

Campus Pinheiral

Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas

Letícia Miguel Machado de Souza

Implementação de um jardim sensorial no IFRJ *campus* Pinheiral
como ambiente inclusivo e de ensino não formal de Ciências e
Biologia

Pinheiral

2023

LETÍCIA MIGUEL MACHADO DE SOUZA

**IMPLEMENTAÇÃO DE UM JARDIM SENSORIAL NO IFRJ *CAMPUS* PINHEIRAL
COMO AMBIENTE INCLUSIVO E DE ENSINO NÃO FORMAL DE CIÊNCIAS E
BIOLOGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof^a Dra. Vanessa Jacob Victorino.

LETÍCIA MIGUEL MACHADO DE SOUZA

IMPLEMENTAÇÃO DE UM JARDIM SENSORIAL NO IFRJ CAMPUS PINHEIRAL
COMO AMBIENTE INCLUSIVO E DE ENSINO NÃO FORMAL DE CIÊNCIAS E
BIOLOGIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

Aprovado em 13/12/2023.

Banca Examinadora

Documento assinado digitalmente



VANESSA JACOB VICTORINO

Data: 18/12/2023 22:21:48-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dra. Vanessa Victorino Jacob – (Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ)

Documento assinado digitalmente



THOMAS BARBOSA FEJOLO

Data: 19/12/2023 16:21:44-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Thomas Barbosa Fejolo – (Membro Interno)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ)

Documento assinado digitalmente



CRISTIANA DO COUTO MIRANDA LIMA

Data: 19/12/2023 18:52:16-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dra. Cristiana do Couto Miranda – (Membro Interno)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ)

Documento assinado digitalmente



CRISTIANE MELO SILVA OLIVEIRA

Data: 20/12/2023 13:06:47-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Ms. Cristiane Melo Silva Oliveira – (Suplente)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ)

Dedico a conclusão desse trabalho aos meus maiores incentivadores, que posso chamar de pais, Carlos e Luciana, por serem meus pilares, pelo apoio e incentivo, aos meus irmãos Luana, Laís, Junior e Laíza, pela amizade, carinho e confiança, e ao meu namorado Mateus, por todo amor, suporte, compreensão e companhia.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Jeová por guiar meus caminhos e me dar forças.

Aos meus pais, Carlos e Luciana, pelo apoio, exemplo, incentivo e amor incondicional. Por se disporem a fazer o impossível para mim, se desdobrarem e proporem a melhor assistência para que eu dedicasse meu tempo apenas aos estudos. Obrigada por confiarem em mim e acreditarem que eu conseguiria. Esse trabalho seria muito mais árduo sem esse suporte. Além de pais, fazem o papel de melhores amigos e suporte com excelência!

À minha querida irmã Laíza, que sempre me incentivou, apoiou, aconselhou e esteve presente em todos os momentos da minha vida até agora, é essencial na minha vida e tenho um amor incondicional. Ao meu irmão Junior, que é meu exemplo e me espelho muito. À minha irmã Laís, que mesmo morando longe e com tanta saudade se faz muito presente e me aconselha em todas as áreas da minha vida, além de ter me dado o meu maior prazer de ser tia pela Flora. Ainda, à minha irmã Luana por sempre tentar se fazer presente e me apoiar integralmente.

Aos meus avós maternos, Wellington e Vera, e aos meus avós paternos, Luiz Carlos (*in memorian*) e Mariza por serem os pilares e me proporem as melhores lembranças, além de todo amor demonstrado durante toda a minha vida.

Às minhas tias Tatiana e Fabiana por se fazerem presentes, pelo apoio, força e amor inabalável. Ao meu querido tio Zico (*in memorian*), que faz muita falta e esteve presente no meu processo inicial nesse curso, assim como em toda a minha vida demonstrando muito amor, e era como um pai pra mim. E aos meus primos, em especial, Ronaldo e Isaac por proporem momentos inesquecíveis e serem como meus irmãos.

Agradeço especialmente ao meu melhor amigo e namorado Mateus, pois sem ele eu teria desistido e foi com ele que arranjei forças para concluir esse trabalho. Sempre serei grata por todo amor demonstrado, por todo carinho compartilhado, por todo esforço feito e por toda parceria que temos. Mais do que amor, me deu apoio, afeto e segurança. Gratidão por chegado e escolher permanecer como parceiro da minha vida.

Agradeço à minha melhor amiga, Letícia da Rocha, que está na minha vida desde sempre e participou de muitas noites de distração durante os insanos semestres na faculdade. Às minhas amigas Amanda, Julia, Lara e Natália, que se mostraram presentes sempre que possível, aconselharam e fizeram um papel significativo no meu crescimento. Eu serei eternamente grata pela amizade que tenho com elas.

A todos os professores que participaram no meu processo de formação, no compartilhamento do conhecimento e no processo de construção de uma identidade única que

foi estimulada em mim ainda nova. Em especial, agradeço à professora Eulália Peixoto, que plantou uma semente de Biologia no meu coração no meu 7º ano do Ensino Fundamental. À professora Bárbara Valle, que abrilhantou a Biologia e me fez ter a certeza do que eu queria pra minha vida logo no 8º ano no Fundamental, além de ter sido uma excelente companheira no estágio. Ao querido amigo, agora colega de profissão, exemplo e professor Mst. Antônio Carlos Luciano de Souza, que, além da Química, me ensinou sobre profissionalismo, docência e propôs momentos únicos no vôlei e na vida. De forma alguma sendo a menos importante, à minha querida amiga, orientadora e professora, Dra. Vanessa Jacob Victorino por ser conselheira e apoio, e demonstrar disposição a todas as propostas de trabalho e de projeto, por dispor seu tempo para compartilhar seus conhecimentos e por aceitar participar desse processo comigo. Eu não poderia ter escolhido orientadora melhor, mas digo a você que, na verdade, eu sabia que seria você desde o primeiro dia que te conheci. Gratidão por te ter por perto! Você é um exemplo de pessoa e profissional.

Por fim, a todos que direta ou indiretamente fizeram parte de minha formação, o meu muito obrigada. Todo o meu crescimento nesse processo se deve a todos vocês. Essa conquista é nossa!

A imaginação é mais importante que o conhecimento, porque o conhecimento é limitado, ao passo que a imaginação abrange o mundo inteiro (Albert Einstein).

RESUMO

No Instituto Federal do Rio de Janeiro campus Pinheiral (IFRJ CPIN) são realizadas atividades mobilizadoras socioculturais visando uma relação transformadora e integradora entre a instituição de ensino e a sociedade. Para isso, o espaço do jardim sensorial torna-se mais um ambiente de ensino prático, onde é possível ter a interação com as espécies presentes e relacioná-las com as conceituações dentro da sala de aula. Assim sendo, esse trabalho busca, através do relato de experiência da implementação do jardim sensorial do Espaço Ecológico Educativo (EEcoE) no IFRJ CPIN, incentivar instituições de ensino a construírem esses espaços ao ar livre para promoverem os ensinamentos não formais de Ciências e Biologia. Critérios de inclusão e exclusão de plantas para compor o jardim sensorial foram elaborados a partir de revisão de literatura. As plantas selecionadas para compor o jardim sensorial do EEcoE foram descritas, assim como o processo de construção e implementação do jardim. Os resultados do trabalho foram divulgados em eventos acadêmicos e nas redes sociais, e mostram que a educação ambiental inclusiva e decolonial podem ser trabalhadas pelo estímulo dos sentidos humanos. Para valorização de etnosaberes, as plantas foram classificadas de acordo com a nomenclatura iorubá, nomes populares, nome científico e nomenclatura em Braille. A organização do espaço foi pensada visando a visita de todos, ultrapassando os limites de ensinamentos botânicos e percorrendo níveis interdisciplinares. O jardim sensorial do campus Pinheiral está localizado atrás do prédio administrativo e seu projeto busca também a inclusão de pessoas com deficiência. Um folder com o passo-a-passo simplificado para a construção de um jardim sensorial foi elaborado e será divulgado em visitas presenciais ao jardim e em redes sociais. Conclui-se que esse relato de experiência apresenta os critérios para a seleção de espécies botânicas, uma lista com plantas pré-selecionadas, a lista de espécies que compõem o jardim sensorial do IFRJ CPIN (novembro/2023) e um passo a passo para construção de jardins sensoriais, com a finalidade de incentivar a implementação em instituições de ensino e o uso do espaço para a construção do conhecimento discente.

Palavras-chave: jardim sensorial; educação inclusiva; ensino não formal; educação ambiental.

ABSTRACT

At the Federal Institute of Rio de Janeiro, Pinheiral campus (IFRJ CPIN), sociocultural mobilizing activities are carried out aiming at a transformative and integrative relationship between the educational institution and society. To this end, the sensory garden space becomes another practical teaching environment, where it is possible to interact with the species present and relate them to the concepts within the classroom. Therefore, this work seeks, through the experience report of the implementation of the sensory garden of the Educational Ecological Space (EEcoE) at IFRJ CPIN, to encourage educational institutions to build these outdoor spaces to promote non-formal teaching of Science and Biology. Inclusion and exclusion criteria for plants for a sensory garden were developed through bibliographical research. The plants selected to compose the EEcoE sensory garden were described, as well as the process of construction and implementation of the garden. The results of the work were publicized at academic events and on social media, and they show that inclusive and decolonial environmental education can be worked on by stimulating the human senses. To value ethnoknowledge, plants were identified following Yoruba nomenclature, popular names, scientific name and Braille nomenclature. The organization of the space was carried out aiming at everyone's visitation, going beyond the limits of botanical teachings and covering interdisciplinary levels. The sensory garden at the Pinheiral campus is located behind the administrative building and its design also seeks to include people with disabilities. A folder with simplified step-by-step instructions for building a sensory garden was prepared and will be disseminated during in-person visits to the garden and on social media. It is concluded that this experience report presents the criteria for the selection of botanical species, a list with pre-selected plants, the list of species that make up the IFRJ CPIN sensory garden (november/2023) and a step-by-step guide for building a sensory garden, with the purpose of encouraging implementation in educational institutions and the use of space for the construction of student knowledge.

Keywords: sensory garden; inclusive education; non-formal education; environmental education.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 OBJETIVOS	11
1.1.1 Objetivo geral	11
1.1.2 Objetivos específicos	12
2 REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1 CONCEITUAÇÃO E HISTÓRICO DE JARDIM	13
2.2 CARACTERÍSTICAS DE UM JARDIM SENSORIAL	14
2.3 BENEFÍCIOS DOS JARDINS SENSORIAIS COMO ESPAÇO NÃO FORMAL DE ENSINO PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL E A PROMOÇÃO DA SAÚDE	15
2.4 O JARDIM SENSORIAL E A INCLUSÃO SOCIAL	17
3 METODOLOGIA	20
3.1 ESCOLHA DE CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DAS ESPÉCIES DO JARDIM SENSORIAL	20
3.2 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E ORGANIZAÇÃO DA DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES	20
3.3 RELATO DO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO JARDIM SENSORIAL NO CAMPUS PINHEIRAL	21
3.4 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E PRODUÇÃO ACADÊMICA	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
4.1 CRITÉRIOS PARA A SELEÇÃO DAS ESPÉCIES DO JARDIM SENSORIAL	22
4.2 PESQUISA E ORGANIZAÇÃO DAS ESPÉCIES EM UMA FERRAMENTA ONLINE	24
4.3 ÁREA DE TRABALHO ESCOLHIDA PARA CONSTRUIR O JARDIM SENSORIAL	24
4.4 A CARACTERIZAÇÃO DAS ESPÉCIES ESCOLHIDAS PARA COMPOR O JARDIM	26
4.5 LISTAGEM DAS ESPÉCIES QUE COMPÕEM O JARDIM SENSORIAL EM NOVEMBRO/2023	27
4.6 ELABORAÇÃO DE PLACAS DESCRITIVAS DAS ESPÉCIES SELECIONADAS PARA O JARDIM	30
4.7 PLANTIO DE ESPÉCIES BOTÂNICAS NOS VASOS ECOLÓGICOS	31
4.8 INAUGURAÇÃO DO JARDIM SENSORIAL	32
4.9 TRATO CULTURAL E MANUTENÇÃO DAS ESPÉCIES DO JARDIM	34
4.10 PROMOÇÃO DA INCLUSÃO SOCIAL, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DECOLONIAL ATRAVÉS DO JARDIM SENSORIAL	35
4.11 JARDIM SENSORIAL COMO FERRAMENTA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	37
4.11.1 Projetos de pesquisa, extensão e inovação desenvolvidos no IFRJ campus Pinheiral a partir do jardim sensorial	37
4.11.2 Valorização acadêmica através da divulgação científica nas redes sociais	38
4.11.3 Proposta de incentivo e divulgação - um folder: “Como construir um jardim sensorial em sua escola?”	40
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
REFERÊNCIAS	44

1 INTRODUÇÃO

Um jardim sensorial inclusivo e afroreferenciado, composto por espécimes botânicos nativos da Mata Atlântica, promove conscientização ambiental e agrega conhecimento científico à sociedade. Além disso, torna-se um ambiente externo à sala de aula ou espaço não formal de ensino e aprendizado auxiliar às disciplinas de Ciências e Biologia, com potencial interdisciplinar. Não só, mas também tem um potencial educativo que perpassa o campo da Educação Inclusiva, da Educação Ambiental e Educação decolonial, e, tratando-se de um espaço ao ar livre, qualifica-se também como Ambiente não-formal de Ensino.

O Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ) *campus* Pinheiral está inserido no município de Pinheiral, no estado do Rio de Janeiro. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE, 2022) o município conta com uma população estimada de 24.298 pessoas na área de 82,254 km². Além disso, segundo o IBGE (2021), apenas 27% da cobertura original do bioma está preservada em toda a extensão do país. Durante o período de exploração do país, a região do Vale Paraíba do Sul foi palco dos principais ciclos econômicos, como a mineração do ouro e diamantes, a criação do gado, as plantações de café e o plantio de soja e fumo que contribuíram para a fragmentação do bioma Mata Atlântica que cobria originalmente a região (MENEZES, 2013). Assim sendo, a cidade de Pinheiral está inserida em uma região que possui contexto sócio-histórico-cultural de degradação intensa, desmatamento e fragmentação do bioma. De acordo com o site Aqui tem mata! (2021), o município de Pinheiral possui apenas 19,6% da Mata Atlântica original preservada. Com base nas consequências das degradações antrópicas passadas e atuais, no espaço do IFRJ CPIN, são realizadas atividades mobilizadoras socioculturais visando uma relação transformadora e integradora entre a Instituição de ensino e a sociedade. Além disso, faz-se necessária ações de pesquisa, ensino e extensão que visem a reflexão sobre os impactos ambientais sofridos na região. Para isso, o jardim sensorial torna-se mais um ambiente de ensino prático, onde é possível ter a interação com as espécies presentes e relacioná-las com as conceituações dentro da sala de aula.

Por isso, o presente relato de experiência se justifica por buscar incentivar a implementação de jardins sensoriais nas instituições escolares para o ensino de Ciências/Biologia e Interdisciplinar. Ademais, a proposta visa a utilização de espécies nativas do bioma inserido para valorizar conhecimentos científicos e tradicionais e estimular o desenvolvimento de uma consciência socioambiental. Além disso, um jardim sensorial tem a característica de estimular órgãos sensoriais, tornando o espaço lúdico e inclusivo para o ensino e aprendizagem. A proposta de utilizar o jardim sensorial como um espaço não formal de ensino

visa a capacidade da articulação de questões educativas, culturais, históricas e socioambientais à comunidade ao entorno do *campus*.

Nesse contexto, o IFRJ CPIN possui um laboratório ao ar livre denominado Espaço Ecológico Educativo (EEcoE), o qual tem como eixo norteador a educação ambiental e divulgação científica, trabalhadas de forma transdisciplinar e inclusiva. No EEcoE existe um Museu de Ciências Naturais, um auditório, um herbário, uma laminoteca, um jardim sensorial e cinco trilhas interpretativas. O espaço do jardim sensorial conta com abordagens botânicas multiculturais, com a inclusão da nomenclatura iorubá na identificação de todas as espécies vegetais. Também, o projeto visa criar experiências sensoriais que articulam com a prática pedagógica de educação ambiental, estimula o desenvolvimento de uma consciência socioambiental, e valoriza os conhecimentos científicos e tradicionais acerca das plantas nativas do bioma Mata Atlântica para sua preservação. Ainda, as atividades apresentadas no jardim sensorial buscam a interação da comunidade com a natureza, popularizando o conhecimento científico e proporcionando um ambiente curioso e inclusivo para o trabalho de educação ambiental e de divulgação científica.

Portanto, o ambiente escolar legitima-se como um instrumento essencial de troca de conhecimentos para cidadãos em formação. Por isso, a educação ambiental é uma das temáticas que devem ser abordadas desde a formação básica para que os estudantes desenvolvam o próprio pensamento crítico. Assim sendo, o presente trabalho apresenta um relato de experiência sobre a implementação de um jardim sensorial em um espaço inserido no *campus* Pinheiral do Instituto Federal do Rio de Janeiro, no município de Pinheiral – RJ, com objetivo de incentivar a implementação de jardins sensoriais em outras instituições de ensino.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Relatar a experiência de uma implementação de um jardim sensorial em um espaço dentro do Instituto Federal do Rio de Janeiro *campus* Pinheiral (IFRJ CPIN), a fim de estimular sua construção em outras instituições de ensino.

1.1.2 Objetivos específicos

- Realizar uma revisão de literatura sobre jardins sensoriais e as espécies nativas do bioma Mata Atlântica que despertam pelo menos um dos cinco sentidos humanos;
- Criar critérios para a seleção de espécies a compor o jardim sensorial do *campus* Pinheiral;
- Expor a lista de espécies de plantas do jardim sensorial do *campus* Pinheiral;
- Relatar o processo de construção e manutenção do jardim sensorial do *campus* Pinheiral;
- Criar um folder com o passo-a-passo para a implementação de um jardim sensorial.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 CONCEITUAÇÃO E HISTÓRICO DE JARDIM

Segundo o dicionário Michaelis (1998), a palavra jardim tem o significado de “terreno, geralmente contíguo a uma casa ou a um edifício, onde se cultivam flores, arbustos e árvores de pequeno porte para ornamentação ou estudo, muitas vezes usado como área de lazer”. De acordo com Paiva e Alves (2001) e Osorio (2018), a palavra tem sua origem na língua hebraica, sendo composta pela junção de “gan” que é proteger, defender, e “éden” com o sentido de prazer, satisfação e encanto.

Conforme Zuylen (2000), citado por Leão (2007), a concepção do jardim como mais do que uma área puramente utilitária, um lugar de beleza, teve sua origem no Oriente e gradualmente se difundiu para a Europa. Ao longo da história, os jardins estiveram intrinsecamente associados à ideia de beleza, prazer e fertilidade. Em sua busca incessante pela perfeição e pelo equilíbrio harmonioso entre o ser humano e a natureza, diversas culturas ao longo dos tempos alimentaram o mito do paraíso e empenharam-se em imitar o jardim do Éden (VAN ZUYLEN, 1994, p.11).

Por outro lado, as civilizações antigas atribuíram uma aura mágica aos jardins, e em várias culturas, a mitologia utilizou o jardim como um símbolo do paraíso (FARIELLO, 2004, p.9). As primeiras representações artísticas de jardins remontam ao Egito, datando de 2000 a.C., e a concepção dessas áreas era caracterizada pelo uso de linhas retas e formas geométricas. Nestes contextos, as plantações tinham um propósito prático de produzir frutos, buscando o estímulo do prazer estético.

Para Luís XIV, imortalizado na história como o Rei Sol, o jardim assumia um significado transcendental: ele representava não apenas seu poder real, mas também a legitimação divina de seu reinado, evidenciando a crença de que o rei detinha controle absoluto sobre todos os aspectos, inclusive a própria Natureza, e que podia moldá-la de acordo com sua vontade. Moreau (2021) ainda enfatiza que o projeto de Versalhes teve por base a estreita ligação entre edifícios e jardins, de modo a que formem um todo e não sejam elementos individuais e desconexos, trazendo uma sensação de prazer mediante a exposição de poder francês.

No Brasil, foi no Rio de Janeiro, com a chegada de Dom João VI em 1808, que foi estabelecido um "jardim de aclimação" destinado ao cultivo de espécies orientais, com destaque para a canela, noz-moscada e pimenta. Entretanto, somente no fim do século XX, no Jardim

Botânico do Rio de Janeiro, surgiu o que hoje conhecemos como o Jardim Sensorial (JBRJ, 2016), marcando o primeiro registro desse tipo de jardim no país.

Segundo Borges e Paiva (2009), os jardins são uma presença comum em todo o mundo e têm o potencial de servir como cenários para atividades educativas e de lazer, explorando os sentidos humanos. Eles podem ser encontrados em locais públicos, como universidades, praças, jardins botânicos e escolas. Além disso, essa abordagem tem raízes construtivistas, pois respeita os visitantes e suas ideias, priorizando seu desenvolvimento e valorizando seus conhecimentos prévios como parte essencial da construção do conhecimento científico. Ainda, a característica marcante dos jardins está na sua natureza em constante evolução e diferentes características visuais, táteis, olfativas e palatáveis, que se revela por meio das distintas estações climáticas, tornando-os fascinantes e atraentes durante todo o ano. Isso transforma as possibilidades de desfrutar deles, seja pela constante mudança de cores das folhagens, pela presença intermitente de flores e frutos, ou pelo espetáculo dos ramos despidos de folhas (LEÃO, 1996).

Além disso, os jardins possuem potencial de promover efeitos benéficos por meio de diversos mecanismos (LEÃO, 2007). Com isso, Johnson (1979, apud LEÃO 2007) acrescenta e reforça essa perspectiva ao afirmar que um dos principais objetivos de um jardim é proporcionar alegria e descanso à mente. Em muitos contextos históricos, os jardins eram considerados espaços de lazer e prazer, sendo possível misturar a realidade com a fantasia, e promovendo o contato direto com a natureza. Além de permitir a exploração de diversas sensações pessoais e a formação de memórias sensoriais únicas (MACHADO; BARROS, 2020).

Luginbuhl (2006), conforme citado por Da Silva (2010), enfatiza a estreita relação entre os vários sentidos e a paisagem, destacando que a qualidade da paisagem não se limita à apreciação estética das formas visuais, mas abrange a experiência dos cinco sentidos em sua totalidade. Esses sentidos podem ser categorizados como "sentidos de proximidade" (tato, olfato e paladar) ou "sentidos de distância" (visão, audição e, em certa medida, olfato), de acordo com Bell (1999) e McLinden e McCall (2002).

2.2 CARACTERÍSTICAS DE UM JARDIM SENSORIAL

Uma relevante característica dos jardins é proporcionar sensações e o estímulo dos cinco sentidos. Os órgãos sensoriais são componentes periféricos do sistema somatossensorial que transformam os estímulos em impulsos elétricos que serão posteriormente interpretados pelo

sistema nervoso (ASMIKA, 2018). Os estímulos sensoriais são incentivos que podem ser captados através de órgãos sensoriais distribuídos ao longo do corpo (NISHIDA, 2012).

De acordo com Johnson (1979), citado por Leão (2007) os sentidos são: 1. Tato - residente nos terminais nervosos da pele - ao se tocar nas folhas de uma planta ou caminhar descalço sobre a terra; 2. Olfato - residente na glândula pituitária, dentro do nariz - ao sentir o perfume das flores e o aroma da floresta; 3. Visão - residente nos olhos - ao contemplar o quadro formado por um belo jardim, com suas cores e formas variadas; 4. Audição - residente no ouvido - ao ouvir o som produzido pelo vento nas árvores, ou o ruído da água fluindo por uma cascata; e 5. Paladar - residente nas papilas gustativas na língua - ao saborear um fruto.

