UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE ENGENHARIA
CAMPUS DE SOROCABA

FELIPE SCHIOCHET MORSELI

Jardim sensorial como ferramenta de educação ambiental: proposta para o Parque Ecológico da Moçota em Caçapava – SP

Sorocaba/SP
2023

FELIPE SCHIOCHET MORSELI

Jardim sensorial como ferramenta de educação ambiental: proposta para o Parque Ecológico da Moçota em Caçapava – SP

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba, Universidade Estadual Paulista (UNESP), como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Gerson Araujo de Medeiros

Sorocaba/SP
2023

M886j Morseli, Felipe Schiochet

Jardim sensorial como ferramenta de educação ambiental : proposta para o Parque Ecológico da Moçota em Caçapava - SP / Felipe Schiochet Morseli. -- Sorocaba, 2023

41 p. : il., tabs., fotos

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Engenharia Ambiental) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia, Sorocaba

Orientador: Gerson Araujo de Medeiros

1. Parques urbanos. 2. Jardins - Projeto. 3. Educação Ambiental. 4. Plantas - Conservação. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Ciência e Tecnologia, Sorocaba. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

FELIPE SCHIOCHET MORSELI

Jardim sensorial como ferramenta de educação ambiental: proposta para o Parque Ecológico da Moçota em Caçapava – SP

Sorocaba, 25 de junho de 2023.

Prof. Dr. Gerson Araujo de Medeiros
Orientador

Trabalho aprovado por meio de parecer, homologado pelo Conselho de Curso em reunião de 05 de julho de 2023.

Sorocaba/SP
2023

AGRADECIMENTOS

Agradeço e dedico este trabalho primeiramente a minha mãe, Marinez, que é meu maior exemplo de força e amor.

Ao meu pai, Renato, que me ensinou a ser resiliente nos melhores e piores momentos.

Ao meu irmão Fernando, que me acompanhou durante minha trajetória na universidade.

Ao meu orientador Gerson Araujo de Medeiros, que durante todo o curso me auxiliou, com toda paciência necessária e estimulou meu aprendizado.

A todos funcionários do Parque Ecológico da Moçota, principalmente a Flávia, responsável pelas atividades realizadas no parque e a Silene atuante no projeto Clareira na Mata.

O Guardador de Rebanhos

“Eu não tenho filosofia: tenho sentidos...
Se falo na Natureza não é porque saiba o que
ela é, mas porque a amo, e amo-a por isso,
Porque quem ama nunca sabe o que ama
Nem sabe porque ama, nem o que é amar...”

Alberto Caeiro

RESUMO

Este trabalho apresenta uma construção de Jardim Sensorial no Parque Ecológico da Moçota no município de Caçapava-SP, discorrendo sobre os benefícios do contato com plantas, atividades ao ar livre e projetos ambientais alicerçados a Educação Ambiental. O trabalho em questão está entrelaçado ao projeto Clareira na Mata, presente no parque, o qual tem como objetivo, promover a valorização e conscientização ambiental nas crianças da rede pública de ensino, a partir do contato com a natureza ao ar livre, qualificando-se como um ambiente não-formal de Ensino. O jardim ultrapassa as plantas por si só, pois é usado como ferramenta de educação ambiental, evidenciando os benefícios do contato com a natureza. Neste estudo, é apresentado a construção do jardim, o quadro de espécies de plantas sensoriais que foram plantadas a fim de estimular os 5 sentidos humanos (visão, audição, paladar, tato e olfato). Provando que o aumento da conscientização sobre os benefícios desse tipo de construção, faça com que o conceito deste tipo de jardim se torne mais difundido no país. Representando o jardim sensorial como uma abordagem pouco discutida, porém própria para que as pessoas desenvolvam uma compreensão do meio ambiente.

Palavras-chave: educação ambiental; jardim sensorial; atividade ao ar livre; plantas sensoriais; cinco sentidos.

ABSTRACT

This work presents the construction of a Sensory Garden in the Ecological Park of Moçota, located in the municipality of Caçapava, São Paulo, Brazil. It discusses the benefits of contact with plants, outdoor activities, and environmental projects based on Environmental Education. The work is intertwined with the project "Clareira na Mata," which is present in the park and aims to promote environmental appreciation and awareness among children in public schools through outdoor nature experiences. It qualifies as a non-formal educational environment.

The sensory garden goes beyond the plants themselves as it serves as a tool for environmental education, highlighting the benefits of connecting with nature. This study presents the construction of the garden and the array of sensory plant species that were planted to stimulate the five human senses (sight, hearing, taste, touch, and smell). It demonstrates that increasing awareness of the benefits of this type of construction can lead to a wider spread of the concept of sensory gardens in the country. Representing the sensory garden as a lesser-discussed approach, yet a suitable one for people to develop an understanding of the environment.

Keywords: environmental education; sensory garden; outdoor activity; sensory plants; five senses.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 8
2 OBJETIVO 9
2.1 Objetivo Geral 9
2.2 Objetivos Específicos 9
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 10
3.1 Jardim Sensorial e sua história 10
3.2 Jardim Sensorial como ambiente não-formal de ensino 11
3.3 Plantas e Educação Ambiental 12
4 PREMISSAS NORTEADORAS DA CRIAÇÃO DE UM JARDIM SENSORIAL 14
4.1 Parque da Moçota 14
4.2 Projeto Clareira na Mata 15
4.3 Jardim sensorial como ferramenta de educação ambiental 16
5 PLANEJAMENTO E CONSTRUÇÃO DO JARDIM SENSORIAL 18
5.1 Área do Jardim Sensorial 18
5.2 Construção dos canteiros 18
5.3 Seleção e categorização das espécies de plantas 22
5.3.1 Seleção das espécies de plantas 22
5.3.2 Categorização das plantas 23
5.4 Manutenção e gerenciamento 30
5.5 Vistas do Jardim Sensorial 30
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO 32
6.1 Resultados 32
6.2 Discussões 37
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS 39
REFERÊNCIAS 40

1 INTRODUÇÃO

A educação ambiental desempenha um papel fundamental na conscientização e no engajamento das pessoas em relação à conservação e preservação do meio ambiente. Em um mundo cada vez mais urbanizado, os parques ecológicos têm se tornado espaços essenciais para promover a conexão com a natureza e disseminar conhecimentos sobre a importância da sustentabilidade.

