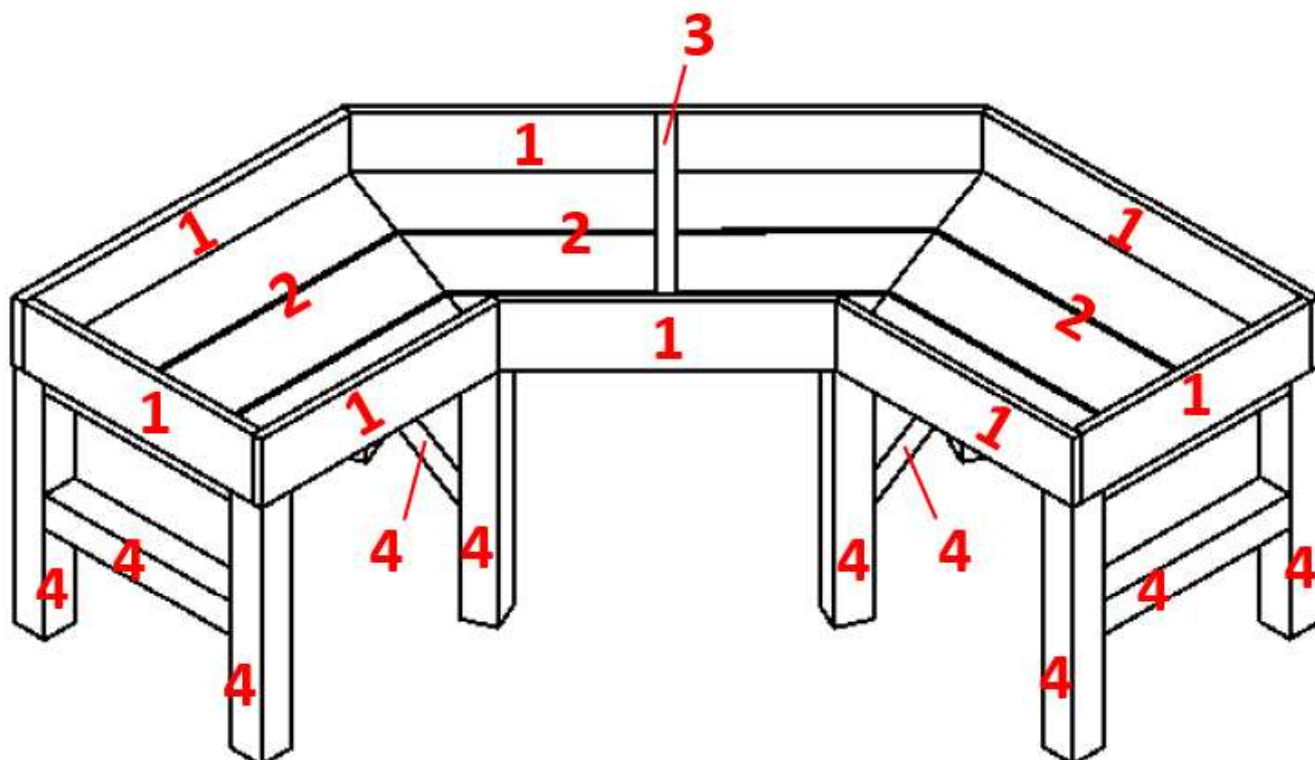
parafusos

## ATENÇÃO

as cantoneiras, os parafusos e o porta-pilar em T devem ser galvanizados, para garantir sua durabilidade e proteção contra oxidação

# CANTEIRO ALTO

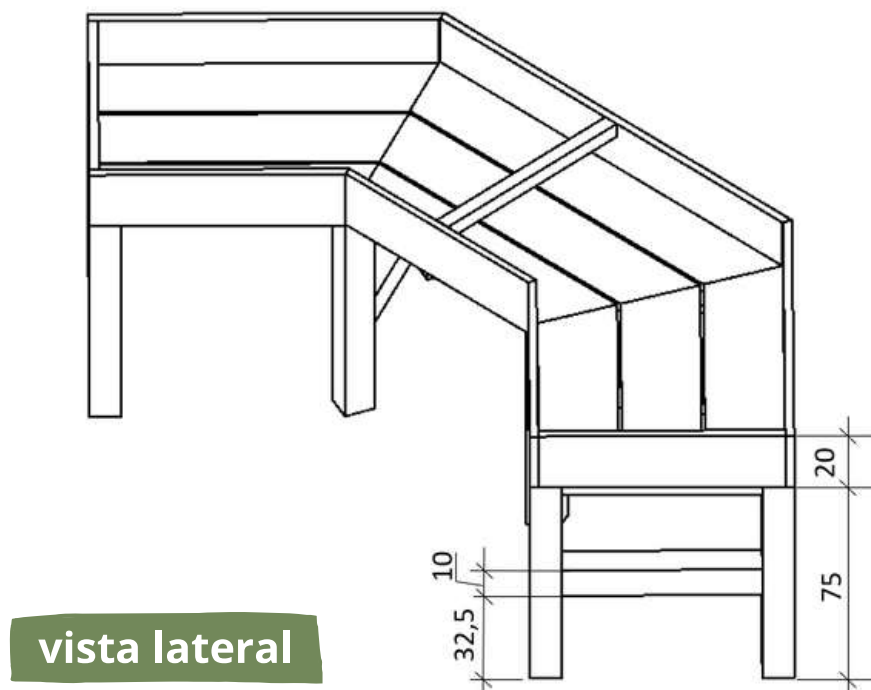
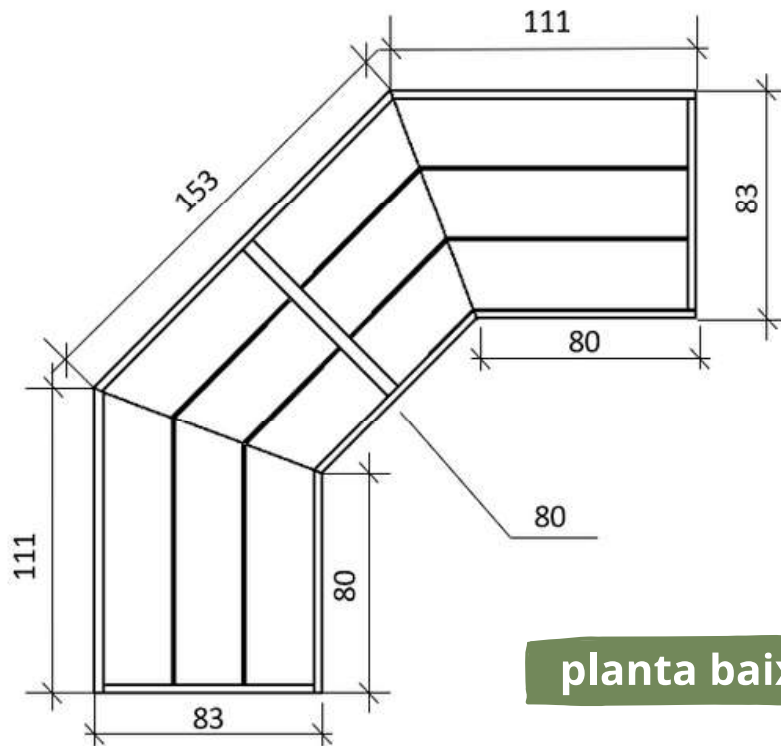
## MATERIAIS



- 1** tábua de angelim-pedra (largura 20cm)
- 2** tábua de angelim-pedra (largura 30cm)
- 3** caibro de angelim-pedra (5x5cm)
- 4** caibro de angelim-pedra (10x10cm)