O jardim deve ser compartilhado por todo e qualquer usuário e deve estar preparado para que qualquer um deles tenha possibilidade de usufruir, incluindo portadores de algum tipo de deficiência (CHIMENTTHI; CRUZ, 2007). A partir disso, surgiram os jardins sensoriais, que são jardins com múltiplas possibilidades de exploração para todo tipo de público, seja ele formado por pessoas com deficiência, idosos, crianças ou adultos. Desta forma, o jardim sensorial pode ser definido como uma ferramenta não formal de ensino por meio dos conceitos relacionados a natureza, biodiversidade e conhecimento ambiental (SILVA; LIBANO, 2015).

Considerando que jardins e canteiros constituem espaços organizados com múltiplas funções, como a educacional, científica, social, ecológica e estética, além de constituir-se como um espaço de bem estar (ROCHA e CAVALLEIRO, 2001), a proposta de aprendizado em um jardim sensorial ultrapassa os conteúdos previstos para as disciplinas relacionadas em sala de aula. Além das plantas, há vários outros organismos relacionados ao ecossistema que estabelecem relação direta ou indireta entre si. Ademais, pensando como Chimentthi e Cruz (2008) que dizem que o jardim tem que estar preparado para atender a qualquer público de diferentes idades, incluindo pessoas com deficiência, o jardim sensorial precisa atender a critérios para se tornar um espaço realmente inclusivo e estimular os sentidos.

2.3 BENEFÍCIOS DOS JARDINS SENSORIAIS COMO ESPAÇO NÃO FORMAL DE ENSINO PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL E A PROMOÇÃO DA SAÚDE

Segundo a Lei nº 9.795, a Educação Ambiental (EA) “é um componente essencial e permanente da educação Nacional, devendo estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo formal e não formal” (BRASIL, 1999). Ainda, de acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), "a Educação Ambiental compreende os processos

por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade". Com base nisso, Oliveira e Amaral (2019), afirma que, atualmente no ambiente escolar, a EA apresenta-se de forma fragmentada por causa do despreparo dos professores para trabalhar a temática ambiental. Ainda, a educação ambiental é uma dimensão da educação formal que visa abordar questões específicas do meio ambiente por meio de uma abordagem interdisciplinar e da participação ativa e responsável de cada indivíduo e pela coletividade (MIRANDA *et al.*, 2019). Com isso, os espaços não formais de educação, cada vez mais, são considerados alternativas à sala de aula e vêm constituindo um campo de investigação na área do ensino de Ciências por ser um ambiente auxiliador a construção do ensino.

Originalmente considera-se que a paisagem é um elemento a ser construído, é a criação de projetos de áreas verdes, englobando tudo que interfere nas paisagens tanto quanto os edifícios e o ambiente urbano, como áreas livres de circulação, lazer, recreação, preservação ambiental, entre outros. As grandes cidades são dependentes do paisagismo, as áreas verdes urbanas são um ajuste para o equilíbrio ecológico (MELO *et. al.*, 2017). Além de suas funções ambientais, a presença de vegetação nos espaços contribui para o bem-estar e a qualidade de vida dos usuários, fortalecendo a relação e o contato homem e natureza (BINS ELY *et. al.*, 2010). Ainda, a vegetação exerce várias funções importantes para a cidade, atuando no microclima urbano, amenizando a radiação solar, modificando a velocidade e direção de ventos, comportando-se como barreiras acústicas, e reduzindo a poluição do ar (MASCARÓ; MASCARÓ, 2002).

A partir disso, podemos observar algumas experiências de jardins sensoriais estão implementadas no Brasil. O jardim das Percepções de Nova Petrópolis, no Rio Grande do Sul, é um jardim com o caminho acessível para pessoas que usam cadeira de rodas. No Rio de Janeiro, há a exemplificação do jardim sensorial do Jardim Botânico, que segundo o Ministério do Meio Ambiente, o Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ) possui um jardim sensorial, que oferece aos visitantes atividades que estimulam os cinco sentidos (audição, tato, paladar, olfato e visão) e buscam sensibilizar o público em relação à questão da inclusão. Por fim, em São Paulo existem jardins sensoriais no Jardim Botânico, fundado em 2003, que exploram texturas, aromas e sons e tem ênfase na acessibilidade de pessoas com redução de mobilidade. (OSÓRIO, 2018).

Sobretudo, o jardim sensorial se constitui em um espaço não formal de ensino, onde os educandos podem desenvolver um processo de aprendizagem agradável, do qual participam

ativamente e os conteúdos formais são apresentados em um ambiente descontraído, tornando cada um deles um ser participativo no processo de aprendizagem. Ressalta-se, ainda, que essa experiência sensorial estimula a curiosidade, um fator imprescindível ao ato de apreender conhecimentos (BORGES; PAIVA, 2009). Assim sendo, os estímulos proporcionados por jardins sensoriais atingem um amplo e abrangente público.

Com os seus benefícios já conhecidos e inerentes às atividades ao ar livre, observa-se que este contato com a natureza é, ainda, muito restrito, visto que a maioria da população mundial vive nas grandes cidades e metrópoles, privada de um contato direto e permanente com a natureza. Ainda, o afastamento do ser humano da natureza gera distorções na compreensão sobre o meio natural, influenciando a percepção ambiental e o grau de consciência sobre a conservação da biodiversidade e dos recursos naturais para a sustentabilidade do planeta (MATAREZI, 2001). Ademais, segundo Felix *et al.* (2022), as atividades apresentadas no jardim sensorial buscam a interação da comunidade com a natureza, popularizando o conhecimento científico e proporcionando um ambiente curioso e inclusivo. Portanto, o espaço promove a sensibilização ambiental e a inclusão social através do ensino.

O ambiente do jardim oportuniza uma abordagem multidisciplinar sobre as interações ecossistêmicas entre fungos, animais e plantas. Por exemplo, pode-se tratar da herbívora de formigas e lagartas, polinização realizada pelas abelhas, os líquens e suas formações, parasitismo com pulgões e reprodução desses seres, além de pincelar sobre a evolução e constante mudança. As interações ecológicas podem ajudar na formação de uma perspectiva sobre a biodiversidade existente no meio ambiente ao nosso redor, além de abrir novos caminhos do conhecimento que ajudam a acabar com o preconceito com fungos (OSORIO, 2018).

2.4 O JARDIM SENSORIAL E A INCLUSÃO SOCIAL

Milhares de indivíduos com diferentes tipos de deficiência enfrentam discriminação em suas comunidades, um processo de exclusão social que remonta aos primórdios da convivência humana (MACIEL, 2000). Segundo a Sociologia e a Psicologia, a deficiência não é inerente à estrutura física do indivíduo com deficiência, mas uma lacuna ou inadequação no contexto sociocultural que resulta em sua exclusão (DINIZ; ALMEIDA; FURTADO, 2017). Por esse motivo, as elaborações e as iniciativas devem promover o desenvolvimento e o acesso aos recursos disponíveis na sociedade, inicialmente no âmbito de formação escolar, com o objetivo de efetivar a inclusão social.

A Constituição Federal de 1988, no inciso I do art. 206, afirma que um dos princípios para o ensino ser ministrado será: “a igualdade de condições de acesso e permanência na escola”. Assim sendo, as atividades no âmbito escolar devem ser inclusivas e igualitárias para incentivar a educação para as pessoas com deficiência, bem como sua permanência.

Para Vigotski (1997), a ausência da visão, assim como qualquer outro órgão dos sentidos, não seria o fator determinante para o desenvolvimento de uma criança, e sim a mediação realizada, além de considerar que a inteligência não é inata, ou seja, o fator determinante do aprendizado é a forma como o indivíduo será estimulado. Ainda, distingue a deficiência entre primária e secundária, sendo a primeira uma causa orgânica e a segunda social. Apenas no século XIX que o Brasil passou a pensar na educação social inclusiva e voltada para pessoas com algum tipo de deficiência, com a educação voltada para pessoas com deficiências auditivas e/ou visuais em internatos, como já acontecia na Europa, com destaque para a inclusão do Braille para pessoas com deficiência visual. As pessoas com deficiência física eram ligadas à área da saúde, em centros de reabilitação, mantidos por iniciativa não governamental (MAIOR, 2015). Uma vez que pesquisas científicas mostram que trabalhos envolvendo o uso de jardins sensoriais apresentam efeitos benéficos para pessoas com deficiências específicas e devem, também, serem utilizados para tais fins (HUSSEIN, 2009), os estímulos proporcionados por jardins sensoriais são para um público amplo e abrangente.

A Resolução CNE Nº1/2001 estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, define que as instituições de ensino superior devem prever em sua organização curricular formação docente voltada para a atenção à diversidade e que contemple conhecimentos sobre as especificidades dos alunos públicos-alvo da Educação Especial. Em 2010, conforme a Portaria da Presidência da República - Secretaria de Direitos Humanos, Nº 2.344, de 3 de novembro de 2010, o termo “pessoa portadora de deficiência” foi substituído por “pessoa com deficiência”. A mudança ocorreu devido à compreensão de que a deficiência não é algo que alguém “porta”, mas sim uma característica intrínseca à pessoa. Atualmente, também não se considera apropriado o uso da expressão “pessoa com necessidades especiais”. A recomendação é sempre utilizar “pessoa com deficiência” ou a sigla “PcD”.

Pesquisas científicas mostram consequências dos usos de jardins com efeitos benéficos para PcDs e devem, também, serem utilizados para tais fins (HUSSEIN, 2012). Assim sendo, os estímulos proporcionados por jardins sensoriais atingem um amplo e abrangente público.

Ao contrário de um jardim convencional, o jardim sensorial não se destina apenas ao entretenimento e à contemplação, mas também serve como uma ferramenta de inclusão,

educação e engajamento social para as pessoas (ELY *et al.*, 2006). Ao integrar diversos elementos da educação formal, o jardim sensorial oferece uma abordagem agradável e terapêutica no processo de ensino e aprendizado (MATSUDA *et al.*, 2013). Para Osório, 2018, outra importante característica dos jardins é atingir os cinco sentidos, proporcionando agradáveis sensações.

Pensando em interdisciplinaridade, Silva (2019) enfatiza que um aspecto é a inter- relação entre as disciplinas, que trabalham de maneira conjunta, sem a supervalorização de uma ou outra e com o objetivo de auxiliar no desenvolvimento e no avanço dos alunos. Ainda, a temática interdisciplinar deve servir como uma base para o diálogo e reflexão em conjunto de forma que as disciplinas se integram e passam a não ter separações. Ademais, é possível promover a multidisciplinaridade, através do debate de um assunto em comum sob a visão das diferentes disciplinas. Assim sendo, observamos que o espaço pode usado na interdisciplinaridade, multidisciplinaridade, educação ambiental, contextualização social e histórica, inclusão social e escolar e outros assuntos.

Leão (2007) relembra que ao longo do tempo, os jardins acompanharam o desenvolvimento dos diversos povos - babilônios, egípcios, gregos, romanos e árabes. Recentemente, os parques públicos e particulares, especialmente nos países desenvolvidos, têm se tornado importantes locais de visitação, onde o homem moderno tem a possibilidade de se reencontrar com a natureza, de recuperar as energias perdidas, de livrar-se do estresse e das preocupações da atribulada vida atual. Porém, as pessoas com deficiências visuais ainda se encontram na margem dessa fonte de lazer e recreação da população.

As pessoas com deficiências visuais podem aprender a discriminar e compreender as estruturas morfológicas das plantas usando o tato, apurar e ampliar o olfato e explorar o paladar (SILVA, 2014, p.4). O Braille oferece a essas pessoas, oportunidades para explorar diversos conhecimentos, interagir em diversas esferas da sociedade e tornar mais acessível a orientação em ambientes. Isso, por sua vez, promove a autonomia individual e o direito de locomoção, permitindo que essas pessoas participem plenamente da cultura e da vida cotidiana (NICOLAIEWSKY; CORREA, 2008).

