

Identificação, seleção e caracterização das espécies vegetais destinadas ao Jardim Sensorial Tumucumaque, município de Serra do Navio, AP/ Brasil.

Cristiane Rodrigues Menezes¹, Edna Lopes Hardoim²

1. Universidade Federal do Amapá, Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde, Laboratório de Botânica; Rodovia JK, Km 02, Zerão, Macapá-AP, Brasil. CEP: 68.902-280. Email: cristiane.r.menezes@gmail.com

2. Universidade Federal do Mato Grosso, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica e Ecologia; Boa Esperança, Cuiabá-MT, Brasil. CEP: 78.060-900. E-mail: ehardoim@terra.com.br

RESUMO: No jardim sensorial as espécies utilizadas para paisagismo devem ter características específicas que despertem os sentidos dos seres humanos tais como o olfato, tato e visão. Atualmente o Jardim Sensorial (JS) tem sido objeto de estudos relacionados com o Ensino de Ciências como um espaço destinado às aulas práticas nas escolas de Ensino Fundamental, além de constituir-se uma ferramenta de inclusão para alunos com necessidades educacionais especiais. A escolha de espécies que atendam tais características inerentes ao Jardim Sensorial é o objetivo deste trabalho. Desta forma foi realizada a visita em cinco locais com JS para verificação das plantas ornamentais ali existentes, sendo posteriormente feita a análise e classificação destas para sua utilização no Jardim sensorial. As plantas selecionadas foram classificadas segundo seu hábito, habitat, grupo evolutivo e características sensoriais e os resultados agrupados em tabelas e quadros demonstrativos. Foram previamente selecionadas as seguintes espécies: *Acalypha reptans* Sw., *Aloe vera* (L.) Burm, *Alternanthera dentata* (Moench) Stuchlik ex RE Fr., *Anthurium andraeanum* Linden, *Arachis repens* Handro, *Catharanthus roseus* (L.) G.Don, *Episcia cupreata* (Hook.) Hanst., *Ixora coccinea* L., *Melissa officinalis* L., *Mentha* sp, *Ocimum basilicum* L., *Rosmarinus officinalis* L., *Sansevieria trifasciata* Prain, *Zoynia tenuifolia* Thiele. Os resultados das informações obtidas demonstraram a predominância de espécies exóticas e introduzidas em relação as nativas, isto se deve a escassez de pesquisas direcionadas para a identificação de espécies nativas com potencial de uso paisagístico, e em especial para Jardim sensorial.

Palavra-chave: Ensino de Ciências; Amazônia; Etnobotânica.

ABSTRACT: Identification, selection and characterization of plant species designed to Tumucumaque Sensory Garden, municipality of Serra do Navio, AP / Brazil. In the sensory garden species used for landscaping must have specific characteristics that arouse the senses of human beings such as smell, touch and sight. Currently Sensory Garden has been the subject of studies related to the Teaching of Science as a space for the practical classes in the schools of basic education, as well as building up a tool of inclusion for students with special needs. The choice of species that meet these characteristics inherent in the Sensory Garden is the objective of this work. Thus the visit was conducted in 05 sites for verification of ornamental plants that exist there, and later performed the analysis and classification of these for use in the sensory garden. The selected plants were classified according to their habit, habitat, evolutionary group and sensory characteristics and the results grouped in tables and charts statements, also was concerned with the correct taxonomic identification of species. We selected the following species: *Acalypha reptans* Sw., *Aloe vera* (L.) Burm, *Alternanthera dentata* (Moench) Stuchlik ex RE Fr., *Anthurium andraeanum* Linden, *Arachis repens* Handro, *Catharanthus roseus* (L.) G.Don, *Episcia cupreata* (Hook.) Hanst., *Ixora coccinea* L., *Melissa officinalis* L., *Mentha* sp, *Ocimum basilicum* L., *Rosmarinus officinalis* L., *Sansevieria trifasciata* Prain, *Zoynia tenuifolia* Thiele. The results demonstrated the predominance of exotic species introduced for the native, this is due to lack of research directed towards the identification of native species with potential use landscaping, and special sensory garden.

Keywords: Science education; Amazon; ethnobotany.

1. Introdução

Ao longo do tempo a Humanidade vem utilizando os vegetais de diferentes formas, algumas plantas são utilizadas em nossa alimentação, outras para a cura de diversas doenças, na construção civil e no paisagismo, porém dentre os diversos usos feitos pelos seres humanos é o uso medicinal o mais citado nas investigações científicas, e somente a partir do século 20 por meio da terapia horticultural o uso medicinal e o uso ornamental foram conjugados para um grupo seletivo de espécies vegetais, que compõe um espaço denominado de Jardim sensorial.

Ao longo do tempo o conceito de jardim vem evoluindo em virtude da adesão de conhecimentos de diferentes áreas (arquitetura, botânica, educação e arte). Alves e Paiva (2010) explicam que: “*jardim sensoriais se desenvolveram a partir da necessidade de uma inclusão mais direta de pessoas portadoras de limitação física, especificamente para os cegos e cadeirantes*”.