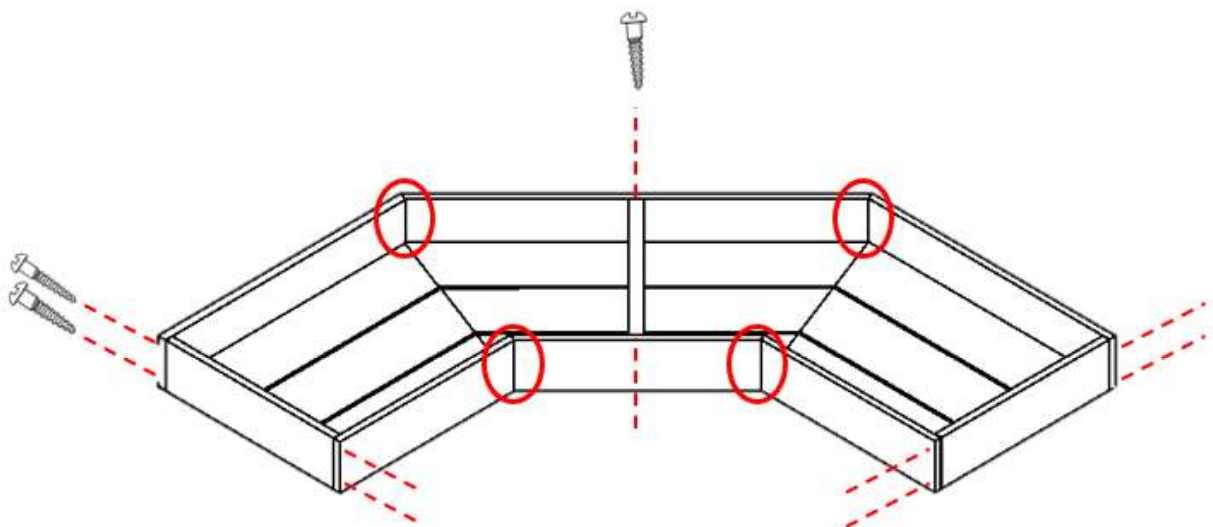
# CANTEIRO ALTO

## DIMENSÕES



# CANTEIRO ALTO

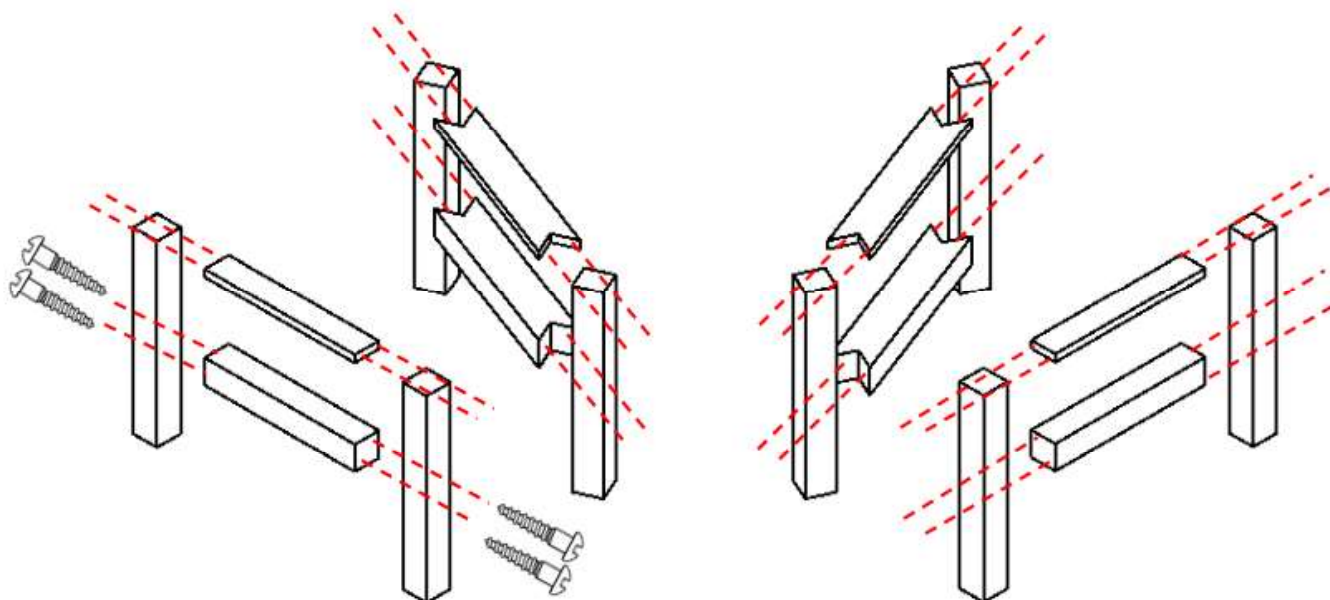
## MONTAGEM



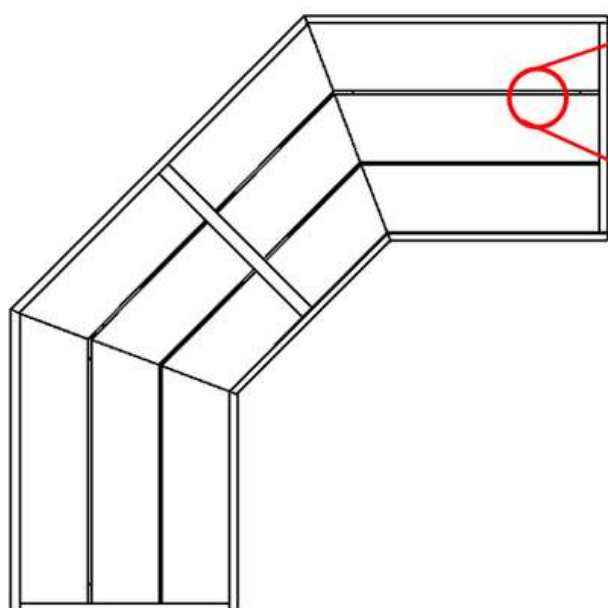
parafusos e conexões  
da parte superior

# CANTEIRO ALTO

## MONTAGEM



parafusos da  
parte inferior



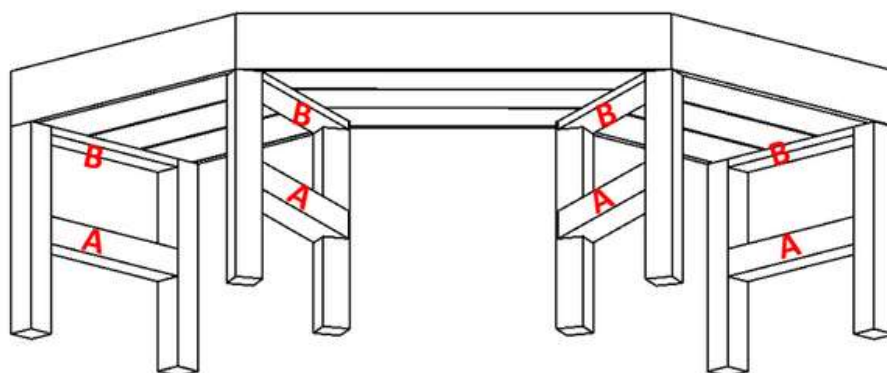
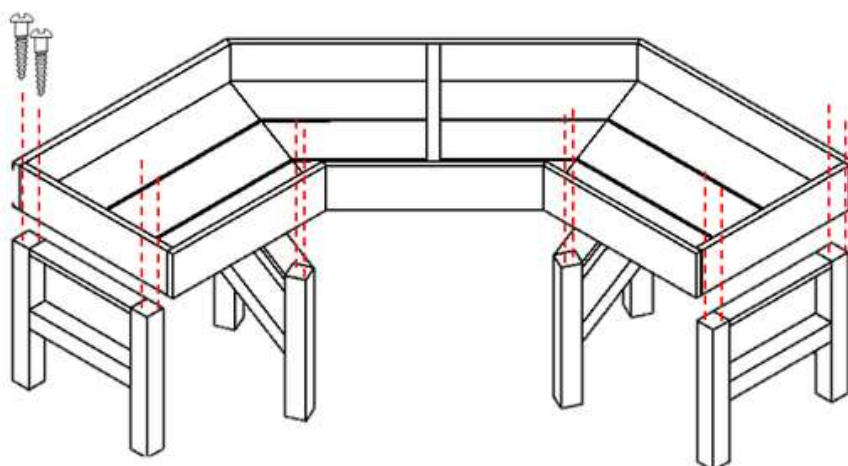
distância de 1cm entre as tábuas