De acordo com o Censo (2010), quase 46 milhões de brasileiros, cerca de 24% da população, declararam ter algum grau de dificuldade em pelo menos uma das habilidades investigadas (enxergar, ouvir, caminhar ou subir degraus), ou possuir deficiência mental/ intelectual. A deficiência visual estava presente em 3,4% da população brasileira; a deficiência motora em 2,3%; deficiência auditiva em 1,1%; e a deficiência mental/ intelectual em 1,4%.

Portanto, a inclusão deve unir todos os envolvidos, de tal forma que esses sujeitos pratiquem as atividades propostas de forma integral, colaborativa, acessível a todos, mesmo com suas limitações individuais. Para isso, as estratégias que potencializam atividades didático-pedagógicas devem ser pensadas sem privilegiar grupos e sem diferenciar os corpos em “com limitação” e “sem limitação” (RESENDE *et al.*, 2021).

3 METODOLOGIA

A metodologia adotada no presente trabalho refere-se a um relato de experiência (MUSSI; FLORES; DE ALMEIDA, 2021). Assim sendo, esse relato mostrou as etapas para construção de um jardim sensorial e sua execução, com base na implementação de um jardim sensorial no IFRJ CPIN, para nortear os futuros implementadores. Para facilitar e organizar a compreensão da construção do jardim sensorial, foram divididas em 04 etapas, sendo: escolha de critérios para seleção das espécies do jardim sensorial, pesquisa bibliográfica e organização da descrição das espécies, relato do processo de construção e implementação do jardim sensorial no campus Pinheiral e divulgação científica e produção acadêmica.

3.1 ESCOLHA DE CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DAS ESPÉCIES DO JARDIM SENSORIAL

A seleção das plantas contou com a participação de membros do projeto jardim sensorial ligado ao Laboratório Espaço Ecológico Educativo (EEcoE), local onde são realizadas pesquisas voltadas para a área de Meio Ambiente e Divulgação Científica no *campus*. Primeiramente, foi realizado um levantamento de espécies nativas do bioma Mata Atlântica que poderiam despertar ao menos um dos cinco sentidos humanos.

Com isso, as espécies foram descritas e indicadas pelos membros em uma planilha do Excel. Ainda, os critérios para seleção dos espécimes botânicos e plantio foram estabelecidos através de revisão de literatura e reuniões entre os membros do projeto.

3.2 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E ORGANIZAÇÃO DA DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES

Foram consultadas bibliotecas para acessar artigos científicos, apostilas, notas técnicas e livros didáticos utilizando as palavras-chaves e termos: jardim sensorial, educação ambiental,

educação socioambiental, Mata Atlântica, plantas nativas da Mata Atlântica, sentidos humanos e inclusão social.

Assim sendo, as espécies foram identificadas utilizando a pesquisa bibliográfica e as informações foram organizadas em uma tabela contendo a identificação do nome popular, nome científico, qual a sua categoria quanto à classificação de vegetação com base na tabela 1, e sua característica sensorial.

Tabela 1 – Categorização das espécies quanto aos hábitos de vida da planta

Legenda	Categoria	Descrição
V1	Ervas	As ervas possuem porte herbáceo. São plantas cujo caule apresentam apenas estrutura primária. Geralmente são verdes, pouco resistentes e não lignificados.
V2	Subarbusto	Os subarbustos possuem sistema subterrâneo lenhoso. São plantas com características que variam entre ervas e arbusto. São plantas quase inteiramente herbáceas, mas possuem a base do caule ou o sistema subterrâneo lenhoso
V3	Arbustos	Possuem estruturas semelhantes às das árvores, podendo atingir até 6 metros de altura, podendo assim formar o plano vertical ou de vedação podendo dividir espaços sem criar barreiras visuais.
V4	Arbórea	São vegetais complexos, podendo atingir até 100 metros, podem formar o plano de teto (árvores com copa horizontal) ou plano de vedação (copas verticais, para formação de quebra vento).
V5	Herbácea	Possuem porte baixo de no máximo 2 metros de altura, podendo ser plantadas em grupo ou isoladas e produzem muitas flores, usadas em ornamentação de jardim.
V6	Trepadeira	São plantas desprovidas de caule resistente e necessitam de suporte, como muros, telas entre outros, formando diferentes planos. Quando não possuem tutores cobrem o solo.

Fonte: Próprio autor. Nota: V- tipo de vegetação

3.3 Relato do processo de construção e implementação do jardim sensorial no *campus* Pinheiral

As espécies escolhidas para compor o jardim sensorial do IFRJ *campus* Pinheiral foram adquiridas em formas de mudas. Pensando na educação ambiental que o espaço propõe, foram escolhidos vasos para o plantio que promovessem essa temática e tivessem uma visão mais ecológica e/ou fossem reutilizáveis. Além disso, a localização de cada vaso foi pensada considerando medidas inclusivas e foram criadas placas de identificação botânica no programa online CANVA e posteriormente foram estampas em chapas de alumínio composto (ACM).

Além do mais, o local escolhido para a implementação do jardim sensorial foi em uma área plana e acessível. Para o plantio e organização efetiva do jardim sensorial, foram selecionados dois dias de atividades. Após o plantio e a organização do jardim, foi realizado um diagnóstico da adaptação das espécies, bem como seu desenvolvimento no jardim sensorial.

Para isso, foram realizadas visitas semanalmente para o trato cultural e para identificar potenciais remoções e substituição de espécies.

3.4 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E PRODUÇÃO ACADÊMICA

Foram elaboradas publicações acadêmicas através de participações em congressos e semanas acadêmicas, postagens nas redes sociais “Instagram” e “YouTube” para a promoção da divulgação científica para a sociedade das atividades e pesquisas realizadas no IFRJ CPIN, a partir do jardim sensorial. Ainda, foi elaborado um guia com o passo-a-passo a serem seguidos para a construção de um jardim sensorial. Para isso, o material foi produzido no CANVA e foi pensado nos procedimentos básicos que forma considerados para implementar o jardim sensorial do IFRJ CPIN. O folder possui informações do projeto do jardim sensorial do EEcoE em 3 (três) passos para a construção de um jardim sensorial com sugestões e informações de como realizar uma visita guiada e o direcionamento para as redes sociais do projeto. Ademais, a primeira versão do material foi disponibilizada em formato impresso e online.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CRITÉRIOS PARA A SELEÇÃO DAS ESPÉCIES DO JARDIM SENSORIAL

Inicialmente, após revisão bibliográfica foram definidos critérios para seleção dos espécimes botânicos e plantio: ser espécie nativa, estimular ao menos um dos cinco sentidos (olfato, paladar, visão, audição e/ou tato), não ser tóxica e não conter acúleos ou espinhos (FELIX *et al.*, 2022). Pensando na segurança, primeiramente, foi estabelecido o critério de não possuir acúleos ou espinhos, pois o contato direto poderia ser comprometido e a experiência incompleta. Porém, a dormideira (*Mimosa pudica*) contém espinhos e foi considerada essencial na composição do jardim, visto que é ela quem é estimulada pelo toque do(a) visitante. Por isso, houve um consenso entre os membros do projeto Jardim Sensorial e foi decidido que poderia haver essa exceção, desde que fosse bem identificada, colocada em um local específico e alertado durante as visitas moderadas. Assim sendo, o critério inicialmente utilizado de não conter acúleos ou espinhados foi retirado e foram estabelecidos 3 (três) critérios, conforme quadro 1.

Quadro 1 - Critérios adotados para a seleção das espécies para compor o jardim sensorial do IFRJ CPIN.

Numeração	Critérios
C1	Estimular ao menos um dos cinco sentidos (olfato, paladar, visão, audição e/ou tato)
C2	Ser espécie nativa
C3	Não ser tóxica

Fonte: O autor (2023). Nota: C- critério utilizado.

A escolha das espécies para compor o jardim sensorial foi cuidadosamente ponderada, pois cada planta pode contribuir de maneira única para estimular os sentidos e proporcionar uma experiência rica e diversificada, que auxilia no desenvolvimento cognitivo, emocional e sensorial dos visitantes. Ainda várias considerações devem ser levadas em conta ao selecionar as plantas adequadas para um jardim sensorial, como a diversidade sensorial (para proporcionar uma experiência mais completa), a segurança (para que as espécies escolhidas não fossem tóxicas e fossem seguras para contato direto), as texturas (para que fossem incluídas as plantas com folhas de diferentes texturas, como macias, ásperas, peludas ou suculentas, para estimular o tato das pessoas que exploram o jardim), as cores, as formas e os aromas, a variedade da altura e a facilidade de manutenção e adaptação ao clima.

Ainda, observamos que o jardim sensorial é um ambiente enriquecedor que estimula os sentidos humanos, promove o aprendizado através da conexão com a natureza, desperta a curiosidade e incentiva a exploração, tornando a educação uma experiência mais envolvente e significativa. Além disso, os espaços não formais de ensino, como o jardim sensorial, podem ser utilizados para um ensino interdisciplinar e uma formação socioambiental e inclusiva por promoverem o contato entre o homem e a natureza e a prática conceitual estimulada pelos sentidos humanos (LEÃO, 2007).

Com isso, para estimular o desenvolvimento de habilidades para a formação de docentes, o IFRJ tem como base a tríade ensino, pesquisa e extensão, de forma interdisciplinar. Assim sendo, a implementação de um jardim sensorial no IFRJ visou a efetivação e concretização do conhecimento de forma lúdica e prática. Ademais, o jardim sensorial por meio do estímulo dos sentidos humanos insere o aluno na construção do conhecimento e propõe atividades inclusivas. Além disso, o EEcoE, através das visitas da comunidade externa, promove a educação ambiental e inclusiva atendendo públicos diversos.

4.2 PESQUISA E ORGANIZAÇÃO DAS ESPÉCIES EM UMA FERRAMENTA ONLINE

Para isso, foi estabelecido entre os membros do projeto do jardim sensorial que a descrição das espécies seria realizada em uma planilha do Excel. Deste modo, as espécies foram nomeadas na planilha e, posteriormente, descritas individualmente. Com esse intuito, foram separadas por nome científico, nomes populares, nomenclatura iorubá, sentidos estimulados, hábitos da planta e algumas informações e cuidados quanto ao plantio, exposição ao sol, frequência de rega, florescência, quando houvesse, e outras características das espécies. Por fim, foram realizadas pesquisas e a organização de 20 espécies.

4.3 ÁREA DE TRABALHO ESCOLHIDA PARA CONSTRUIR O JARDIM SENSORIAL

O local escolhido para a implementação do jardim sensorial do EEcoE se situa na cidade de Pinheiral no sul do Estado do Rio de Janeiro, no IFRJ CPIN fundado em 1909 com o nome inicial de Escola Técnica anexa ao Posto Zootécnico de Pinheiro. O *campus* Pinheiral se situa em uma antiga fazenda cafeeira do século XVIII e que tem cerca 318 hectares e é a cerca de 120 km da capital do estado do Rio de Janeiro, no município de Pinheiral, no médio Vale do Rio Paraíba do Sul (figura 1).

Figura 1 – Localização da cidade de Pinheiral no estado do Rio de Janeiro



Fonte: IBGE (2023)

O espaço escolhido para o jardim sensorial localiza-se na rua José Breves, número 550 no bairro Centro, na cidade de Pinheiral, com coordenadas de 22°31'06" de latitude Sul 43°59'42" oeste de Greenwich (figura 2). Mais especificamente, o local escolhido para construir o jardim se situa atrás do prédio principal administrativo (foto 1 e 2). Com a implementação do jardim sensorial, o espaço teve um novo uso voltado para o ensino.