O Parque Ecológico da Moçota, localizado em Caçapava, destaca-se como uma área de preservação ambiental de grande importância na região. Com sua diversidade de ecossistemas e trilhas interpretativas, o parque oferece um projeto de educação ambiental chamado “Clareira na Mata” onde recebe alunos da Educação Infantil no parque para aulas de campo, criando o contato com a natureza, trazendo o Jardim sensorial com uma das ferramentas de educação.

Como dito por Becker (2007) Ao analisar um jardim sensorial, os alunos são incentivados a fazer o uso de seus sentidos para se relacionar com a natureza, o que facilita para o entendimento das inter-relações ecológicas e estimula o interesse pela preservação ambiental.

Jardins sensoriais são considerados espaços não formais para ensino e aprendizado (LEÃO, 2007), onde estudantes podem desenvolver um processo agradável de aprendizado, estimulando a curiosidade, fator imprescindível ao ato de aprender (BORGES; PAIVA, 2009).

Uma das propostas do Jardim é tornar viável a experiência além dos olhos. Para Kobayashi (1991), a mudança da percepção à natureza passa pelo contato direto do indivíduo com os elementos naturais, por meios dos sentidos básicos: visão, audição, tato, paladar e olfato.

Com base nessas considerações, este trabalho científico visa fornecer subsídios para a implementação de um jardim sensorial como uma ferramenta eficaz de educação ambiental no Parque Ecológico da Moçota, buscando promover a conexão das pessoas com a natureza e a conscientização sobre a importância da conservação ambiental.

2 OBJETIVO

2.1 Objetivo Geral

Apresentar um projeto de jardim sensorial como ferramenta de educação ambiental no Parque Ecológico da Moçota. Para o projeto de Jardim foram considerados aspectos como a seleção de plantas adequadas, a disposição de elementos sensoriais, como texturas, cores e aromas, e a integração sobre a biodiversidade local e práticas sustentáveis as pessoas.

2.2 Objetivos Específicos

A. Descrever os aspectos construtivos do jardim sensorial no Parque Ecológico da Moçota

B. Avaliar os benefícios referentes a educação ambiental fora do ambiente tradicional de ensino, inerentes a implantação do Jardim.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Jardim Sensorial e sua história

O conceito de jardim sensorial remonta à antiguidade, quando civilizações antigas já exploravam os sentidos humanos por meio de espaços projetados em regiões áridas, como Babilônia, Egito e Pérsia (FARIA, 2005). No entanto, foi no século XX que o jardim sensorial ganhou maior destaque como uma abordagem inovadora na concepção de ambientes que estimulam a experiência sensorial e a conexão com a natureza.

Os jardins sensoriais surgiram como uma resposta à crescente desconexão entre os seres humanos e o meio ambiente natural (ANDRÉ, 2006).

Com o avanço do urbanismo e a redução dos espaços verdes nas cidades, surgiu a necessidade de criar ambientes que proporcionassem experiências sensoriais autênticas e estimulassem os sentidos, possibilitando uma reconexão com a natureza.

Nesse contexto, o professor alemão Hermann Mattern é frequentemente citado como um dos pioneiros na criação de jardins sensoriais modernos desde 1930.Em suas obras, defendia a importância de estimular os sentidos através de plantas com diferentes texturas, cores e aromas, bem como por meio da integração de elementos como água, pedras e esculturas.

Desde então, os jardins sensoriais se tornaram uma tendência crescente em todo o mundo, com exemplos notáveis como o Jardim Sensorial da cidade de Düsseldorf, na Alemanha, projetado pelo arquiteto Peter Latz inaugurado em 1995 e o Jardim Sensorial de Lyon, na França, projetado pelo paisagista Jacques Sgard inaugurado em 2007.

Atualmente, os jardins sensoriais tem potencial de serem terapêuticos e educativos, capazes de proporcionar benefícios físicos, emocionais e cognitivos.

3.2 Jardim Sensorial como ambiente não-formal de ensino

A educação não formal desempenha um papel fundamental na promoção da aprendizagem ao longo da vida, complementando e enriquecendo a educação formal tradicional. Ambientes não formais de ensino, como museus, zoológicos e jardins botânicos, oferecem oportunidades únicas para o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades, especialmente quando se trata de educação ambiental. Nesse contexto, o jardim sensorial tem se destacado como um ambiente não formal de ensino, proporcionando uma experiência imersiva e estimulante.

Autores como Silva (2016) destacam que o jardim sensorial é um espaço educativo que vai além dos limites tradicionais da sala de aula, permitindo que os alunos explorem os sentidos e interajam com o ambiente natural de maneira significativa. Segundo Silva (2016), por meio de diferentes elementos sensoriais, como plantas com texturas diversas, aromas marcantes e cores vibrantes, o jardim sensorial desperta a curiosidade e estimula a exploração sensorial, promovendo a aprendizagem de forma lúdica e prazerosa.

Seguindo a perspectiva como Santos (2013), o jardim sensorial também proporciona um ambiente propício para a educação ambiental, permitindo que os alunos entendam e apreciem a diversidade da natureza, bem como compreendam a importância da sustentabilidade e da conservação do meio ambiente. Através de experiências práticas e interativas no jardim sensorial, os alunos podem aprender sobre temas como ciclos da natureza, ecossistemas locais, conservação da biodiversidade e práticas sustentáveis, de forma a desenvolver uma consciência ambiental mais ampla e ativa.

Outra importante característica dos jardins é atingir os 5 sentidos, como é proposto por Johnson (1979):

- Tato: ao se tocar nas folhas de uma planta;
- Olfato: ao sentir os perfumes e aromas das plantas;
- Visão: ao contemplar as cores e formas variadas das plantas:
- Audição: ao escutar o som produzido pelo vento nas plantas, e animais polinizadores nela;
- Paladar: ao saborear uma folha ou fruto.

Portanto, segundo Almeida (2007) as escolas podem ampliar a sensibilidade dos estudantes por meio do contato direto com elementos da natureza, utilizando, o Jardim Sensorial como uma fonte alternativa a esse recurso pedagógico.

3.3 Plantas e Educação Ambiental

As plantas desempenham um papel crucial em nosso ecossistema, fornecendo alimento, oxigênio, habitat e inúmeros outros benefícios para o meio ambiente e para a humanidade. Além disso, as plantas podem ser poderosas ferramentas de educação ambiental, permitindo que os indivíduos desenvolvam uma compreensão mais profunda da importância da biodiversidade, da conservação e da sustentabilidade.

De acordo com Smith (2007), o estudo das plantas é fundamental para a educação ambiental, pois estão no centro de todos os ecossistemas, sendo a base da cadeia alimentar e desempenhando um papel fundamental na regulação climática e na purificação do ar e da água.