## ATENÇÃO

é extremamente importante deixar a distância de 1cm entre as tábuas para garantir que a drenagem do solo vai ocorrer corretamente

# CANTEIRO ALTO

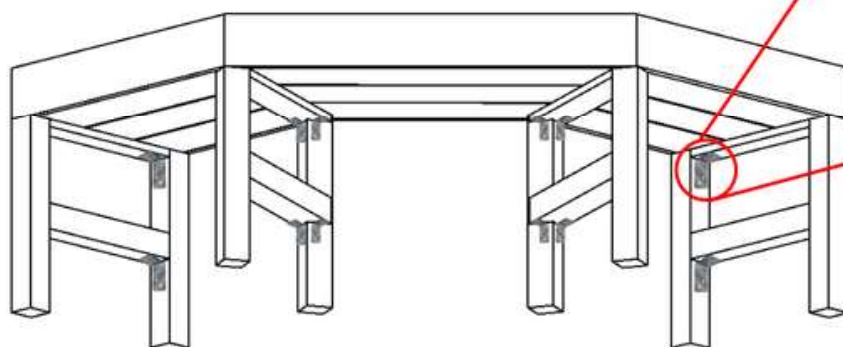
## MONTAGEM



**A** peça de reforço (10x10)

**B** tábua para reforço e fixação na parte superior (10cm de largura)

junção da parte superior  
com a inferior

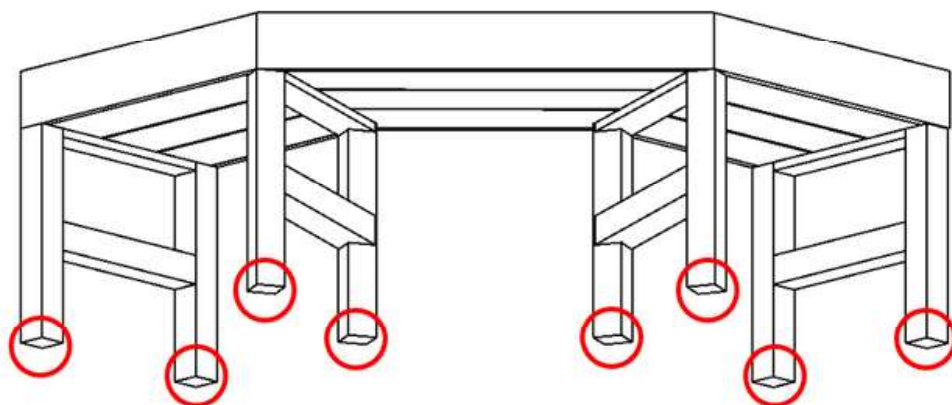


cantoneira



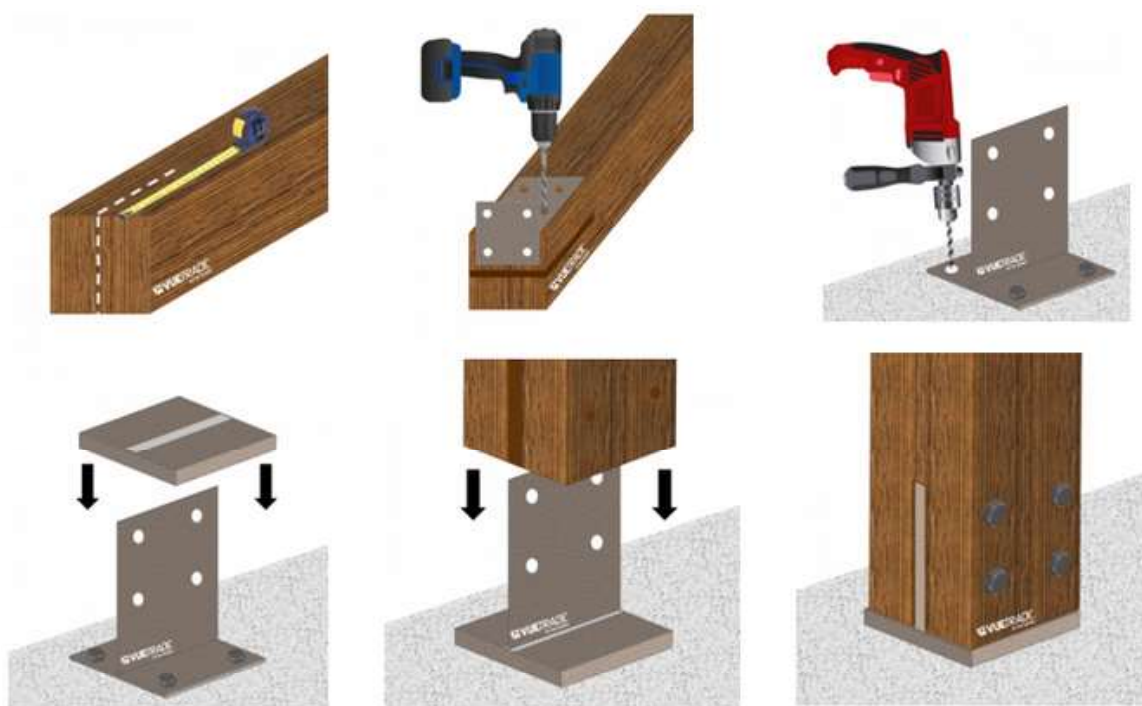
# CANTEIRO ALTO

## MONTAGEM



proteção dos pés e  
fixação no solo

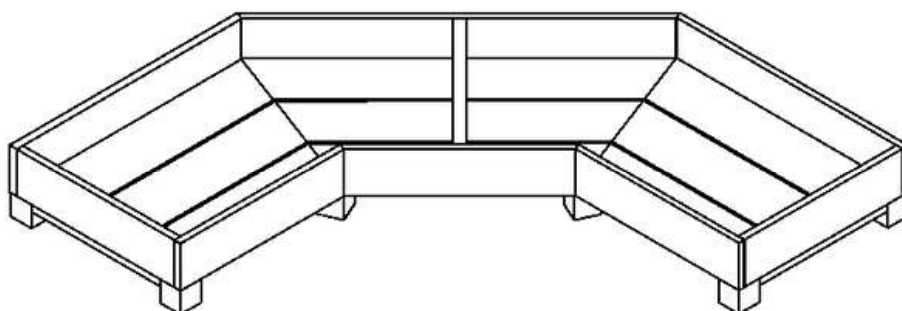
### instalação do porta-pilar em T



fonte: Vue Trader (2017)

# CANTEIRO BAIXO

Esse canteiro foi projetado para que crianças e pessoas com nanismo possam trabalhar no manejo da horta com tranquilidade.