Figura 2 – Vista aérea de parte do campus Pinheiral



Fonte: Google Earth (2023).

Foto 1 – Vista frontal do prédio administrativo do IFRJ CPIN



Fonte: IFRJ *campus* Pinheiral

Foto 2 – Parte do espaço selecionado para construir o jardim sensorial, antes da implementação



Fonte: Arquivo projeto Jardim Sensorial/ EEcoE (2022).

4.4 A CARACTERIZAÇÃO DAS ESPÉCIES ESCOLHIDAS PARA COMPOR O JARDIM

A pesquisa bibliográfica realizada possibilitou que fossem avaliadas para a seleção diversas espécies de plantas do bioma. Além disso, foram selecionadas espécies de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs), que podem estimular o paladar. Assim, foi feita uma seleção inicial de 20 espécies, com base nos critérios estabelecidos (quadro 1) e que pode ser visualizada na tabela 2 com a descrição do nome científico, nomes populares, característica sensorial e os hábitos da planta.

Tabela 2 – Espécies selecionadas inicialmente para compor o jardim sensorial do EEcoE

Legenda	Nome científico	Nomes populares	Característica sensorial	Hábitos
E1	<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	Carqueja, bacárida, cacália	T, O, P	V2
E2	<i>Brunfelsia uniflora</i> (Pohl) D. Don	Manacá, caá-gambá, manacá-de-cheiro	O, V	V3
E3	<i>Cecropia pachystachya</i> Trec	Embaúba-prateada, embaúva-preta, embaúba-branca	T, V	V4
E4	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D. Don	Pixirica, buxixu, mirtilo- brasileiro	T, P, V	V3
E5	<i>Cordia verbenacea</i> DC.	Erva-baleeira, erva-preta, camarinha	O	V3
E6	<i>Cyclopermum leptophyllum</i> (Pers.) Britton & P. Wilson	Aipo-chimarrão, mastruço, gertrudes	O, P	V5
E7	<i>Erechtites hieraciifolius</i> (L.) Raf. ex DC.	Caruru-amargo, capiçoba, cariçoba	O, P	V5
E8	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Link ex Spreng.) DC	Capiçoba, capiçoba-vermelha, erva-gomes	O, P	V5
E9	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill	Funcho, erva-doce, falsa-erva-doce	O, P	V5
E10	<i>Fridericia Chica</i> (Bonpl.) L.G.Lohmann	Crajiru, carajuru, cipó-cruz	V	V6; V3
E11	<i>Guadua tagoara</i> (Nees) Kunth	Taquaruçu, tagoara, taboca	A	V7
E12	<i>Mansoa alliacea</i> (Lam.) A.H.Gentry	Cipó-alho, <i>sacha ajo</i> , <i>ajo de la montañã</i>	O, P, V	V6
E13	<i>Mimosa pudica</i> L.	Sensitiva, mimosa dormideira, dorme-dorme	T, V	V2
E14	<i>Ocimum campechianum</i> Mill.	Alfavaquinha, alfavaca, alfavaca-do- mato	O, P	V1
E15	<i>Paubrasilia echinata</i> (Lam.) Gagnon, H. C. Lima & G. P. Lewis	Pau-brasil, ibirapitanga, orabutã	T, V	V4
E16	<i>Piper umbellatum</i> L.	Caapeba, pariparoba, aguaxima,	T, O, P	V2
E17	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	Pau-jacaré, angico-branco, monjoleiro	T	V4
E18	<i>Siderasis fuscata</i> (Lood.) H.E.Moore	Trapoeiraba-peluda	T, V	V1
E19	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.)Vahl	Gervão-azul, rincão, gervão-roxo	T, P, V	V2
E20	<i>Tibouchina heteromalla</i> (D. Don) Cogn.	Quaresmeira-roxa, quaresma, flor-de-quaresma	T, V	V3

Fonte – Adaptada de Felix *et al*, 2022. Nota: E: espécie, O: olfato, P: paladar; T: tato; V: visão; A: audição; V1- ervas; V2 – subarbusto; V3- arbusto; V4- arbórea; V5- herbácea; V6- trepadeira; V7- Bambu lenhoso.

4.5 LISTAGEM DAS ESPÉCIES QUE COMPÕEM O JARDIM SENSORIAL EM NOVEMBRO/2023

Com a inclusão aforreferenciada que surgiu no desenvolvimento da implementação do jardim sensorial, a inserção da nomenclatura iorubá das plantas, visou a divulgação de

etnosaberes sobre as plantas. Segundo Souza *et al.* (2022), foram discutidas com membros do NEABI do IFRJ CPIN sobre como seria realizada a classificação das espécies selecionadas. Com isso, foram consultados livros e artigos para correlacionar os nomes científicos e populares com a nomenclatura iorubá de classificação das folhas. Dessa forma, a catalogação das espécies pertencentes ao jardim sensorial do Espaço Ecológico Educativo do IFRJ CPIN com a inclusão da nomenclatura iorubá foi realizada conforme tabela 3.

Tabela 3 - Espécies selecionadas para compor o jardim sensorial do EEcoE no IFRJ CPIN

Nomes populares	Nome científico	Nomenclatura iorubá	Sentido
Ewé omi (folhas de água)			
Azedinha-do-brejo, erva-saracura, erva-do-sapo, erva-azeda, begônia	<i>Begonia Fischeri</i> Schrank.	Nome Jeje-Nagô: Ìmu Orixás: Iemanjá, Oxalá e Nanã Elemento: Água; Gênero: Feminino	Visão, paladar, tato
Caapeba, capeba, pariparoba, aguaxima, catajé, capeva, caapeba-verdadeira	<i>Piper umbellatum</i> L.	Nome Jeje-Nagô: Ewé iyá Orixá: Iemanjá Elemento: Água; Gênero: Feminino	Tato, olfato e paladar
Funcho, erva-doce, falsa-erva-doce, falso-anis, funcho italiano, pinochio	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Sem nome Jeje-Nagô: Funcho Orixás: Oxalá e Oxum Elemento: Água; Gênero: Masculino	Olfato, paladar
Major-gomes, maria-gomes, bredo, caruru	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq) Gaertn.	Nome Jeje-Nagô: Ewé gbúre òsun Orixás: Xangô e Oxum Elemento: Água; Gênero: Masculino	Visão, paladar
Saião, folha-da-costa, folha-grossa, paratudo, erva-grossa	<i>Kalanchoe brasiliensis</i> Camb.	Nome Jeje-Nagô: Òdúndún Orixá: Oxalá Elemento: Água; Gênero: Feminino	Visão
Ewé igbó (folhas da terra)			
Embaúba-prateada, embaúva-preta, embaúba-branca	<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	Nome Jeje-Nagô: Àgbaó Orixá: Ossaim e Xangô Elemento: Terra; Gênero: Feminino	Visão, tato
Gervão-azul, rincão, rinchão, gervão, gervão-roxo, gervão-do-campo	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl.	Nome Jeje-Nagô: Ewé igbolé Orixá: Obaluaiê Elemento: Terra; Gênero: Masculino	Visão, tato, paladar
Jasmin-manga, janaguba, janauba, dona-joana, raivosa, sabeú-na, tiborna, sucuíba	<i>Plumeria drastica</i> M.	Nome Jeje-Nagô: Ítètè Orixá: Oxossi Elemento: Terra; Gênero: Masculino	Visão, olfato
Manacá, caá-gambá, manacá-cheiroso, manacá-de-cheiro	<i>Brunfelsia uniflora</i> (Pohl) D. Don.	Sem denominação Jeje-Nagô: Manacá Orixá: Nanã Elemento: Terra; Gênero: Feminino	Olfato, visão
Quaresmeira-roxa, quaresma, flor-de-quaresma	<i>Tibouchina granulosa</i> Cogn.	Sem nome Jeje-Nagô: Quaresmeira Orixá: Nanã Elemento: Terra; Gênero: Masculino	Visão
Ewé inón (folhas de fogo)			
Pixirica, mirtilo- amazônico, buxixu, mirtilo- brasileiro, <i>Brazilian blueberry</i>	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D. Don.	Nome Jeje-Nagô: Ewé Inón Orixá: Exú, Oyá e Xangô Elemento: Fogo; Gênero: Feminino	Tato, paladar e visão
Sensitiva, dormideira, mimosa, sensitiva, dorme-dorme	<i>Mimosa pudica</i> L.	Nome Jeje-Nagô: Ápéjè e Patonmó Orixá: Exú e Oyá Elemento: Fogo; Gênero: Masculino	Tato, visão

Fonte: Souza *et al.* (2022).

Além disso, seguindo a padronização estabelecida na tabela 2, a tabela 4 foi elaborada e organizada através de uma listagem atualizada em novembro de 2023 com as espécies que compõem o jardim sensorial atualmente. Para isso, foi elaborada uma nova legenda: para

espécies que já pertenciam a tabela de espécies iniciais, mantivemos o padrão (E), e para as novas espécies que foram implementadas no jardim (N).

Tabela 4 – Lista atualizada de espécies que compõem o jardim sensorial (novembro/2023).

Legenda	Nome científico	Nome popular	Característica sensorial	Hábitos
N1	<i>Begonia Fischeri</i> Schrank.	Azedinha-do-brejo, erva-do-sapo, erva-azedá, begônia	P, T, V	V1
E2	<i>Brunfelsia uniflora</i> (Pohl) D. Don.	Manacá, caá-gambá, manacá-cheiroso, manacá-de-cheiro	O, V	V3
E3	<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	Embaúba-prateada, embaúva-preta, embaúba-branca	T, V	V4
E4	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D. Don.	Pixirica, blueberry brasileiro, mirtilo- brasileiro	P, T, V	V3
E9	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Funcho, erva-doce, falsa-erva-doce, falso-anis, funcho italiano,	O, P	V5
N2	<i>Kalanchoe brasiliensis</i> Camb.	Saião, folha-da-costa, folha-grossa, paratudo, erva-grossa	V	V5
E13	<i>Mimosa pudica</i> L.	Sensitiva, dormideira, mimosa, sensitiva, dorme-dorme, erva-viva	T, V	V2
E16	<i>Piper umbellatum</i> L.	Caapeba, pariparoba, aguaxima, catajé, capeva	O, P, T	V2
N3	<i>Plumeria drastica</i> M.	Jasmin-manga, janaguba, dona-joana, raivosa, sabeú-na, tiborna, sucuíba	O, V	V4
E19	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl.	Gervão-azul, rincão, rinchão, gervão, gervão-roxo	P, T, V	V2
N4	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq) Gaertn.	Major-gomes, maria-gomes, bredó, caruru	P, V	V2
E20	<i>Tibouchina granulosa</i> Cogn.	Quaresmeira-roxa, quaresma, flor-de-quaresma	T, V	V3

Fonte – Próprio autor. Nota: N- nova espécie; E- espécie inicial; V1- ervas; V2 – subarbusto; V3- arbusto; V4- arbórea; V5- herbácea; V6- trepadeira; V7- Bambu lenhoso.

As espécies E1, E5, E6, E7, E8, E10, E11, E12, E14, E15, E17 e E18 não foram implementadas nessa primeira etapa de plantio do jardim sensorial, pois estão em fase de pesquisa bibliográfica para inserção da nomenclatura iorubá e serão inseridas no jardim no segundo plantio. As espécies E2, E3, E4, E9, E13, E16, E19 e E20, já pertenciam ao planejamento de espécies iniciais para serem plantadas nessa primeira etapa e seu plantio foi efetivamente realizado. Assim sendo, quatro (04) outras espécies foram incluídas na lista do primeiro plantio, foram realizadas e estão identificadas na legenda como as espécies N1, N2, N3 e N4.