Ao aprender sobre as plantas e sua interação com o ambiente, os estudantes são capacitados a entender a complexidade e a interdependência dos ecossistemas, bem como a importância da conservação desses recursos naturais.

Segundo Louv (2011), o contato com a natureza, incluindo plantas, tem um impacto positivo no bem-estar emocional e no desenvolvimento cognitivo das crianças.

Ao envolver os alunos em atividades práticas de plantio, cultivo e observação de plantas, a educação ambiental pode promover a conexão emocional com a natureza e incentivar a curiosidade, a descoberta e a responsabilidade ambiental.

Por meio do estudo das plantas, os alunos podem explorar tópicos como fotossíntese, adaptação ao ambiente.

Souza (2015) afirma que as plantas ofertam uma possibilidade ímpar de aprendizado interdisciplinar, englobando conceitos de geografia, química, biologia, matemática e outras disciplinas. Nesse contexto, fica evidente que o uso das plantas como ferramenta de educação ambiental é de extrema relevância.

Ao envolver os alunos em atividades práticas, proporcionar experiências de campo e explorar a diversidade de plantas, a educação ambiental pode despertar o

interesse e a consciência dos estudantes em relação aos desafios e oportunidades que envolvem a conservação da natureza e a construção de um futuro sustentável.

4 PREMISSAS NORTEADORAS DA CRIAÇÃO DE UM JARDIM SENSORIAL

4.1 Parque da Moçota

O Parque Ecológico da Moçota é uma área de preservação ambiental localizada em Caçapava, no estado de São Paulo, Brasil. O parque tem como objetivo principal a conservação da natureza, a educação ambiental e o lazer. Com uma área total de 62 mil m², sendo 22 mil m² de APP (Área de Preservação Permanente), oferece diversas opções de atividades ao ar livre e permite aos visitantes entrarem em contato direto com a natureza, informações que podem ser encontradas no site da prefeitura da cidade.

O parque possui uma extensa área preservada, com diversos ecossistemas, incluindo matas, trilhas, rios e uma rica biodiversidade.

A flora do parque é composta por uma variedade de espécies vegetais nativas, incluindo árvores de diferentes portes, arbustos, bromélias, orquídeas e outras plantas típicas da Mata Atlântica. Isso oferece um cenário ideal para pesquisas sobre a composição florística, distribuição das espécies e interações ecológicas.

Além disso, o parque abriga uma diversidade de fauna, incluindo mamíferos, aves, répteis, anfíbios e insetos. Os pesquisadores podem realizar estudos sobre a fauna local, investigando aspectos como a diversidade de espécies, a abundância populacional, o comportamento animal, a ecologia trófica, entre outros.

O parque oferece uma oportunidade única para realizar estudos científicos em ecologia, biologia, conservação da natureza e outras disciplinas relacionadas. Os pesquisadores podem conduzir levantamentos ecológicos, realizar monitoramentos de fauna e flora, coletar dados sobre a qualidade da água e a saúde dos ecossistemas, entre outros aspectos. E atualmente como foco do parque, são realizadas atividades de educação ambiental, como aulas em campo, palestras e oficinas, com o intuito de conscientizar os visitantes sobre a importância da preservação do meio ambiente.

Essas aulas vêm sendo ministradas e administradas pelo projeto Clareira na Mata, que atua não só no parque, como no município de Caçapava.

4.2 Projeto Clareira na Mata

O município de Caçapava em parceria de cooperação técnica com o Centro Internacional de Shimane – SIC, da província de Shimane /Japão implementou no ano de 2014 o projeto para a promoção da Educação Ambiental, o Projeto Clareira na Mata. Esse projeto tem com a finalidade de, através de atividades de educação ambiental, sensibilizar a comunidade local e promover iniciativas de proteção e preservação ambiental junto às crianças e aos munícipes, incentivando-os a adquirirem estratégias de desenvolvimento sustentável.

Entre os anos de 2014 e 2017, o projeto foi desenvolvido em duas escolas pilotos, EMEF “Prof. Aluísio França Barbosa” e EMEF “Profa. Maria Aparecida de Pinho” e direcionado aos alunos dos quartos e quintos anos do Ensino Fundamental I.

Neste período, com base na metodologia do projeto que envolve três etapas: sensibilizar; saber e pensar; capacidade de agir, os alunos refletiram sobre os seguintes temas: água, solo, ar, energia e aquecimento global, bioma e meio ambiente e sustentabilidade.

Havendo a necessidade de expansão, a partir de 2018 o projeto passou a ser desenvolvido com todos os alunos do Ensino Fundamental I, do primeiro ao quinto ano e, nos anos de 2020 e 2021, por conta da pandemia, foi desenvolvido um Plano de Ação Emergencial para que os alunos continuassem a refletir sobre as questões ambientais, embora estivessem ausentes das escolas.

Com o retorno das aulas presenciais, a partir de 2022, o projeto passou a atender todos os alunos da Rede Municipal de Ensino, desde a Educação Infantil até o Ensino Fundamental II.

Através de ações ambientais e diferentes atividades, entre elas, palestras, oficinas, trilhas interpretativas etc. o projeto busca envolver a população local quanto a responsabilidade referente à conservação e à preservação dos recursos naturais e da biodiversidade; ressaltando a importância de proteger ecossistemas e de reconhecer os benefícios que eles proporcionam à humanidade.

O Jardim Sensorial foi projetado para atender a demanda do Projeto Clareira na Mata em parceria com o Centro de Educação Ambiental – Parque Ecológico da Moçota. Composto por ervas aromáticas, plantas medicinais e ornamentais, objetiva-se desenvolver e estimular os cinco sentidos, possibilitando o experimento de várias

sensações por meio deles, além de propiciar contato com a natureza e despertar o desejo de preservá-las.

4.3 Jardim sensorial como ferramenta de educação ambiental

Segundo Torres *et al*. (2019), o jardim sensorial proporciona uma experiência imersa na natureza, envolvendo os sentidos e provocando o estímulo, a curiosidade e a descoberta. Com essa abordagem facilitamos a compreensão das interações entre os seres vivos e o meio ambiente, promovendo uma conexão com a natureza.

O conceito de jardim sensorial tem sido amplamente reconhecido como uma valiosa ferramenta de educação ambiental, permitindo que os participantes explorem e se envolvam com a natureza de maneira sensorialmente estimulante. Diversos autores destacam a importância desse tipo de abordagem na formação de uma consciência ambiental e no desenvolvimento de atitudes de cuidado e preservação.