## MATERIAIS

tábuas de angelim-pedra (largura 30cm)

tábuas de angelim-pedra (largura 20cm)

tábuas de angelim-pedra (largura 10cm)

caibros de angelim-pedra (10x10cm)

caibro de angelim-pedra (5x5cm)

sapata para pilar de madeira

cantoneiras

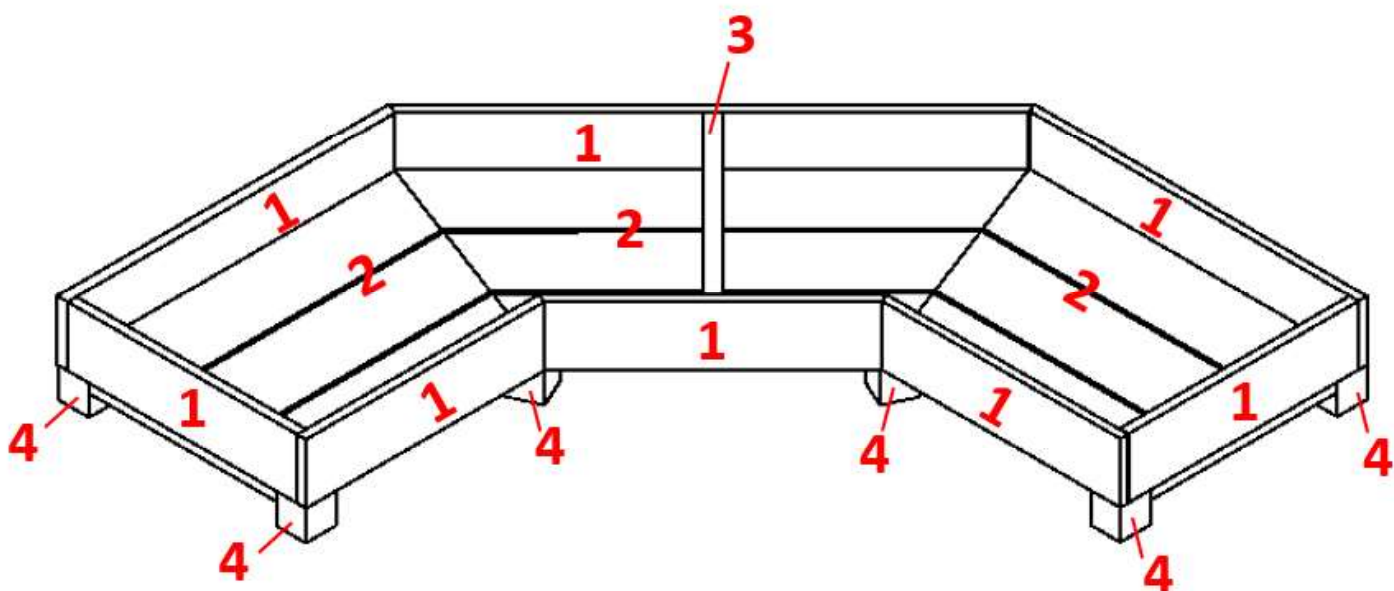
parafusos

## ATENÇÃO

as cantoneiras, os parafusos e a sapata para pilar devem ser galvanizados, para garantir sua durabilidade e proteção contra oxidação

# CANTEIRO BAIXO

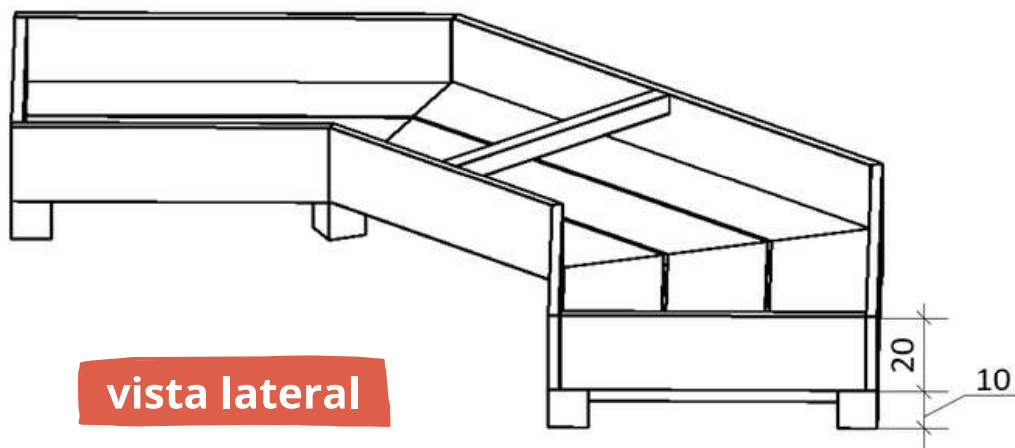
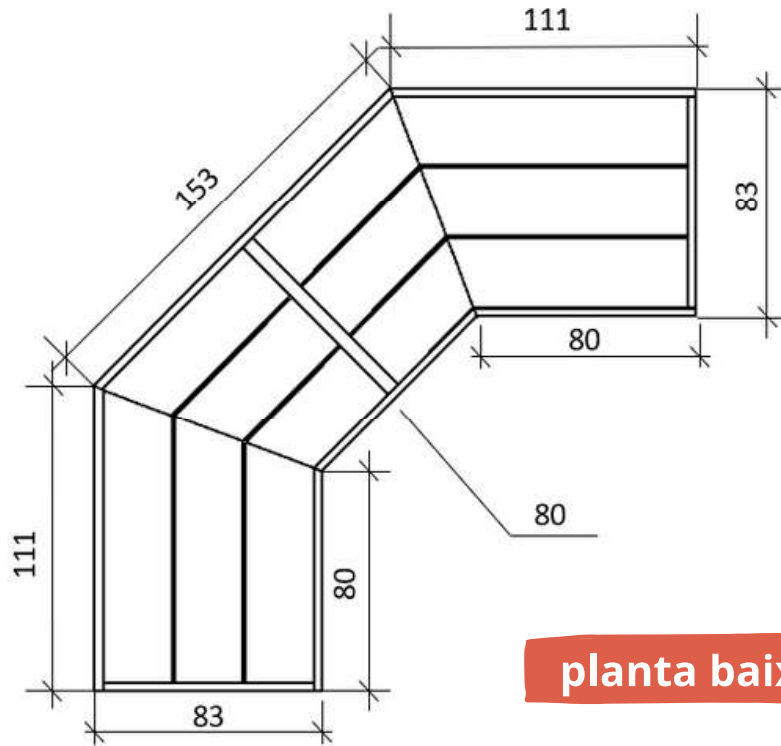
## MATERIAIS



- 1** tábua de angelim-pedra (largura 20cm)
- 2** tábua de angelim-pedra (largura 30cm)
- 3** caibro de angelim-pedra (5x5cm)
- 4** caibro de angelim-pedra (10x10cm)