4.6 ELABORAÇÃO DE PLACAS DESCRITIVAS DAS ESPÉCIES SELECIONADAS PARA O JARDIM

Para a identificação de cada espécie pertencente ao jardim, foram escolhidas placas de ACM para o reconhecimento contendo a nomenclatura científica, os nomes populares, nome em Braille, a nomenclatura iorubá e os sentidos estimulados, além de fotos da espécie, logos de parceiros e um QR Code. Primeiramente, a placa foi elaborada no CANVA (figura 3) e depois foi estampada em chapa de ACM (foto 3).

Figura 3 – Placa de identificação elaborada para identificação botânica



Fonte: CANVA (2022).

Foto 3 – Placa de identificação utilizada no jardim sensorial para identificar a espécie de planta conhecida como Pixirica, modelo para representar as outras espécies.



Fonte: Arquivo projeto Jardim Sensorial/ EEcoE (2023).

Assim, cada espécie foi identificada com a placa e, através da leitura do QR *Code*, os visitantes visualizam mais informações sobre a espécie identificada pelo direcionamento a um arquivo elaborado pelos membros do projeto Jardim Sensorial. De acordo com Bonfim (2022), a relação entre as pessoas e a internet, facilitada pelo uso de dispositivos eletrônicos, engaja a comunidade de estudantes, educadores e a população em geral que tem a oportunidade de explorar o jardim sensorial. Essa interação também promove o uso da tecnologia para acessar informações sobre as espécies vegetais que habitam o jardim, fortalecendo o conhecimento e estimulando o interesse pelas diferentes espécies e peculiaridades das plantas presentes no ambiente do dia a dia. Dessa forma, a placa em cada espécie conseguiu fazer o papel de identificação e o direcionamento pelo QR *Code* a um documento prévio e possibilitou a efetivação do conhecimento individual e mais profundo.

4.7 PLANTIO DE ESPÉCIES BOTÂNICAS NOS VASOS ECOLÓGICOS

Para o plantio das espécies, foram selecionados os dias 9 e 10 de novembro de 2022. Essa etapa contou com a participação dos membros do projeto do Jardim Sensorial e de servidores do IFRJ CPIN (foto 4).

Foto 4 – Membros do projeto Jardim Sensorial realizando o primeiro plantio das espécies



Fonte: Arquivo projeto Jardim Sensorial/ EEcoE (2022).

A organização do espaço considerou o formato de um “U” invertido para que houvesse um percurso e vários tipos de pessoas e meios de locomoção pudessem passar entre as espécies.

Ainda, foram utilizados troncos de árvores (foto 5 e 6), que resultaram da poda de árvores do próprio *campus*, como vasos para as espécies serem plantadas. Eles foram perfurados no meio e cortados de forma que ficassem na mesma altura e fossem acessíveis a pessoas com cadeiras de rodas, além de serem organizados espacialmente. Ainda, precisaram de um furo embaixo para que o sistema de drenagem da rega fosse efetivo.

Foto 5 – Vasos ecológicos reutilizando troncos de árvores



Fonte: Arquivo projeto Jardim Sensorial/ EEcoE (2022).

Foto 6 – Vasos ecológicos organizados de forma inclusiva no jardim sensorial do *campus* Pinheiral



Fonte: Arquivo projeto Jardim Sensorial/ EEcoE (2022).

4.8 INAUGURAÇÃO DO JARDIM SENSORIAL

Foi realizado no dia 17 de novembro do ano de 2022 a inauguração do jardim sensorial do Espaço Ecológico Educativo no IFRJ CPIN, durante a VII Semana da Consciência Negra. Esse evento contou com a participação dos membros do EEcoE, servidores do campus, membros do Núcleo de Estudos Afro-brasileiro e Indígena (NEABI), comunidade interna e externa.

Foto 7 – Inauguração do jardim sensorial durante a VII Semana da Consciência Negra do IFRJ CPIN



Fonte: Arquivo projeto Jardim Sensorial/ EEcoE (2022).

Foto 8 – Alguns membros do projeto Jardim Sensorial, do EEcoE e parceiros na inauguração do jardim sensorial.



Fonte: Arquivo projeto Jardim Sensorial/ EEcoE (2023).

Neste dia, foi inaugurada a primeira pintura afrorreferenciada (foto 9), realizada pelo artista Rômulo Tomaz. Posteriormente, mais uma pintura com a mesma temática foi realizada no jardim sensorial (foto 10).

Foto 9 – Primeira pintura afrorreferenciada realizada no espaço do jardim sensorial



Fonte: Arquivo projeto Jardim Sensorial/ EEcoE (2022)

Foto 10 – Segunda pintura afrorreferenciada sendo realizada (em andamento)



Fonte: Arquivo projeto Jardim Sensorial/ EEcoE (2023)

4.9 TRATO CULTURAL E MANUTENÇÃO DAS ESPÉCIES DO JARDIM

Para a implementação do jardim sensorial no *campus* Pinheiral foram plantadas as espécies de acordo com os estudos realizados. Porém, foi necessário realizar mudanças de acordo com a adaptação ou não de cada indivíduo botânico. Apesar de serem estabelecidos

critérios, a adaptação e a manutenção de cada espécie mostraram-se particulares. Com isso, a partir das visitas realizadas para o trato cultural de cada espécie, foram identificadas a necessidade de remoções e substituição de certas espécies. Como por exemplo, podemos citar a invasão de pulgões na *Foeniculum vulgare*, que precisou ser substituída por outra muda da mesma espécie (foto 11).

Foto 11 – Relação ecológica entre os parasitas pulgões e o hospedeiro funcho.



Fonte: Arquivo projeto Jardim Sensorial/ EEcoE (2023)

Para isso, foi estabelecido que seriam realizadas semanalmente a manutenção e visita ao jardim objetivando o trato cultural e a manutenção, pela observação da adaptação de cada planta e do surgimento de espécies botânicas distintas das plantadas no jardim. Ainda, mostrou-se necessário realizar estudos e consultas com especialistas em controle biológico.

4.10 PROMOÇÃO DA INCLUSÃO SOCIAL, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DECOLONIAL ATRAVÉS DO JARDIM SENSORIAL

Um jardim sensorial é uma valiosa ferramenta na educação ambiental, pois conecta as pessoas de maneira sensorial à natureza, estimulando a conscientização e o respeito pelo meio ambiente desde cedo. Os jardins sensoriais incentivam a observação, a curiosidade e a empatia em relação ao meio ambiente, promovendo a compreensão da importância da preservação da natureza e a conscientização sobre questões ambientais. Além disso, os estudantes e visitantes

podem explorar e se conectar com a natureza de forma prática e sensorial. A partir desse pensamento, ao estimular os sentidos, como o tato, a visão, o olfato e o paladar, o espaço capacita os indivíduos a desenvolver um relacionamento mais profundo com o mundo natural, inspirando uma geração mais consciente e preocupada com a sustentabilidade e a conservação do nosso planeta.

Foi necessário pensar em formas de promover a educação e a consciência ambiental no jardim sem a necessária presença humana. Para isso, foi produzido e inserido placas de conscientização para que as espécies não fossem retiradas do local (foto 12). Ademais, o uso de placas de identificação das espécies faz com que o jardim sensorial seja autoexplicativo.

Foto 12 – Placas de conscientização e de educação ambiental colocadas no jardim sensorial do EEcoE



Fonte: Arquivo projeto Jardim Sensorial/ EEcoE (2023)

Pelo *campus* Pinheiral se situar em uma antiga fazenda cafeeira, existe uma valorização histórica e preservação das suas estruturas. Assim, as estradas são de paralelepípedos e isso dificulta o acesso a todos dentro do campus. Para ultrapassar essas limitações, o jardim sensorial veio como mais uma forma de incluir socialmente todos e todas no contexto da educação através do ensino não formal. As espécies botânicas, através do uso de sentidos humanos, conseguem ultrapassar as limitações das experiências de sala de aula.

Dessa forma, as placas de identificação, através das nomenclaturas: popular, iorubá e Braille, incluem e reúnem os saberes sociais, inclusivos, econômicos, históricos, geográficos e

culturais distintos, para além da identificação botânica. Ainda, a organização espacial do jardim foi pensada e metrificada pensando na locomoção de cadeiras de rodas pelo percurso, promovendo a inclusão social de todos no espaço. Em vista disso, o jardim aumentou as possibilidades educativas e didáticas inclusivas que podem ser realizadas através do ensino não formal.

4.11 JARDIM SENSORIAL COMO FERRAMENTA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

4.11.1 Projetos de pesquisa, extensão e inovação desenvolvidos no IFRJ campus

Pinheiral a partir do jardim sensorial

Os projetos desenvolvidos dentro do IFRJ CPIN buscam uma relação transformadora e integradora entre a Instituição de ensino e a sociedade. Assim sendo, o EEcoE é utilizado para essa promoção de atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação com a participação de professores, pesquisadores e discentes da instituição.

Os processos de implementação do jardim sensorial, bem como seu desenvolvimento, fizeram parte de editais integrados de ensino, pesquisa, extensão e inovação do IFRJ. Para mostrar os processos que já foram desenvolvidos e que ainda estão em andamento, foi criado o quadro abaixo.

Quadro 2 – Projetos de pesquisa, extensão e inovação desenvolvidos no EEcoE envolvendo o projeto Jardim Sensorial. Fonte: Próprio autor.

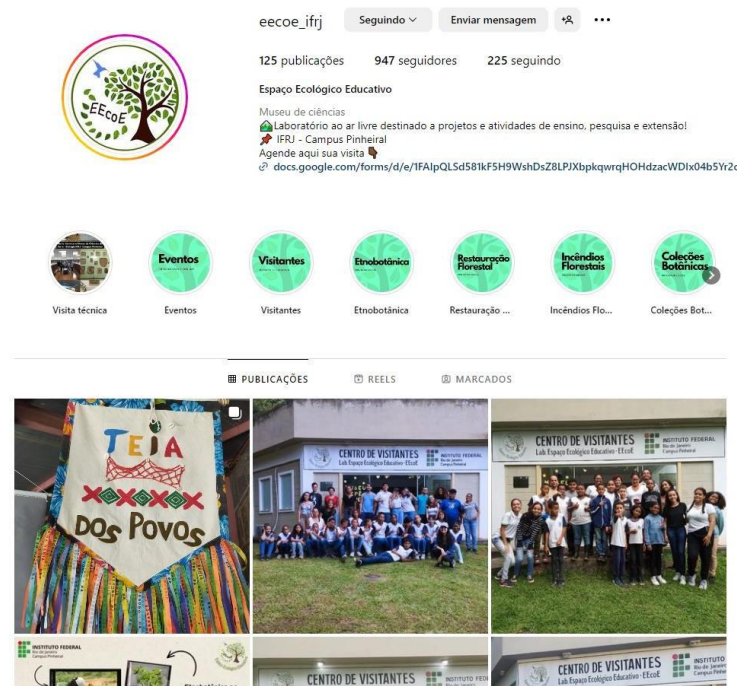
Ano de vigência	Edital	Título	Tipo de projeto
01/09/2020 a 28/02/2022	Jovens Talentos - FAPERJ	Jardim sensorial como prática pedagógica para educação ambiental e inclusão social	Pesquisa
01/09/2020 a 31/08/2021	Edital Integrado - IFRJ	Criação de um jardim sensorial como prática pedagógica para educação ambiental e inclusão social	Inovação
01/09/2021 a 31/08/2022	Edital Integrado - IFRJ	Educação socioambiental por meio do Jardim Sensorial: experiências sensoriais do macro ao micro	Inovação
01/09/2022 a 31/08/2024	Integrado – IFRJ e Jovens Talentos - FAPERJ	Ewé ó! Ewé ásà! O sistema iorubá de classificação de plantas no Jardim Sensorial do IFRJ campus Pinheiral	Inovação

Fonte: O autor (2023).