Outro autor, Silva (2017), ressalta que o jardim sensorial como ambiente de ensino não formal afirmando que proporciona uma vivência educativa mais duradoura e significativa, proporcionando a conexão humana no âmbito emoção com a natureza e a construção de valores na preservação ambiental.

Através desse ambiente envolvente, os participantes são convidados a se tornarem agentes ativos na proteção do meio ambiente.

Sendo composto por diferentes áreas e elementos cuidadosamente selecionados para despertar as sensações dos visitantes. Alguns exemplos de elementos encontrados no Jardim Sensorial são apresentados abaixo:

- Plantas e flores aromáticas: São escolhidas espécies com fragrâncias distintas para estimular o olfato.

- Texturas: Convidamos os visitantes a tocarem e explorarem diferentes texturas.

- Cores e formas visuais: O uso de plantas com folhagens coloridas e diferentes formas e tamanhos de folhas cria um ambiente visualmente estimulante.

- Elementos sonoros: Onde o som do vento e de animais polinizadores, estimulam este sentido.

- Plantas comestíveis: O Jardim Sensorial contém plantas que possibilitem o contato direto com o paladar, como ervas aromáticas, frutas ou vegetais, permitindo aos visitantes saborearem diferentes sabores.

Esses elementos são dispostos de forma a criar um percurso que os visitantes possam explorar, estimulando os sentidos ao longo do caminho.

5 PLANEJAMENTO E CONSTRUÇÃO DO JARDIM SENSORIAL

5.1 Área do Jardim Sensorial

A área para a construção do Jardim Sensorial se localiza no interior da área do Parque Ecológico da Moçota (Figura 1). Tratava-se especificamente de um terreno ocioso e subaproveitado, porém com valioso potencial socioeducativo, por sua proximidade ao casarão histórico do parque. Tratando-se de uma área de 140 m², ideal para a construção.

5.2 Construção dos canteiros

A construção dos canteiros ficou sob responsabilidade da Secretaria de Obras de Caçapava, pois tratava-se de uma obra que envolve a prefeitura. Abaixo com as Figuras podemos observar o processo de construção dos canteiros, desde sua limpeza a início das obras.

Figura 1 – Vista aérea com as delimitações de área



Fonte: Secretária de Planejamento e Meio Ambiente do Município de Caçapava-SP ([202-])

Figura 2 – Área Limpa a nivelada para a construção do Jardim



Fonte: Centro de Educação Ambiental do Parque da Moçota do Município de Caçapava-SP ([202-])

Figura 3 – Marcação do Jardim Sensorial



Fonte: Centro de Educação Ambiental do Parque da Moçota do Município de Caçapava-SP ([202-])

Figura 4 – Início da construção do Jardim



Fonte: Centro de Educação Ambiental do Parque da Moçota do Município de Caçapava-SP ([202-])

Adicionou-se terra nos canteiros, coletada no próprio parque para o plantio como podemos observar na Figura 5.

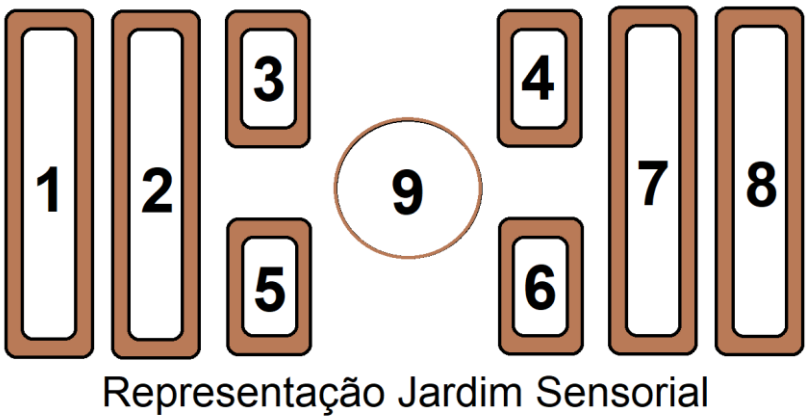
Figura 5 – Canteiros preenchidos com terra



Fonte: Centro de Educação Ambiental do Parque da Moçota do Município de Caçapava-SP ([202-])

Foram construídos 9 canteiros, com 66 cm de altura para atender tanto o público infantil, quanto adulto, sendo os 4 maiores com uma área de 5,35m², e os 4 menores com área de 2,56 m² e 1 construído em espiral no meio do jardim sensorial, com 1,8 m de diâmetro. Os canteiros maiores apresentam 3,36 m² destinados ao plantio, os menores dispõem de 1,54 m² e a espiral cerca de 2,5 m² para esse mesmo fim.

Figura 6 – Lay out do Jardim Sensorial



Fonte: Elaborado pelo autor.

O Lay out foi criado pensando no parque, para que quando as pessoas transitassem no meio dos canteiros, terem o mesmo sentido sendo estimulado. Como por exemplo, ao passar ao meio dos canteiros 1 e 2, o sentido do paladar está abrangendo majoritariamente sua atenção e percepção.

Posteriormente, foi feita a pintura externa dos canteiros em questão, utilizando uma tinta chamada de “tinta de terra” (Figura 7), que foi pensada e criada no próprio ambiente do parque, utilizando a seguinte proporção de materiais:

- 8 Kg de Terra Vermelha
- 6 Litros de água
- 4 Litros de cola branca (PVA)

Figura 7 – Etapa de pintura externa dos canteiros do Jardim Sensorial, com “tinta de terra”.



Fonte: Centro de Educação Ambiental do Parque da Moçota do Município de Caçapava-SP ([202-])

5.3 Seleção e categorização das espécies de plantas

5.3.1 Seleção das espécies de plantas

O jardim sensorial foi projetado para envolver os sentidos e proporcionando experiências sensoriais diversas. Com isso um estudo foi feito para que as espécies sensoriais atendessem alguns requisitos.

Para que funcione plenamente algumas características foram levadas para atender especificamente os objetivos propostos pelo jardim, como por exemplo as seguintes características:

- Cores: Plantas de espécies exóticas com flores coloridas, folhagens variadas e frutas chamativas para estimular a visão.
- Aromas agradáveis: Plantas com flores perfumadas ou folhagens que exalem fragrâncias agradáveis.