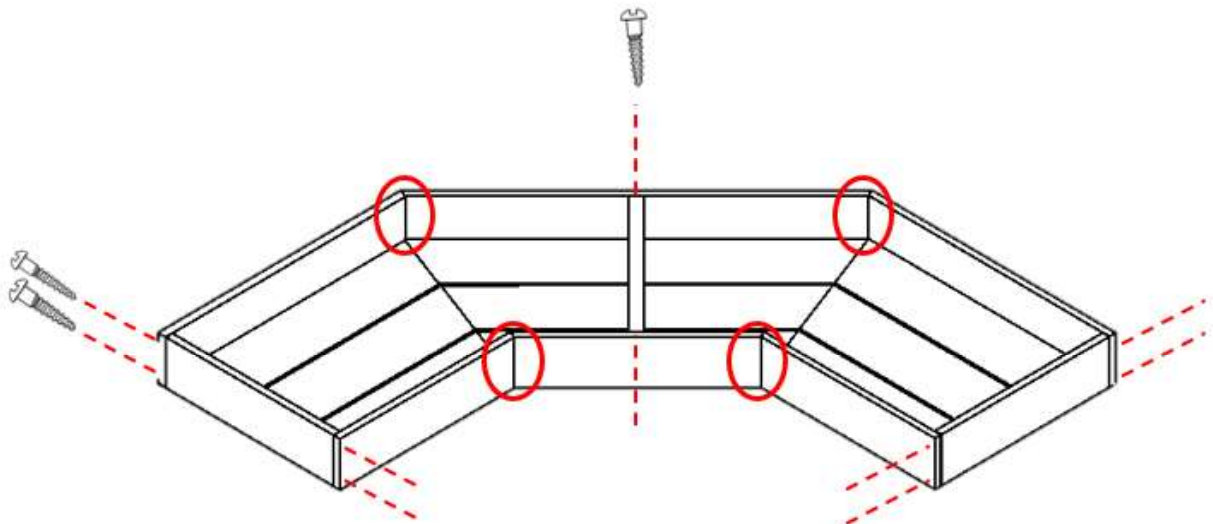
# CANTEIRO BAIXO

## DIMENSÕES



# CANTEIRO BAIXO

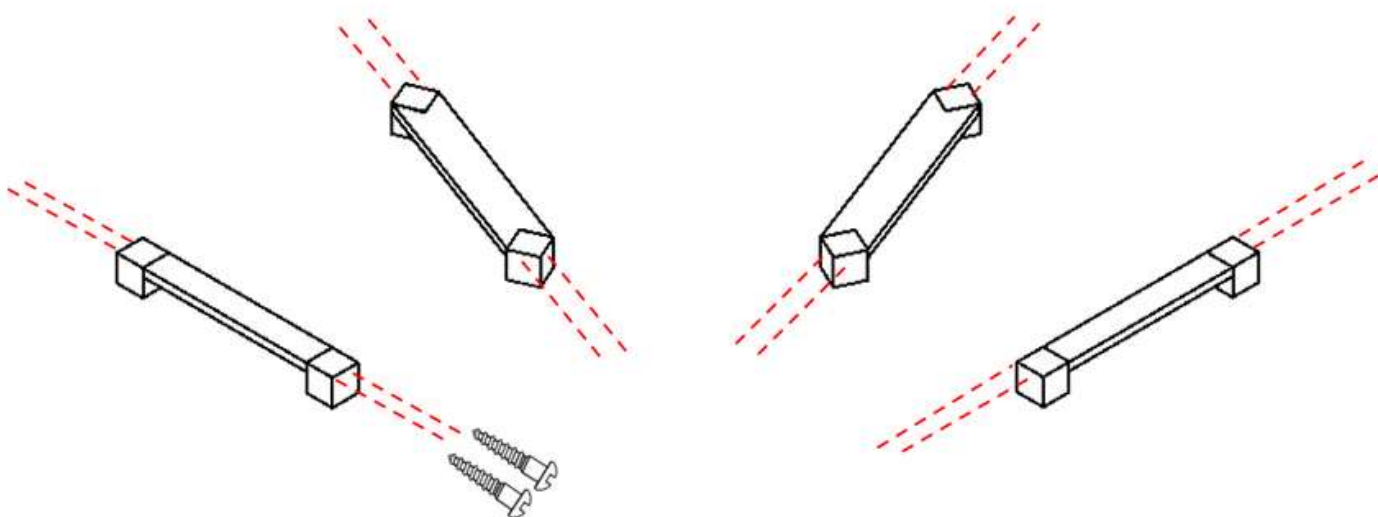
## MONTAGEM



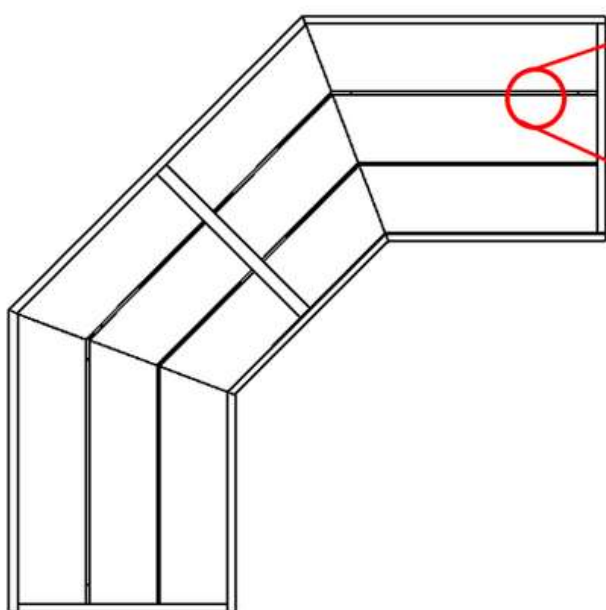
parafusos e conexões  
da parte superior

# CANTEIRO BAIXO

## MONTAGEM



parafusos da  
parte inferior



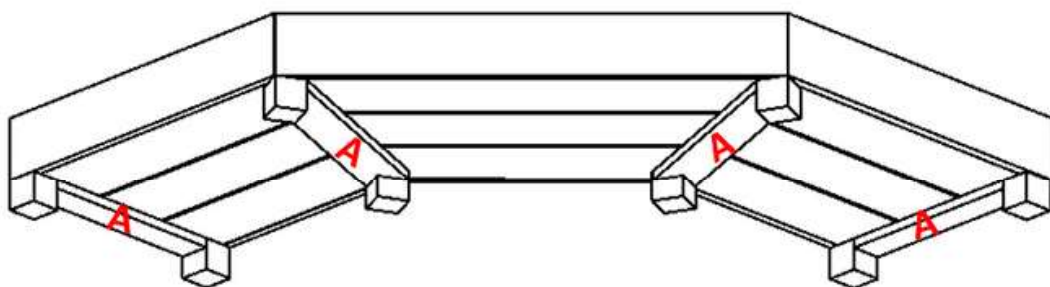
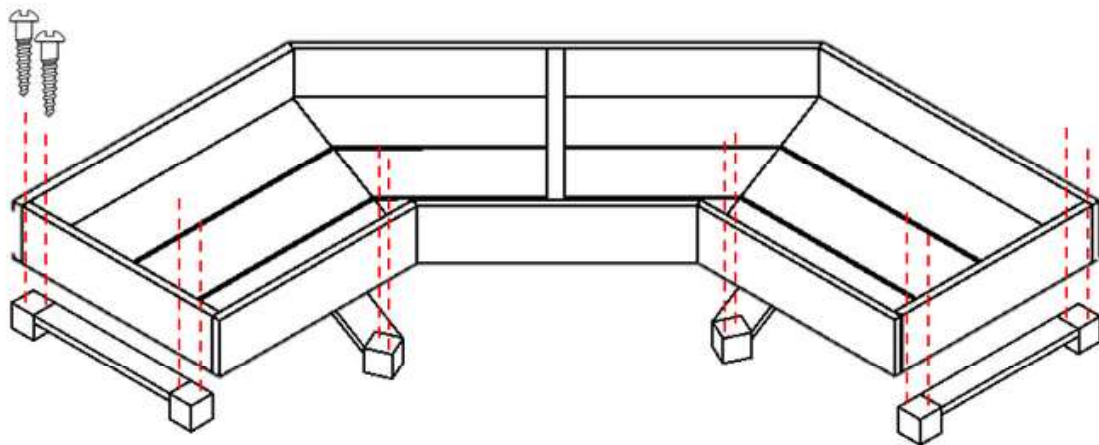
distância de 1cm entre as tábuas