4.11.2 Valorização acadêmica através da divulgação científica nas redes sociais

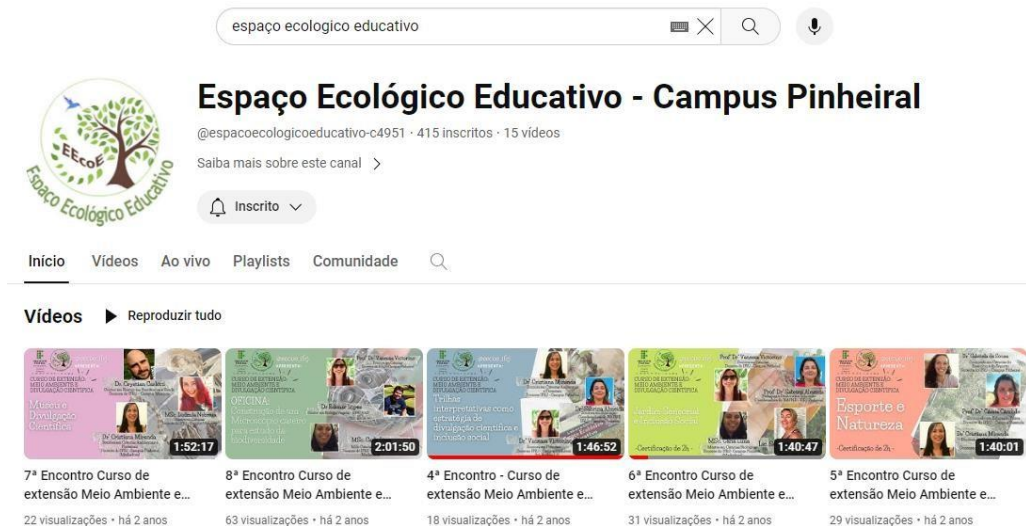
Segundo Felix *et al.* (2022), a linguagem empregada na divulgação do projeto é acessível a toda a população, independentemente do nível de educação acadêmica. Portanto, o projeto aproximou-se da comunidade por meio das redes sociais e de atividades de extensão. Para isso, foram utilizadas plataformas como “Instagram” (figura 4) e “YouTube” do Espaço Ecológico Educativo (figura 5).

Figura 4 – Página do Instagram do EEcoE IFRJ CPIN



Fonte: Reprodução Instagram (2023)

Figura 5 – Canal do YouTube do EEcoE IFRJ CPIN



Fonte: Reprodução YouTube (2023)

Assim sendo, para a promoção da divulgação científica, foram realizadas postagens através de posts informativos e interativos (figura 6), realizados minicursos (figura 7) e palestras. Ademais, foi disponibilizado o e-mail do EEcoE para a comunicação e esclarecimento de dúvidas.

Figura 6 – Postagem no Instagram do EEcoE IFRJ CPIN sobre uma espécie presente no jardim sensorial



Fonte: Reprodução Instagram (2023)

Figura 7 – Minicurso realizado durante o período da pandemia sobre o jardim sensorial e a inclusão social



Fonte: Arquivo Projeto Jardim Sensorial (2020)

Ainda, houve participações em eventos, congressos e semanas acadêmicas, publicações de capítulos de livro e apresentações orais e em banner para promover a valorização estudantil e científica, através das produções e publicações acadêmicas. Além disso, a participação possibilita o compartilhamento de conhecimentos com outros autores e pesquisadores participantes.

Com isso, a divulgação científica desempenha um papel indispensável na construção de uma sociedade informada e participativa. Ao traduzir complexos avanços científicos em linguagem acessível, amplia o acesso do público ao conhecimento, permitindo que informações essenciais sejam passadas de forma compreensível a qualquer público. Além disso, ao combater a desinformação e estabelecer uma ponte de comunicação entre cientistas e o público, a divulgação científica fortalece a confiança na pesquisa e promove uma compreensão mais profunda das implicações sociais e éticas da ciência.

Portanto, as divulgações científicas promovidas possibilitaram criar oportunidades entre os discentes, os pesquisadores e o entorno social participante para compartilhar conhecimentos, tanto acadêmicos como tradicionais, além de cultivar uma sociedade mais cientificamente alfabetizada e envolvida com as produções científicas e acadêmicas.

4.11.3 Proposta de incentivo e divulgação - um folder: “Como construir um jardim sensorial em sua escola?”

Com a oportunidade de compartilhar os conhecimentos adquiridos nos processos da implementação do jardim sensorial no EEcoE, incentivar a sua construção em ambientes acadêmicos e guiar outros na jornada da aprendizagem, foi elaborado um folder com o passo-a-passo intitulado “Como construir um jardim sensorial em sua escola?” (figura 8 e 9).

Para isso, o material foi produzido no CANVA e seu design foi pensado em ser atraente, minimalista e informativo. Foram divididas em: uma seção para a capa, 3 (três) seções para o passo a passo, uma seção para mostrar o projeto do jardim Sensorial do IFRJ CPIN e uma seção para divulgação da visita e das redes sociais do Espaço Ecológico Educativo e do NEABI. Cada seção possui informações objetivas e claras quanto a cada procedimento que precisa ser seguido, além de sugestões que devem ser consideradas. Ainda, pensando nas divulgações científicas das produções acadêmicas do EEcoE e no incentivo que as visitas ao jardim sensorial do IFRJ CPIN podem gerar, a primeira versão do material foi disponibilizada em formato impresso e online para distribuição nas visitas no jardim. Também, pensando nas participações

em semanas e eventos acadêmicos e na divulgação do material produzido, o material foi associado a um QR Code para que o seu acesso também tenha a sua versão digital.

Figura 8 – Frente da folha A4 do produto de divulgação científica elaborado nesse TCC para guiar e incentivar a elaboração de jardins sensoriais em instituições escolares



Fonte: Próprio autor (2023).

Figura 9 –Verso da folha A4 do produto de divulgação científica elaborado nesse TCC para guiar e incentivar a elaboração de jardins sensoriais em instituições escolares

PASSO 1: SELECIONE AS ESPÉCIES

CRIE CRITÉRIOS PARA A SELEÇÃO DE ESPÉCIES

Estimular ao menos 1 dos 5 sentidos;

Ser espécie nativa da sua região;

Não ser tóxica.



PESQUISE SOBRE CADA ESPÉCIE

Faça uma revisão de literatura sobre os cuidados e usos de cada espécie!

Faça discussões com sua equipe para selecionar as plantas que melhor se encaixam com a realidade da instituição de ensino e o bioma inserido.

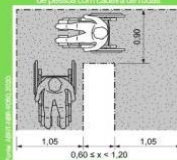


PASSO 2: ESCOLHA A ÁREA DE PLANTIO

ESCOLHA UMA ÁREA COM ACESSIBILIDADE

As plantas podem ser plantadas em vasos ou em canteiros. Para o deslocamento de uma pessoa usando cadeira de rodas, a Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT) recomenda medidas de 1,05 m x 0,90 m x 1,05 m.

Imagem 1: Recomendações ABNT para deslocamento de pessoas com cadeira de rodas.



ALTURA DAS PLANTAS

Para explorar os sentidos das plantas, elas devem ficar a uma altura máxima de 1,20 m e mínima de 0,6 m, para permitir o toque por pessoas em cadeira de rodas.

Imagem 2: Alturas recomendadas para pessoas com cadeira de rodas.



PASSO 3: EDUCAÇÃO AMBIENTAL

CRIE PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO

Use um material resistente ao tempo (ex.: placas de PVC, madeira e alumínio);

Insira a nomenclatura da planta (ex.: nomes populares e nome científico);

Lembre-se: Insira também a nomenclatura em Braille;

Se desejar, insira um QR Code para disponibilizar informações extras sobre a planta.

Imagem 3: Modelo da placa de identificação utilizada no jardim sensorial do EECoE para identificar as espécies de plantas conhecidas como Pixirica.



DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Organize visitas guiadas ao Jardim Sensorial

Realize produções acadêmicas dentro do espaço

Divulgue nas redes sociais!

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do relato da implementação de um jardim sensorial do IFRJ CPIN, infere-se que outras instituições de ensino sejam estimuladas a realizarem um projeto para construção do seu jardim sensorial. Assim sendo, o presente trabalho potencializa esse estímulo à realização de um jardim sensorial nos âmbitos escolares promovendo não só o ensino de Ciências e Biologia, mas também a inclusão social. Através da revisão de literatura, pode-se entender sobre as interações humanas no meio ambiente e sobre os potenciais estímulos aos sentidos humanos. Ademais, ao entender sobre o seu bioma e reconhecer sua importância através do plantio de espécies nativas, a valorização botânica e sócio-histórica agrega ao conhecimento compartilhado no espaço.

Ainda, mostrar sobre o processo da criação de uma listagem das espécies de plantas selecionadas para comporem o jardim sensorial do IFRJ CPIN, bem como os critérios para essa seleção, direciona e orienta outros futuros implementadores. Com isso, a descrição do processo de construção, bem como podem ser previamente estudadas as manutenções nesse ambiente, minimiza as perdas de espécies e efetiva o objetivo a ser conquistado com o jardim sensorial.

As observações no espaço evidenciaram que as atividades realizadas desempenham um papel fundamental na consolidação de conhecimentos por meio das experiências sensoriais. Durante essas vivências, os alunos podem assumir o papel ativo no seu processo de aprendizado, promovendo uma educação emancipadora, na qual a aprendizagem se conecta significativamente à vida e estimula a conscientização ambiental, bem como o senso de pertencimento à comunidade escolar. Também, o meio lúdico e multidisciplinar possibilita a abordagem de diferentes temáticas, além de trazer para o espaço escolar a aproximação com a natureza. Outrossim, as visitas por parte da comunidade propagam o conhecimento a ser compartilhado e construído. As vivências e a conscientização socioambiental são desenvolvidas por atividades de ensino não formal, tal como as relações naturais com a criatividade, o senso crítico e o coletivo.

Desse modo, como resultado da implementação do jardim sensorial no IFRJ CPIN, as divulgações científicas vieram como um retorno para a comunidade dos resultados obtidos com a experiência. Portanto, a promoção científica atua como uma ponte essencial entre a comunidade científica e o público em geral, traduzindo informações complexas em uma linguagem acessível. Para isso, a elaboração do folder mostra-se fundamental para promover e incentivar a implementação de um espaço onde o ensino e a natureza podem interagir para contribuir com a construção do conhecimento. A utilização do material em congressos, semanas

e eventos acadêmicos potencializa a disseminação de jardins sensoriais como um espaço de ensino não-formal e promoção da inclusão social. Sabemos que a divulgação científica é uma importante ferramenta de combate a desinformação e promoção da compreensão precisa dos fatos científicos vivenciados no espaço. A promoção da alfabetização científica vem ao inspirar o interesse público pela ciência e estimular as futuras gerações em prol do bem ambiental. Em última análise, a divulgação científica no meio estudantil é essencial para mostrar a relação entre a ciência e a sociedade e obter apoio às descobertas e aos avanços científicos.

Outrossim, ainda há um caminho longo a ser percorrido e estão sendo a partir das experiências criadas após a implementação do jardim sensorial do IFRJ CPIN que as adaptações estão sendo realizadas. Ainda, promover a inclusão social em um campus sediado em uma antiga fazenda cafeeira com intensos desmatamentos para a promoção econômica é um desafio diário. Porém, apesar disso, precisamos promover-la em todos os âmbitos e a todo momento. Assim sendo, o estímulo sensorial, a educação e o bem-estar tornam o jardim sensorial um ambiente enriquecedor para a aprendizagem inclusiva. Além disso, a interligação de elementos naturais e a promoção da conscientização ambiental, transforma o espaço físico e enriquece as experiências humanas, por cultivar um ambiente que promove a saúde, a aprendizagem e a interação positiva com o meio ambiente. Portanto, o jardim sensorial cumpre seu papel como ambiente inclusivo e de construção de conhecimentos.

REFERÊNCIAS

ASMIKA, A *et al.* **Autistic children are more responsive to tactile sensory stimulus.** Autumn: 2018.