- Texturas diferentes: Plantas com folhagens de diferentes texturas, como plantas suaves e peludas, folhas ásperas e rugosas, ou folhagens delicadas e finas.
- Plantas comestíveis: Plantas que possam ser tocadas, cheiradas e provadas.

Ao escolher as espécies de plantas para o jardim sensorial, também é importante considerar as necessidades de cultivo, a disponibilidade de luz solar e a adaptabilidade ao clima da sua região. A presença de algumas características, de plantas, que devemos considerar evitar no jardim sensorial estão apresentadas a seguir:

- Plantas tóxicas: Plantas que possuam substâncias tóxicas em suas folhas, flores ou frutas, pois representam riscos à saúde dos visitantes.
- Plantas alérgicas: Plantas podem causar reações alérgicas. Espinhos: Plantas com espinhos ou espinhos pontiagudos que possam causar ferimentos ou desconforto aos visitantes.
- Plantas invasivas: Plantas invasivas que possam competir com as espécies nativas e prejudicar o equilíbrio ecológico do ambiente.
- Plantas com características desagradáveis: Plantas com odores fortes e desagradáveis, como algumas espécies de alho selvagem ou certas variedades de plantas carnívoras.

Tendo em vista que para o bom funcionamento do Jardim Sensorial, é de suma importância que as espécies ali cultivadas sejam adaptáveis ao plantio em canteiros, facilitando seu cultivo e troca sistemática.

5.3.2 Categorização das plantas

A seleção das espécies no jardim sensorial foi baseada em pesquisas bibliográficas, considerando a disponibilidade e adaptabilidade das plantas às condições climáticas locais, que geralmente apresentam temperaturas elevadas na maior parte do ano. Além disso, foi levada em consideração a facilidade de manejo das plantas escolhidas.

De acordo com Osório e Trevian (2018), não há um consenso estabelecido sobre quais plantas são mais adequadas para compor um jardim sensorial, especialmente considerando a grande diversidade de espécies vegetais existentes no Brasil.

O conceito de jardim sensorial tem origem no Japão, e sua criação é baseada em princípios de contemplação e conexão com a natureza através dos sentidos, tendo seu conceito difundido por outros países, como no Brasil. Foram utilizadas espécies de acordo com a facilidade de cultivo e proposta do jardim.

No âmbito desse projeto, foram escolhidas plantas ornamentais, aromáticas, hortaliças, suculentas e com flores, devido às suas características sensoriais que proporcionam atividades estimulantes para os diferentes sentidos, como as 23 espécies listadas em ordem alfabética no Quadro 1, trazendo seu Nome popular, Nome científico e sentidos despertados.

Quadro 1 – Quadro de espécies e sentido a ser explorado

Número	Nome Popular	Nome Científico	Sentidos Despertados
1	Agrião da Terra	*Barbarea vulgaris*	**Paladar**, Tato, Olfato
2	Alecrim	*Salvia rosmarinus*	**Olfato, Tato, Visão, Paladar**
3	Arruda	*Ruta graveolens*	**Olfato**, Tato, Visão
4	Beijinho	*Impatiens parviflora*	**Visão**, Tato
5	Boldo-de-jardim	*Plectranthus barbatus*	Olfato, **Tato**, Paladar
6	Camarão Amarelo	*Pachystachys lutea*	**Visão**, Tato
7	Cebolinha	*Allium schoenoprasum*	**Paladar**, Tato
8	Crista de Galo	*Celósia plumosa*	**Visão**, Tato
9	Espada de São Jorge	*Dracaena trifasciata*	Visão, **Tato**
10	Girassol	*Helianthus annuus*	**Visão**, Tato
11	Hortelã	*Mentha piperita*	**Olfato, Tato, Paladar**
12	Lavanda	*Lavandula*	**Olfato**, Tato, Visão
13	Limonete	*Aloysia citrodora*	**Olfato**, Tato, Paladar
14	Mãe de Milhares	*Kalanchoe daigremontiana*	Visão, **Tato**

15	Manjericão	*Ocimun basilicum*	**Olfato, Tato, Visão, Paladar**
16	Melissa	*Melissa officinalis*	**Olfato**, Tato, Paladar
17	Menta	*Mentha spicata*	**Olfato, Tato, Paladar**
18	Mostarda	*Brassica juncea*	**Paladar**, Tato
19	Peixinho	*Stachys byzantina*	Visão, **Tato**, Paladar
20	Pimenta Biquinho	*Capsicum chinense*	**Paladar**, Tato, Olfato, Visão
21	Rúcula Rokita	*Eruca sativa*	**Paladar**, Tato
22	Tanchagem	*Plantago major*	Visão, **Tato**
23	Zinnia	*Zinnia elegans*	**Visão**, Tato, Olfato

Fonte: Elaborado pelo autor.

A fim de potencializar a percepção dos sentidos dos visitantes no Jardim, foi considerada uma metodologia de distribuição das espécies em canteiros específicos a um único sentido, como base no lay out anterior.

- Canteiros 1 e 2: Paladar
- Canteiros 3 e 4: Tato
- Canteiros 5 e 6: Olfato
- Canteiros 7 e 8: Visão
- Canteiro 9: Espiral de Ervas

Os quadros relacionam as plantas sensoriais aos canteiros em que foram plantadas, considerando o principal estímulo a ser realizado no momento da experiência do Jardim

Quadro 2 – Espécies para os canteiros de Paladar

Nome Popular	**Nome Científico**
Cebolinha	*Allium schoenoprasum*
Mostarda	*Brassica juncea*
Agrião da Terra	*Barbarea vulgaris*
Pimenta Biquinho	*Capsicum chinense*
Rúcula Rokita	*Eruca sativa*

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 3 – Espécies para os canteiros de Visão

Nome Popular	**Nome Científico**
Zinnia	*Zinnia elegans*
Crista de Galo	*Celósia plumosa*
Beijinho	*Impatiens parviflora*
Camarão Amarelo	*Pachystachys lutea*
Girassol	*Helianthus annuus*

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 4 – Espécies para os canteiros de Tato

Nome Popular	**Nome Científico**
Espada de São Jorge	*Dracaena trifasciata*
Mãe de Milhares	*Kalanchoe daigremontiana*
Tanchagem	*Plantago major*
Peixinho	*Stachys byzantina*
Boldo-de-jardim	*Plectranthus barbatus*

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 5 – Espécies para os canteiros de Olfato

Nome Popular	**Nome Científico**
Lavanda	*Lavandula*
Melissa	*Melissa officinalis*
Arruda	*Ruta graveolens*
Limonete	*Aloysia citrodora*

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 6 – Espécies para Espiral de Ervas

Nome Popular	**Nome Científico**
Manjericão	*Ocimun basilicum*

Hortelã	*Mentha piperita*
Menta	*Mentha spicata*
Melissa	*Melissa officinalis*
Alecrim	*Salvia rosmarinus*

Fonte: Elaborado pelo autor.