Hussein (2011) em seu estudo sobre os Jardins Sensoriais relata que os mesmos tiveram sua origem relacionada à terapia horticultural praticada em hospital e Centros de Reabilitação da Inglaterra na década de 1970, sendo posteriormente adotado em escolas para pessoas com deficiências visuais (denominados de jardins para cegos). E somente em meados na década de 1980, com as propostas de educação inclusiva, estes espaços tornaram-se importantes ferramentas destas ações.

O Instituto Inglês Sensory Trust (2012) define Jardim Sensorial como uma área auto-suficiente onde se pode ter experiências sensoriais, e quando bem estruturado é um importante recurso educativo e recreativo para diferentes usuários. Leão (2007) estudando sobre a seleção de espécies vegetais para Jardim Sensorial descreve o mesmo da seguinte forma:

[...] entende-se por jardins sensoriais (ou dos sentidos) os espaços ajardinados, que objetivam a percepção e a valorização do mundo vegetal por outros meios, além do simples olhar. São de grande importância para os portadores de deficiência visual, pois auxiliam no processo de percepção dos fenômenos da natureza, e se constituem em excelentes

formas de recreação e de lazer. Além disso, podem ser utilizados como instrumentos de aprendizagem, inclusive de Educação Ambiental, por crianças e adolescentes cegos. (p. 39).

Hussein (2009) esclarece que ao realizar um levantamento sobre o assunto notou que as pesquisas relacionadas com o Jardim Sensorial na Inglaterra são superficiais e carecem de método científico adequado as análises de sua utilização e perfil dos usuários.

Trabalhos relacionados ao projeto arquitetônico do Jardim Sensorial como o de Bins et al (2008) e Nunes e Moreira da Silva (2009) descrevem os aspectos de design e acessibilidade destes espaços, o que denota a importância de tal aspecto para a concepção deste espaço.

No Brasil diferentes pesquisas vêm demonstrando a importância do Jardim Sensorial para o ensino de Ciências enquanto ferramenta metodológica de inclusão e de aprendizado (BORGES; PAIVA, 2009; FARIA; FARIA, 2007) e também para a reabilitação de pacientes em tratamentos fisioterápicos (FRANÇÃO et al., 2005). Para melhor entendimento sobre a função deste espaço pode-se utilizar a descrição feita por Rocha e Britto (2009) sobre o mesmo:

“Na nossa visão, o papel de um jardim sensorial transcende o espaço terapêutico se ancorando na possibilidade de desenvolver processos críticos interpretativos a partir da criação de oportunidades reais de participação e integração de pessoas com necessidades especiais quer sejam no âmbito físico, social ou cultural”(s/n).

Percebe-se a partir da literatura sobre o assunto que um espaço para ser denominado de Jardim Sensorial deve possuir determinadas características tais como: ter instalações adequadas aos portadores de necessidades locomotoras e/ou visuais, possuir uma seleção de plantas que despertem estímulos visuais, olfativos, táteis e gustativos, e desenvolver atividades sócio-educativas em consonância com a proposta do espaço. Pode-se apresentar de forma resumida tais características na Figura 1.

Arquitetura	Espécies Vegetais	Elementos Incorporados
<ul style="list-style-type: none"> • Acessibilidade: adequação do projeto a portadores de necessidades especiais. • Espaços: canteiros, área de descanso, artefatos aquáticos e sonoros. • Orientação: placas e piso indicativos em braile. • Piso: trilha tátil diferenciada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Informação sensorial: Tato, olfato, visão e paladar. • Composição Paisagística: árvores, arbustos, trepadeiras, herbáceas e gramados ou relvados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Educativos • Artísticos • Históricos

Figura 1. Quadro demonstrativo das características para a composição de um Jardim Sensorial construído a partir da literatura sobre o tema.

Para Alves e Paiva (2010) o jardim ao ser elaborado deve despertar sensações que remontam a trajetória histórica e cultural do lugar onde são construídos, e os sentidos são o fio condutor deste despertar. Os autores ainda destacam que a visão sempre foi o principal sentido utilizado para a concepção dos jardins e que somente a partir do final do século XX os outros sentidos ganharam mais interesse e importância.

No que tange a seleção das espécies que compõem o Jardim Sensorial existem escassas pesquisas sobre o tema; e se pode destacar o estudo feito por Leão (2007) que elegeu espécies de diferentes a partir de pesquisa feita junto a um grupo de deficientes visuais em: árvores, arbustos, relvados, herbáceas (com flores), aquáticas e palustres, aromáticas e condimentares. No trabalho de Sabbagh e Cuquel (2007) no Jardim Sensorial da Praça Copérnico, no Bosque Papa João Paulo II, Curitiba (PR), classificam as espécies em plantas com flores, folhagens e árvores para um melhor reconhecimento por partes dos visitantes.