## ATENÇÃO

é extremamente importante deixar a distância de 1cm entre as tábuas para garantir que a drenagem do solo vai ocorrer corretamente

# CANTEIRO BAIXO

## MONTAGEM

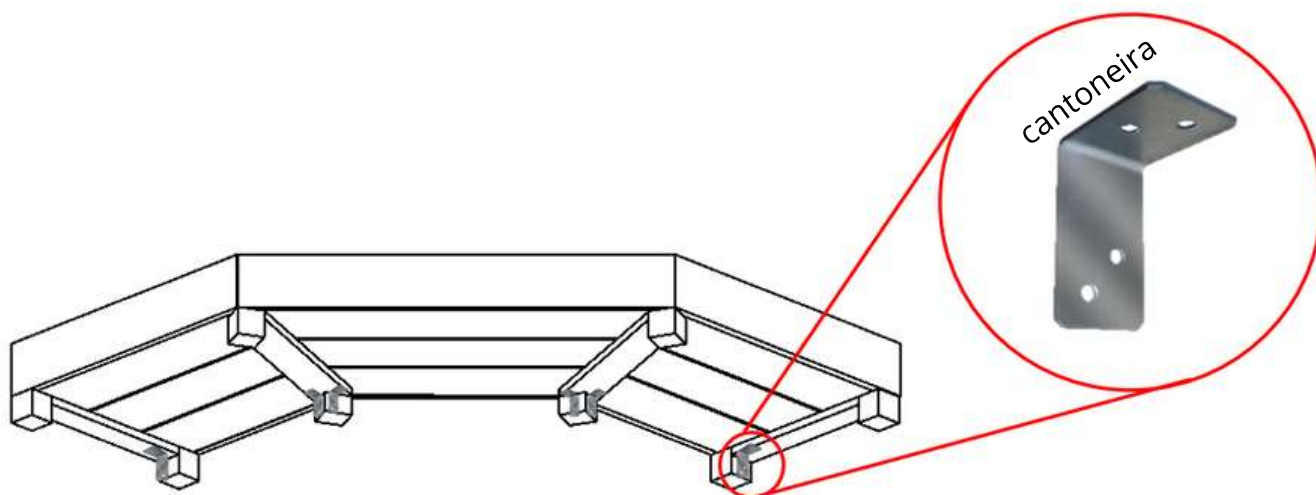


**A** tábua para reforço e fixação na parte superior (10cm de largura)

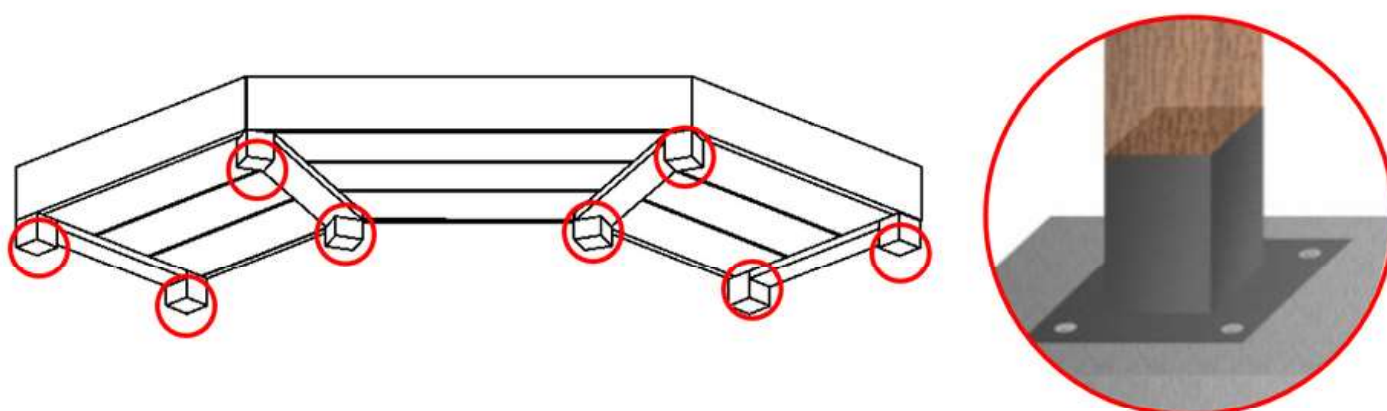
junção da parte superior  
com a inferior

# CANTEIRO BAIXO

## MONTAGEM



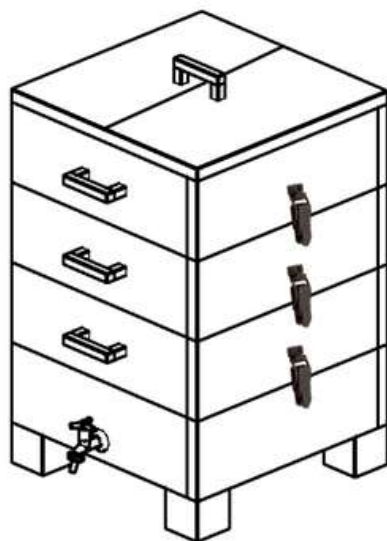
junção da parte superior  
com a inferior



proteção dos pés e  
fixação no solo

sapata para pilar  
em madeira

# COMPOSTEIRA



## MATERIAIS

tábuas de angelim-pedra (largura 20cm e 30cm)

ripas de angelim-pedra (2x2cm)

caibros de angelim-pedra (10x10cm)

sapata para pilar de madeira

tela metálica com abertura 1/4"