As Figura 8, 9, 10, 11 e 12 apresentam imagens dos canteiros do jardim sensorial com as espécies selecionadas e plantio.

Figura 8 – Canteiros com estímulo da Visão



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 9 – Canteiros com estímulo do Paladar



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 10 – Canteiros com estímulo do Tato



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 11 – Canteiros com estímulo do Olfato



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 12 – Espiral de Ervas



Fonte: Elaborado pelo autor.

O Jardim contará com placas de metais, contendo o Nome Popular e Nome Científico da respectiva planta junto a um QR CODE, contendo informações de cuidado, plantio e curiosidades sobre a planta, afim de proporcionar a experiência individual dos visitantes do Jardim, sabendo assim, que planta sensorial está em sua frente.

5.4 Manutenção e gerenciamento

O monitoramento, manejo e manutenção do Jardim Sensorial vem sendo feita por jardineiros do Parque e estagiários/bolsistas contratados pela prefeitura do município.

5.5 Vistas do Jardim Sensorial

As Figuras 13 e 14 mostram os 9 canteiros utilizados para o plantio das plantas sensoriais e as vistas laterais da área do Jardim Sensorial.

Figura 13 – Vista do Jardim Sensorial



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 14 – Vista lateral do Jardim Sensorial



Fonte: Elaborado pelo autor.

Além disso será feita também uma trilha sensorial composta de diferentes materiais como: grama, cascas de árvores, folhas secas, pedras, e serragem para que, por meio do tato, as pessoas tenham sensações diferentes ao terem contato com os referidos materiais.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 Resultados

Para viabilidade da implantação deste Jardim sensorial, no Parque Ecológico da Moçota, foram feitas visitas testes. Nos primeiros dias, quatro grupos de munícipes foram convidados a visitar os canteiros, totalizando 60 pessoas (Figura 15), trazendo informações como diferenças morfológicas das espécies, nomes populares, científicos e suas utilidades. Após a conclusão da visita um grupo de 23 pessoas foi selecionado para responder perguntas sobre a avaliação da experiência no Jardim Sensorial.

Figura 15 – Início da visita guiada feita com grupo de munícipes ao Jardim Sensorial



Fonte: Elaborado pelo autor.

As perguntas baseavam-se em:

1- Já realizou atividades de educação ambiental ao ar livre?

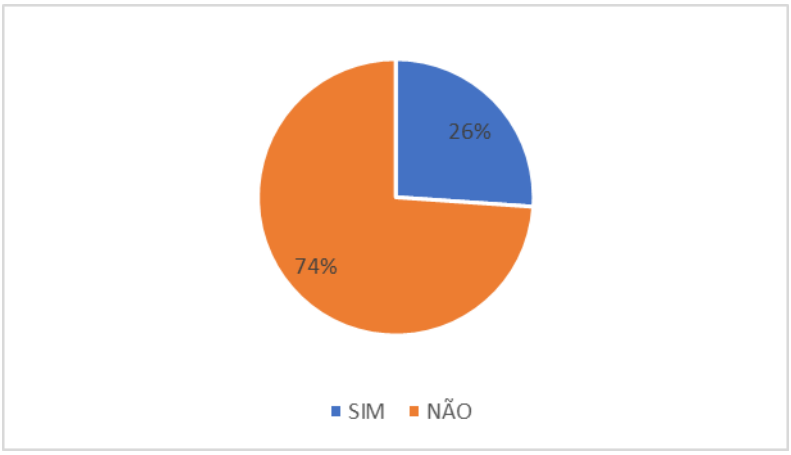
2- Conhece o conceito de Jardim Sensorial ou já teve algum contato com a ideia?

3- As espécies causaram estímulos aos seus sentidos?

4- Está familiarizado com alguma espécie de planta presente no Jardim Sensorial?

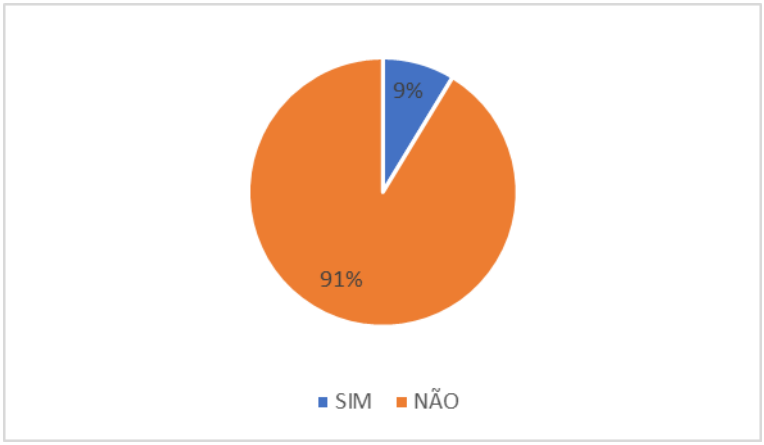
A seguir são apresentados os gráficos contendo as repostas do questionário feito ao grupo teste. Somente 6 pessoas, cerca de 26% do total, já haviam feito atividades de educação ambiental ao ar livre, sendo que 4 delas fizeram tal atividade no próprio Parque, como a visita guiada a trilha ecológica e oficinas, indicando que poucas dessas atividades são oferecidas à população.

Gráfico 1 – Respostas à pergunta: Já realizou atividades de educação ambiental ao ar livre?



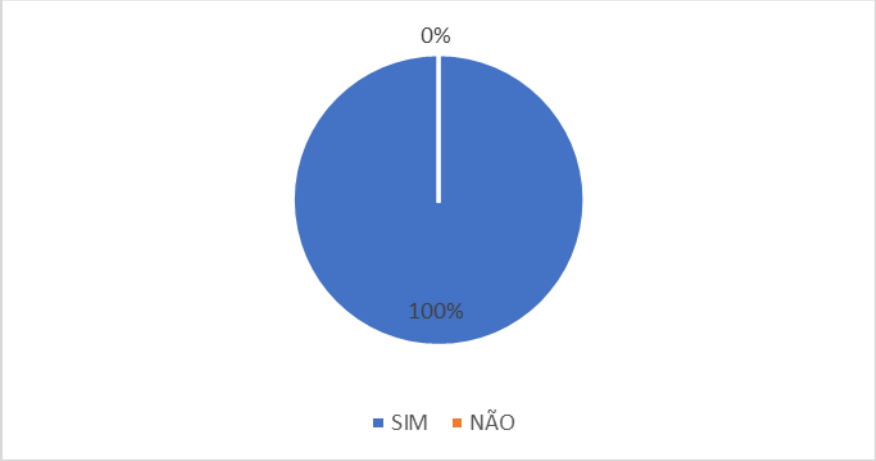
Fonte: Elaborado pelo autor.