BARROS, J. F. P. de; NAPOLEÃO, E. **EWÉ ÒRÌSÀ.** Uso litúrgico e terapêutico dos vegetais nas casas de candomblé Jêje-Nagô. 3ªed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

BÄRTELS, A.; DA VEIGA SOARES, C.B.; BRITO, A.L.V.T. **Guia de plantas tropicais: plantas ornamentais, plantas úteis, frutos exóticos.**1. Ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2007.

BELL, S. **Landscape: pattern, perception and process.** E e FN Spon, New York. 1999.

BICALHO, L. M; OLIVEIRA, M. Aspectos conceituais da Multidisciplinaridade e da Interdisciplinaridade e a pesquisa em Ciência da informação. Encontros Bibli: **Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 16, n. 32,p. 1-26, 2011.

BINS ELY, V. H. M *et al.* **Desenho Universal Aplicado ao Paisagismo.** Universidade Federal de Santa Catarina. Grupo Pet. Arquitetura e Urbanismo. Florianópolis. Agosto. 2010.

BONFIM, C. T. **Jardim sensorial como instrumento metodológico no ensino de Ciências naturais.** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - *campus* Serrinha, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciatura em Ciências Biológicas. Serrinha - BA. 2022.

BORGES, T. B; PAIVA, S. R. de. **Utilização do Jardim sensorial como recurso didático.** Revista Metáfora Educacional, São Paulo, n. 7, dez. 2009.

BRASIL, A. **Federação Nacional das APAES,** 2008.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, ano 136, n. 191-A, p.1-32, 5 out. 1988.

BRASIL. Decreto Legislativo nº 186, de 2008. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, ano 145, n. 160, p.1-6, 20 ago. 2008.

BRASIL. Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, ano 137, n. 243, p.10-15, 21 dez. 1999.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9394 de 1996. **Diário Oficial da União.** Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 (Política Nacional de Educação Ambiental). **Diário Oficial da União.** Brasília, DF, 27 abril de 1999.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Histórico do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: IBDF/JBRJ, 1983.

CARVALHO, L.M. A Educação Ambiental e a formação de professores. In: **Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental**. Brasília: MEC; SEF, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/panorama.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2023.

CHIMENTTHI, B; CRUZ, G. **Jardim sensorial**: um jardim deve ser possível para todos. Casa & Cia.arq, Niterói, RJ, 2007.

CORRÊA, F. G *et al.* O Jardim Sensorial como prática pedagógica para educação ambiental em tempos de pandemia covid-19. In: **XV Jornada Interna de Iniciação Científica e Tecnológica**, 2021, Rio de Janeiro. Resistência da pesquisa em tempos de negacionismo científico, 2021. p.297-297

DA SILVA, C. S. F. N. *et al.* **Os Sentidos**: jardins e paisagens. Ornamental Horticulture, v. 16, n. 1, 2010.

DINIZ, I. C. S; ALMEIDA, A.M; FURTADO, C. Programa de Acessibilidade para Apoio aos Estudantes com Deficiência no Ensino Superior e Bibliotecas Universitárias Brasileiras e Portuguesas: ambientes democráticos e alternativos para Inclusão Social. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informática, 18, 2017. Marília, SP. **Anais [...]**. Marília, SP. 2013.

FELIX, F. de O *et al.* Experiência macro ao micro: um jardim sensorial como ambiente não formal de ensino de Ciências. In: SÁ, G. H. de; et al. (org.). **Ensino de ciências e biologia em foco** [livro eletrônico]. V.1. Teresina, PI: Wissen Editora, 2022. 72–78.

FONSECA, I. M.; AZEVEDO, M. J. da S.; AMOEDO, Francisca Keila de Freitas. **O uso de recursos didáticos adaptados em Braille**: possibilidades para o ensino de Ciências. Extensão em Revista, [S.l.], n. 5, p.42-46, ago. 2020. ISSN 2525-5347. Disponível em: <<http://periodicos.uea.edu.br/index.php/extensaoemrevista/article/view/1859>>. Acesso em: 11 nov. 2023.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1974.

FREIRE, S. **Um olhar sobre a Inclusão**. Revista da Educação, vol. XVI, nº 1, 2008.

GADOTTI, M. **Paulo Freire e a educação popular**. Produção de terceiros sobre Paulo Freire; Série Artigos, 2007.

GRANDI, T. S. M. **Tratado das plantas medicinais: mineiras, nativas e cultivadas**. Belo Horizonte: Adequatio Estúdio, 2014.

HUSSEIN, H. **The Influence of Sensory Gardens on the Behaviour of Children with Special Educational Needs**. Social and Behavioral Sciences, 2012.

HUSSEIN, H. **Therapeutic intervention: using sensory gardens to enhance the quality of life for children with special needs**. University of Edinburgh, 2009.

IBGE. **Cidades e Estados - Pinheiral**. Nota Técnica. 2021.

IBGE. **Releitura dos dados de pessoas com deficiência no Censo Demográfico 2010 à luz das recomendações do Grupo de Washington**. Nota Técnica, p.8, jan. 2018.

JUNIOR, J. A. G. M de; KALUME, M. A. A. de. **Paisagismo e a profissão de Paisagista**. 2017.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. J. **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil**: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. 1ª Edição. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014.

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. p.133. Tese (Doutorado em Agronomia (Fitotecnia)) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” USP – ESALQ, Piracicaba, 2007.

LUGINBUHL, Y. Paysage et bien-être individuel e social. Direction de la Communication du Conseil de l’Europe. **Paysage et développement durable**: les enjeux de la Convention Européenne du paysage. Strasbourg, Ed. Conseil de l’Europe, 2006, p. 31-55. Apud DA SILVA, C. S. F. N. *et al.* Os Sentidos: jardins e paisagens. Ornamental Horticulture, v. 16, n. 1, 2010.

MACHADO, E. C; BARROS, D. A. de. **Jardim sensorial**: o paisagismo como ferramenta de inclusão social e educação ambiental. Extensão Tecnológica: Revista de Extensão do Instituto Federal Catarinense, Blumenau, v. 7, n. 13, p.142–154, 2020. Disponível em: <<https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/RevExt/article/view/1208>>. Acesso em: 5 fev. 2023.

MACIEL, M. R. C. Portadores de Deficiência: A questão da inclusão social. São Paulo, SP: Perspec, 2000.

MAIOR, I. **Breve trajetória histórica do movimento das pessoas com deficiência**. 2015

MANTOAN, M.T.E. **A integração das pessoas com deficiência**. Contribuições para uma reflexão sobre o tema. São Paulo, 1997.

MASCARÓ, L. E. A. R. de; MASCARÓ, J. L. **Vegetação Urbana**. Porto Alegre. p. 242. 2002.

MATAREZI, J. **Trilha da vida**: (re) descobrindo a natureza com os sentidos. Ambiente & Educação. Revista de Educação Ambiental da FURG. Rio Grande (RS): Fundação Universidade do Rio Grande, 2001.

MATOS, M. A. de; GABRIEL, J. L. C; BICUDO, L. R. H. **Projeto e Construção de jardim sensorial no Jardim Botânico do IBB/UNESP, Botucatu/SP**. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. UNESP. Botucatu-SP. Ver. Cien. Ext. v.9, n.2, p.141-151. 2013.

MCLINDEN, M. e MCCALL, S. **Learning through touch**: Supporting children with visual impairment and additional difficulties. London, David Fulton Publishers. 2002.

MELO, H. M. S. LOPES; W. G. R. SAMPAIO, D. B. **Os parques urbanos na história da cidade**: percepção, afetividade, imagem e memória da paisagem. Revista Nacional de Gerenciamento das Cidades, v. 05, nº 32, 2017.

MENEZES, C. R.; HARDOIM, E. L. **Identificação, seleção e caracterização das espécies vegetais destinadas ao Jardim sensorial Tumucumaque, município de Serra do Navio, AP/Brasil**. Biota Amazônia. v.3.p.22-30. 2013.

MICHAELIS: moderno dicionário da língua portuguesa. São Paulo: **Companhia Melhoramentos**, 1998- (Dicionários Michaelis), p.2259.

MIRANDA, C. do C.; DONATO, A. de; FIGUEIREDO, P. H. A.; BERNINI, T. A.; ROPPA, C.; TRECE, I. B.; BARROS, L. O. Levantamento fitossociológico como ferramenta para a restauração florestal da Mata Atlântica, no Médio Paraíba do Sul. **Ciência Florestal**, [S.L.], v. 29, n. 4, p. 1601-1613, 10 dez. 2019. Universidad Federal de Santa Maria. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5902/1980509833042>>. Acesso em: 16 dez. 2023

MOREAU, K. A imponência dos jardins de Versalhes. Disponível em: paisageiro.com/blog/os-jardins-franceses-os-jardins-de-versalhes/. Acesso em: 03 jul. 2023

MUSSI, Ricardo F. F; FLORES, Fabio F.; DE ALMEIDA, Claudio B. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Práxis educacional**, Bahia, v. 17, n. 48, p. 60-77, out./dez. 2021.

NICOLAIEWSKY, C. de A.; CORREA, J. **O aprendizado da escrita em braille: estabelecendo limites entre as palavras**. Revista Benjamin Constant, Rio de Janeiro, ano 14, n. 41, p.11-20, dez. 2008.

OLIVEIRA, T. L. de FREITAS.; VARGAS, I. **Vivências Integradas à Natureza: por uma Educação Ambiental que estimule os sentidos**. A Revista eletrônica, v. 22, janeiro a julho de 2009.

OSÓRIO, M. G. W. **O Jardim sensorial, como instrumento para educação ambiental, inclusão e formação humana**. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2018.

PAIVA, P. D. O. e ALVES, S. F. N. **Paisagismo 1: Histórico, Definições e Caracterizações**. Lavras: UFLA/FAEPE. 2001.

RESENDE, B. R. P. de *et al.* **Relato de experiência: divulgação do projeto Jardim sensorial**. Revista Extensão em Foco. Palotina, n. 24, p.298-313, ago./dez. 2021.

ROCHA, Y.T; CAVALHEIRO, F. **Aspectos históricos do Jardim Botânico de São Paulo**. Rev. bras. Bot., São Paulo, v. 24, n. 4, Dec. 2001. Disponível: <http://www.scielo.br/pdf/rbb/v24n4s0/9480.pdf>. Acesso em: 3 jul. 2023.

SILVA, C. R. Interdisciplinaridade: conceito, origem e prática. **Revista Artigos.Com**, v. 3, 2019.

SILVA, M. O. C. de; LIBANO, A. **Botânica para os sentidos: Preposição de plantas para elaboração de um jardim sensorial**. Repositório Institucional Centro Universitário de Brasília (UNICEUB). Brasília. 2014. Disponível em: <<http://www.repositorio.uniceub.br/handle/235/6439>>. Acesso em: 11 nov 2023.

SOUZA, M. de O *et al.* Ewé ó! Ewé àsà! O sistema iorubá de classificação de plantas no jardim sensorial do IFRJ campus Pinheiral In: SÁ, G. H. de; et al. (org.). **Ensino de ciências e biologia em foco** [livro eletrônico]. V.1. Teresina, PI: Wissen Editora, 2022. 22 – 29.

OLIVEIRA, T. M. R. de; AMARAL, C. L. C.. Discutindo Conceitos De Educação Ambiental Com Professores Em Uma Escola Pública De São Paulo. **Ensino, Saúde e Ambiente** – V12 (2), pp. 140-155, ago. 2019.

VALES, E. M; SOUZA, A. A. de. **Sistema braille**: uma ponte para o mundo. Anais VII CONEDU - Edição Online. Campina Grande: Realize Editora, 2020. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/69556>>. Acesso em: 11 nov. 2023.

VERGER, Pierre F. **Ewé**: o uso das plantas na Sociedade Iorubá. Companhia das Letras. 1995.

VIGOTSKI, L. S. **Obras escogidas**: fundamentos de defectologia, v. 5. Madrid: Visor, 1997.

ZUYLEN, G. **The garden**: visions of paradise. London: Thames & Hudson, 2000. 366p.