conector dentado estruturado para peças planas

parafusos

travas engate rápido

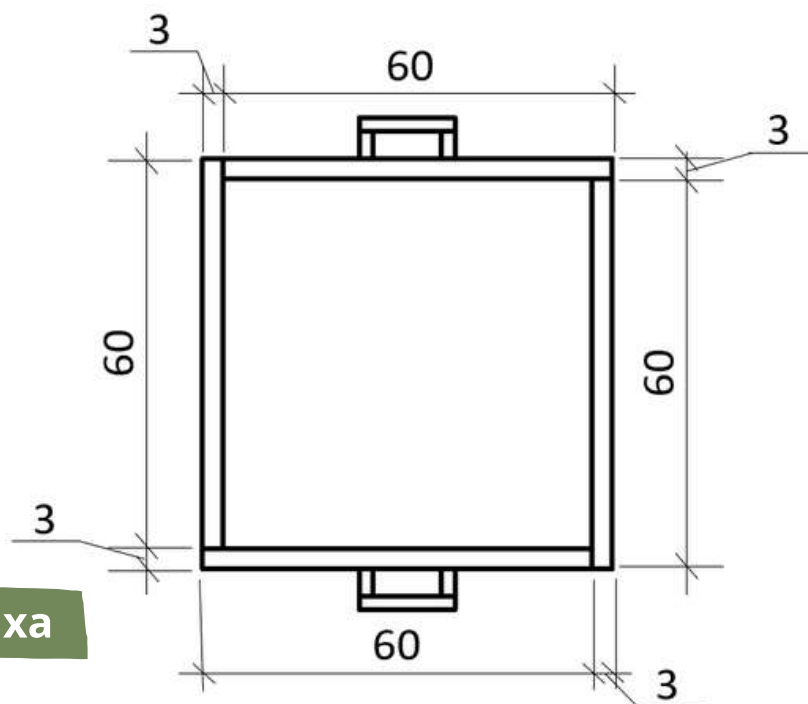
lona plástica

torneira de jardim

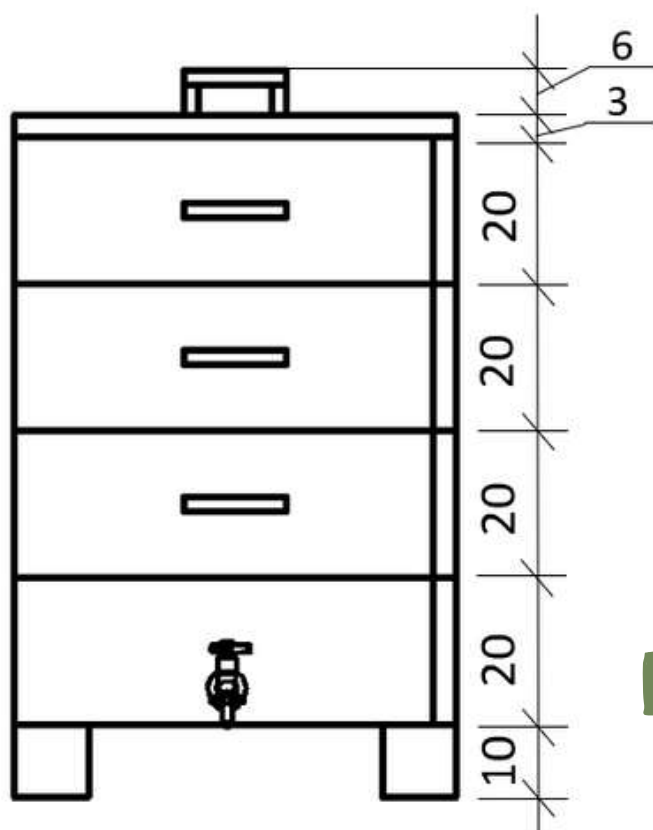
## ATENÇÃO

as cantoneiras, os parafusos, a sapata para pilar, as travas e os conectores dentados devem ser galvanizados, para garantir sua durabilidade e proteção contra oxidação

# COMPOSTEIRA



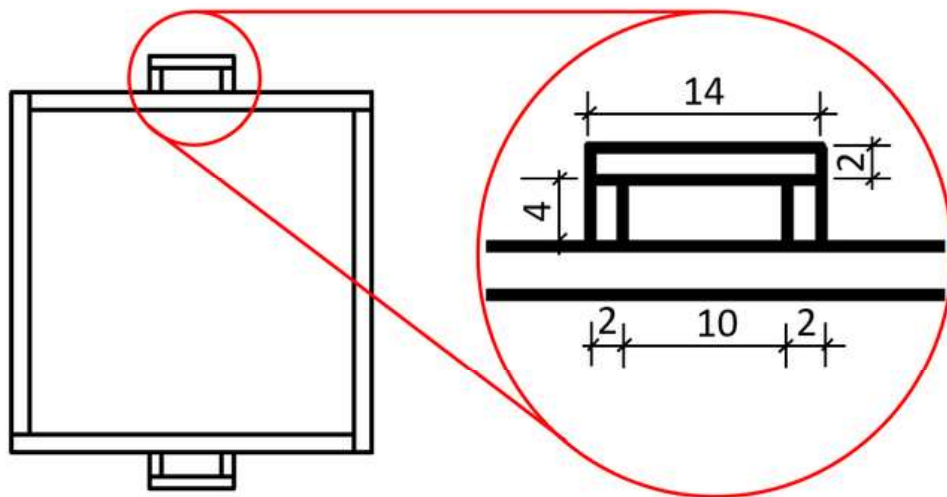
planta baixa



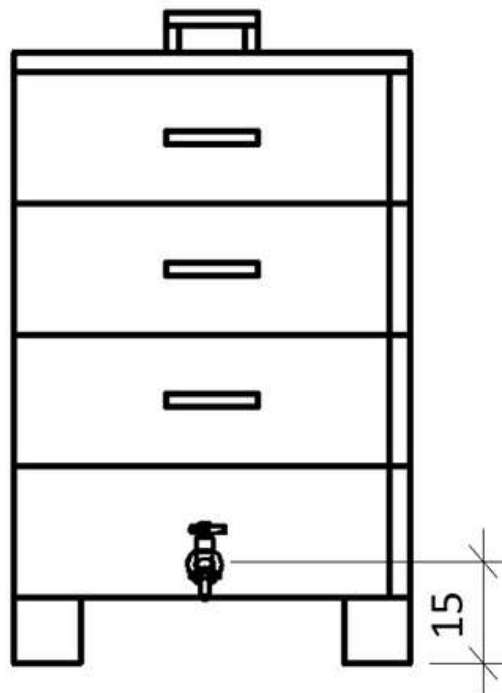
vista frontal

# COMPOSTEIRA

## MONTAGEM



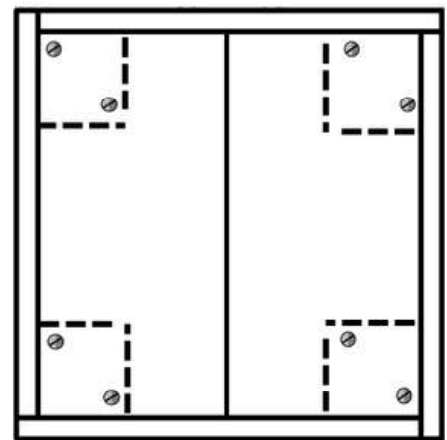
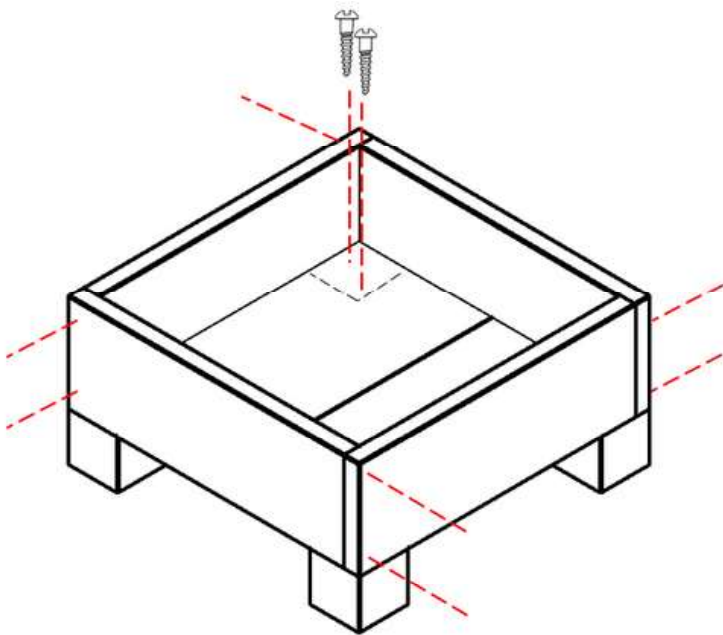
detalhe da alça