Gráfico 2 – Respostas à pergunta: Conhece o conceito de Jardim Sensorial ou já teve algum contato com a ideia?



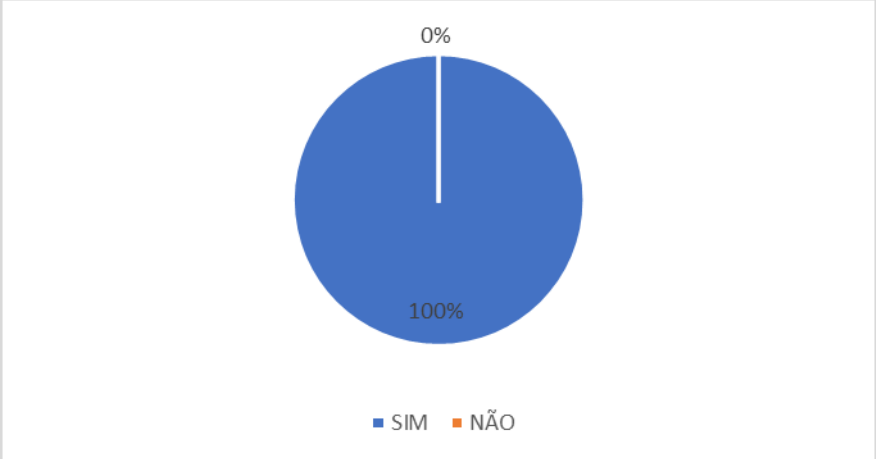
Fonte: Elaborado pelo autor.

Gráfico 3 – Respostas à pergunta: As espécies causaram estímulos aos seus sentidos?



Fonte: Elaborado pelo autor.

Gráfico 4 – Respostas à pergunta: As espécies causaram estímulos aos seus sentidos?



Fonte: Elaborado pelo autor.

Como observado no gráfico 1, somente 6 pessoas, cerca de 26% do total, já haviam feito atividades de educação ambiental ao ar livre, sendo que 4 delas fizeram tal atividade no próprio Parque, como a visita guiada a trilha ecológica e oficinas, indicando que poucas dessas atividades são oferecidas à população.

No Gráfico 2 pode-se visualizar as respostas à segunda pergunta. Já em relação a conhecer o conceito de Jardim Sensorial ou ter alguma espécie de contato, somente 2 pessoas responderam de forma afirmativa, pois trabalhavam com educação ambiental no município de São José dos Campos, ao lado de Caçapava.

Possível então levantar a indagação que o conceito de Jardim Sensorial, no Brasil, ainda não é bem difundido, considerando os seus benefícios.

O Gráfico 3 apresenta as respostas à terceira pergunta. Visto que o objetivo principal do Jardim Sensorial é estimular os sentidos nas pessoas, 100% dos participantes da pesquisa responderam que seus sentidos foram estimulados, principalmente o olfato. Junto a isso, observou-se que nem todos degustaram folhas ou frutos presentes nos canteiros do paladar.

Finalmente, o Gráfico 4 permite visualizar as respostas à quarta pergunta. Nessa Figura pode-se observar que todos os participantes já estavam familiarizados com alguma das espécies do Jardim Sensorial, pois todos conheciam uma ou mais espécies da espiral de ervas, ou algumas presentes nos outros canteiros (boldo, mostarda, agrião e rúcula), presentes no cotidiano das pessoas.

Após a visitação dos munícipes, uma escola do município de Caçapava, com alunos e professores presentes, visitou o jardim sensorial, trazendo aspectos mais relacionados a educação ambiental. Nessa visita abordou-se falas como conservação da flora, descarte correto de lixo e contato com a natureza (Figuras 16 e 17)

Figura 16 – Visita guiada com alunos e professores no Jardim Sensorial



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 17 – Visita guiada com alunos e professores no Jardim Sensorial



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na visita da escola levantou-se o questionamento sobre o Jardim Sensorial como forma de educação não-formal, junto a 3 professoras que acompanhavam os alunos. A partir do relato das professoras constatou-se que o Jardim atuava como uma excelente ferramenta de educação, pois os alunos quando realizavam atividades fora da escola, ficavam mais descontraídos e suscetíveis a prestar mais atenção e compreender a importância da biodiversidade e sua conservação. Junto a isso, as professoras tentaram comunicar-se posteriormente com o parque a fim de agendarem mais visitas. Os funcionários do Parque da Moçota também foram convidados para a mesma apresentação feita aos munícipes, quando se coletou sugestões de melhorias ao Jardim (Figura 18).

Figura 18 – Visita dos Funcionários do Parque da Moçota ao Jardim Sensorial



Fonte: Elaborado pelo autor.

6.2 Discussões

A proposta de criar um Jardim Sensorial como ambiente educacional vem revelar outros sentidos na aprendizagem. Jardins sensoriais já existem no Brasil, como o Jardim Sensorial no Rio de Janeiro, localizado no Jardim Botânico, e inaugurado em 1995 focado na acessibilidade para cegos, dando ênfase em espécies que explorem os sentidos de olfato, paladar e tato. No Rio Grande do Sul, na cidade de Nova Petrópolis, foi inaugurado, em 2001, o jardim das Percepções, com estrutura de 1000m² (LEÃO, 2007).

As respostas obtidas tanto no questionário feito com os munícipes quanto com alunos e professores de escolas, concluiu-se que o Jardim Sensorial foi uma experiência inovadora e positiva, agregando valores ambientais e influenciando a percepção da natureza. Porém, observando-se que o conceito de jardim sensorial ainda não é difundido no Brasil, comparado a outros países, mas é possível encontrar alguns espaços que seguem essa proposta.