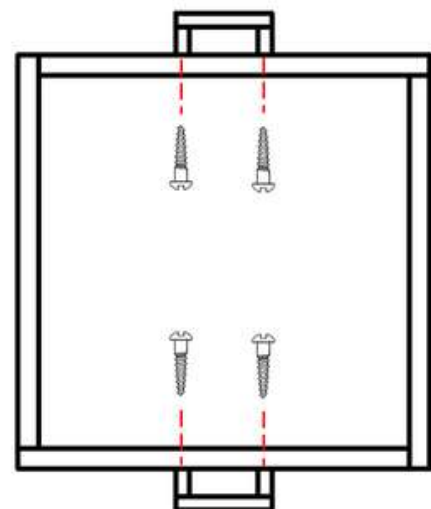
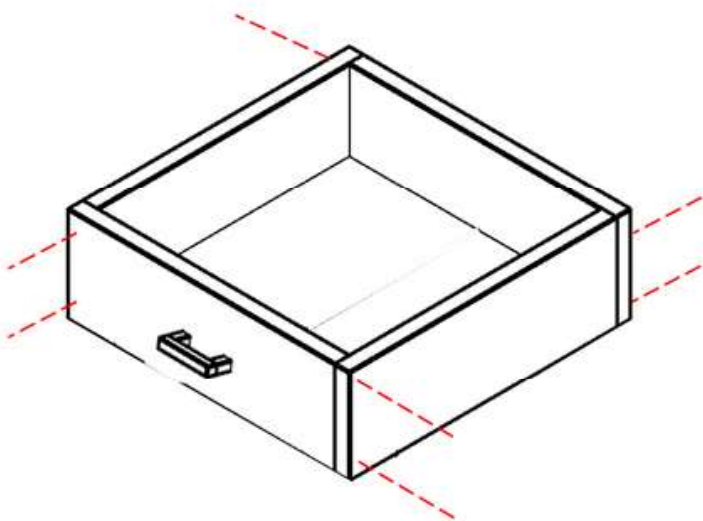
altura de instalação de torneira

# COMPOSTEIRA

## MONTAGEM



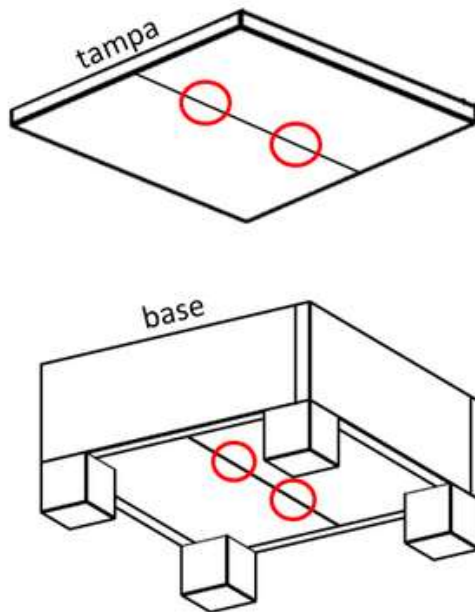
parafusos da base



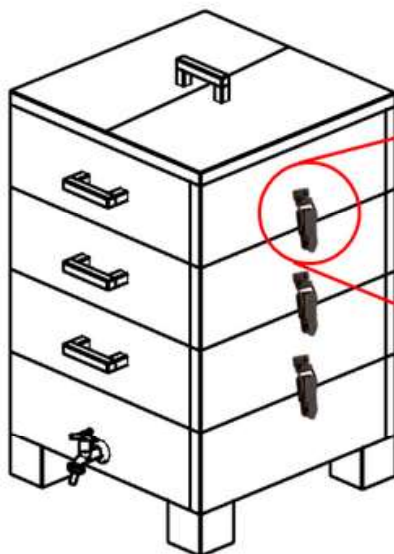
parafusos das demais camadas

# COMPOSTEIRA

## MONTAGEM

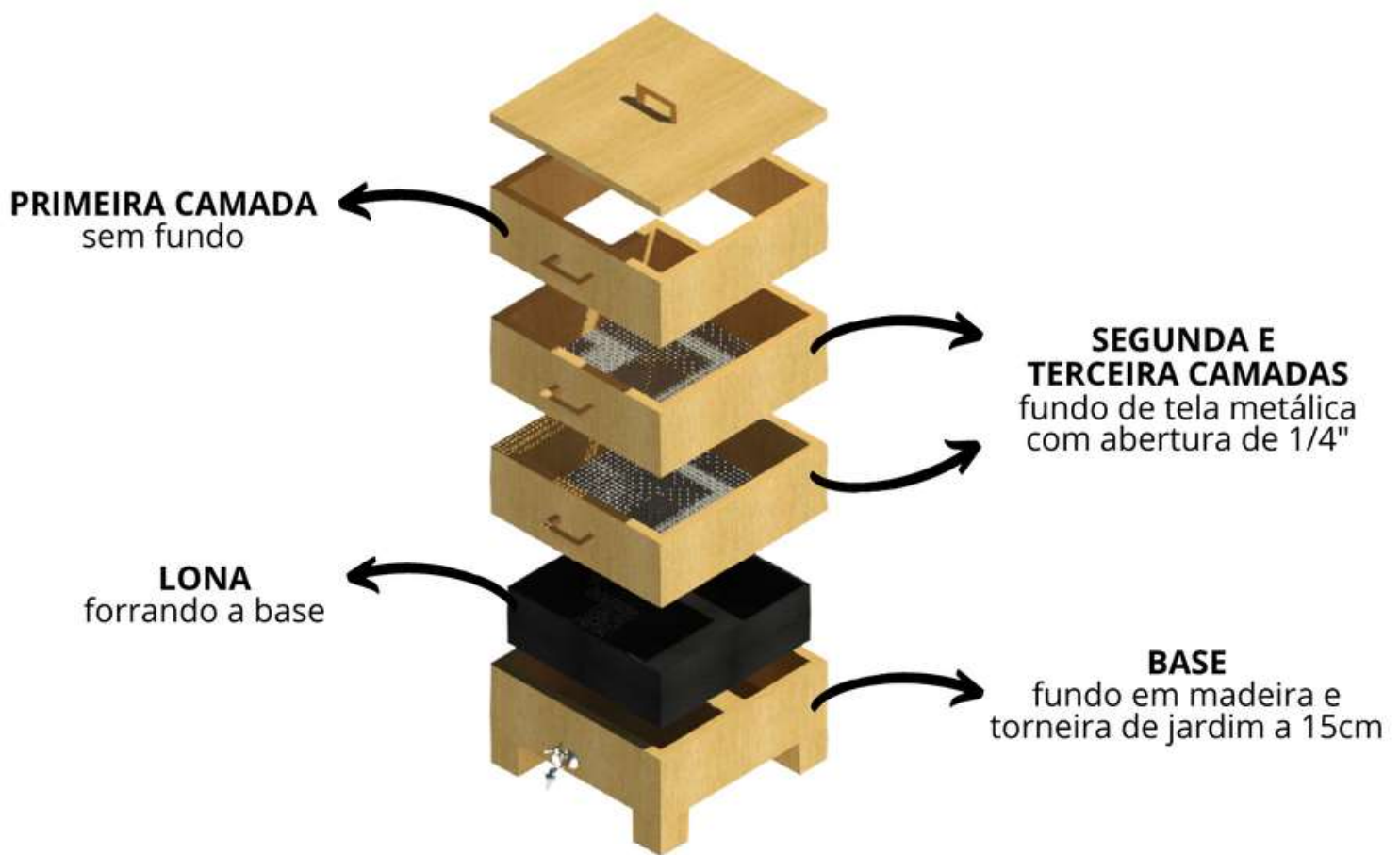


conexão das tábuas da base e da tampa



detalhe das travas laterais entre camadas

# COMPOSTEIRA



detalhe das camadas



**HORTA**  
*da gente*