As espécies vegetais selecionadas mostraram-se eficientes no objetivo de estimulo dos sentidos, relatado e demonstrado pelos próprios participantes da experiência de visita guiada. Assim, pode-se explorar as plantas por uma perspectiva muito além da usual, como a valorização somente estética das flores, e trazendo a

capacidade de ser fonte de conhecimento, lazer e bem-estar, conforme descrito por Leão (2007), pois parques e jardins contribuem de forma direta para experiências de bem-estar, aprendizagem, convivência e terapia.

Trazendo à tona questão já presente no parque, de educação ambiental, com o projeto Clareira na Mata, o Jardim Sensorial serve como importante ferramenta e estratégia de ensino, levando os alunos do projeto a saírem do ambiente formal de ensino e proporcionar um contato mais direto com a natureza.

Na prática, os conhecimentos adquiridos pelos alunos da escola, à medida que puderam ser observados, tendem a ser passados adiante, como simples gestos de orientação de onde descartar seu resíduo, trazendo atitudes sustentáveis para a rotina diária.

Espera-se que ao estabelecer esse ambiente, os educadores tenham a capacidade de conceber e implementar aulas com maior interatividade e interdisciplinaridade. Essas aulas buscarão estimular ativamente a participação e criatividade dos estudantes, colaborando para o desenvolvimento de uma consciência ambiental.

Com o aumento da conscientização sobre os benefícios desse tipo de ambiente, é possível que o conceito de jardim sensorial se torne mais difundido no país ao longo do tempo.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso do jardim sensorial tem demonstrado ser uma valiosa e eficaz ferramenta no âmbito da educação ambiental, como evidenciado pelas visitas realizadas, porém tem de ser um conceito mais bem difundido em nosso país. Ao explorar os sentidos e interagir diretamente com as plantas e elementos naturais, esse ambiente ofereceu uma experiência enriquecedora que estimulou uma conexão com a natureza, despertando a curiosidade e promovendo a conscientização ambiental, especialmente entre os estudantes.

Durante o desenvolvimento deste projeto, pôde-se observar como o jardim sensorial, localizado no Parque Ecológico da Moçota em Caçapava, se tornou um espaço valioso de aprendizado, integrando teoria e prática. Esse local proporciona aos visitantes, principalmente estudantes, a oportunidade de explorar e compreender a importância da biodiversidade, da conservação e da sustentabilidade.

Através da observação das plantas, da vivência de diferentes estímulos sensoriais e da participação em atividades práticas, os visitantes adquiriram conhecimentos sobre a importância das plantas, a interdependência entre as plantas e os seres vivos, bem como a necessidade de preservar e proteger a natureza.

A implementação de um jardim sensorial como um ambiente de ensino não formal vem ser revelando uma estratégia efetiva para envolver e educar a comunidade local, especialmente crianças e jovens, sobre a relevância da preservação ambiental e a adoção de práticas sustentáveis em seu cotidiano.

Em resumo, o jardim sensorial representa uma abordagem inovadora e envolvente para a educação ambiental, permitindo que as pessoas desenvolvam uma compreensão mais profunda e emocional do meio ambiente. Ao explorar as diversas experiências sensoriais oferecidas pelo jardim, os visitantes são convidados a se tornarem agentes ativos na construção de um futuro mais sustentável e em harmonia com a natureza.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Christophe. **O jardim contemporâneo**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2006.

BECKER, Dália. Jardins sensoriais como recurso para a educação ambiental: uma proposta para o ensino de ciências. In: **Anais** do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis: UFSC, 2007.

KOBAYASHI, T. A. Suggestion about Enviaroment education using the five senses**. Marine Pollution Bulletin**, vol. 23, 1991.

LATZ, Peter. **"The duisburg-nord landscape park: a hybrid space". In: Landscape Architecture and Digital Technologies: Re-Conceptualising Design and Making.** Routledge, 2016. p. 165-178.

LEÃO, J. F. M. C. **Identificação, seleção e caracterização de espécies vegetais destinadas à instalação de jardins sensoriais táteis para deficientes visuais, em Piracicaba (SP)**, Brasil. 2007.

LOUV, Richard. **The nature principle**: reconnecting with life in a virtual age. Algonquin Books of Chapel Hill, 2011

MATTERN, Hermann. **Gärten für das 21. jahrhundert:** theorie und praxis. Stuttgart: Verlag Freies Geistesleben, 1979.

OSÓRIO, M. G. W., e TREVISAN, R. O. **Jardim sensorial como instrumento para educação ambiental, inclusão e formação humana:** uma proposta para o campus Reitor João David Ferreira Lima da Universidade Federal de Santa Catarina. 2018. [trabalho de conclusão de curso]. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

PARRA, Constanza. Jardins sensoriais e educação ambiental: a experiência do jardim botânico de Porto Alegre. In: **Anais** do II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis: UFSC, 2003.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. Parque da Mocota. ([202-a]). Disponível em: https://cacapava.sp.gov.br/parque-da-mocota. Acesso em: 15 abril, 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇAPAVA. Projeto Clareira na Mata inicia atividades de educação ambiental com alunos do Infantil III no Parque Ecológico da Mocota. ([202-b]). Disponível em: https://www.cacapava.sp.gov.br/projeto-clareira-na-mata-inicia-atividades-de-educacao-ambiental-com-alunos-do-infantil-iii-no-parque-ecologico-da-mocota. Acesso em: 17 abril,2023.

RGREENSPACE. **Les jardins sensoriels**: 20 années de réalisation. Lyon: RGreenSpace, 2010.

SANTOS, Jucilene Lopes. O jardim sensorial como recurso educativo: uma proposta de educação ambiental. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 20, n. 2, 2013.

SHIZEN AMBIENTAL. Projeto clareira na mata, ([201-]). Disponível em: https://www.shizenambiental.org.br/projeto-clareira-na-mata. Acesso em: 13 abril,2023.

SILVA, A. B. **O jardim sensorial como ferramenta de educação ambiental**: uma proposta para o ensino fundamental. 2017. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", 2017.

SILVA, Patrícia França. Educação ambiental e jardins sensoriais: uma experiência com crianças em idade pré-escolar. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 20, n. 1, 2016.

SMITH, John. The importance of plants in environmental education. **Environmental Education Research**, vol. 13, no. 3, 2007, pp. 387-399.

SOUZA, Maria Isabel C. de. A importância do estudo das plantas no ensino de biologia: uma experiência interdisciplinar. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 12., 2015, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: UFSC, 2015.

TORRES, M. S., *et al.* Jardim sensorial: uma proposta para educação ambiental em espaços escolares. **Anais** do I Congresso de Educação Ambiental do Mercosul, 2019.