Carvalho (2011) em pesquisa sobre educação especial selecionou 26 espécies vegetais para a composição do Jardim Sensorial em Lisboa, e recentemente Branco et al (2010) descreveram e

analisaram as características sensoriais de espécies das famílias Malvaceae e Asteraceae para a implantação de um Jardim Sensorial na Universidade Federal de Pernambuco.

No Amapá existem poucos espaços destinados ao lazer educativo, e nenhum deles contempla totalmente o conceito de Jardim Sensorial, e nenhuma pesquisa relacionada à identificação, caracterização e seleção de espécies botânicas foi feita para a seleção de espécies que comporiam tal espaço.

As espécies vegetais selecionadas para compor o Jardim Sensorial devem considerar a diversidade de plantas já existente e que estejam adaptadas às condições ecológicas da área selecionada, bem como a disponibilidade de espécies no mercado local. Sendo assim, o objetivo desta pesquisa foi a seleção de espécies que atendam tais características inerentes ao Jardim Sensorial.

A apreciação e o entendimento dos mecanismos por trás das experiências de ensino em ambientes naturais feitas no Jardim Sensorial podem trazer à tona importantes metas para o ensino de Ciências, e especial ao conteúdo relacionado com Botânica, pois auxilia no conhecimento científico de uma determinada região.

2. Material e Métodos

Para a seleção das espécies vegetais que podem compor o Jardim Sensorial Tumucumaque foi considerada a diversidade de plantas já existente e que estejam adaptadas as condições ecológicas da área selecionada, bem como a disponibilidade de espécies no mercado local (CARVALHO, 2007, LEÃO, 2010). O

Jardim Sensorial Tumucumaque está em fase de implantação no Município de Serra do Navio, distante cerca de 200 km da capital Macapá-AP, na área pertencente ao Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, onde se localiza sua sede administrativa destinada a criação de um Complexo de Percepção Ambiental. Esta área possui cerca de 600m², com área verde destinada a conservação (Figura 2).

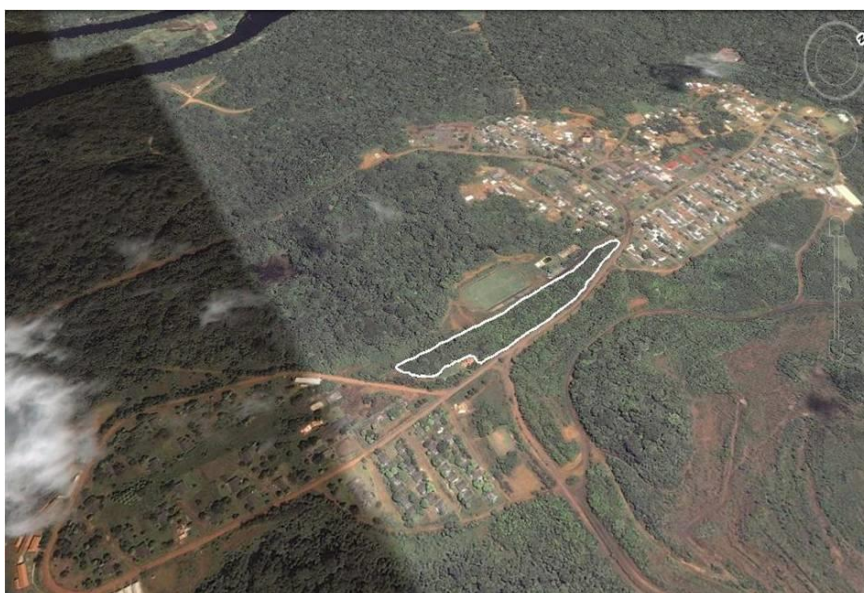


Figura 2. Área destinada para a criação do Complexo de Percepção Ambiental do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque no Município de Serra do Navio. Fonte: Google Earth (2008), modificado.

Desta forma, foi realizada a visita em cinco locais das cidades de Macapá e Santana, uma vez que no Município de Serra do Navio não existe empresa que forneça este tipo de produto, para verificação das plantas ornamentais ali existentes, sendo posteriormente feita a análise e classificação destas para sua utilização no Jardim Sensorial.

Durante a pesquisa foram realizadas três visitas técnicas em Jardim Sensorial pelo Brasil: Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RJ), Jardim Botânico de Brasília (DF) e Jardim Botânico da Amazônia Bosque Rodrigues Alves (PA), com o intuito de se obter critérios de seleção das espécies vegetais utilizadas nestes espaços, obtenção das mudas e manutenção dos canteiros.

No Município de Serra do Navio investigou-se nas áreas residenciais da zona urbana e rural a existência de espécies que pudessem apresentar características sensoriais úteis para a composição do Jardim Sensorial.

Após a investigação as plantas selecionadas foram classificadas segundo seu hábito, habitat, grupo evolutivo e características sensoriais e os resultados agrupados em quadros sinópticos e demonstrativos. Também se teve a preocupação com a correta identificação taxonômica das espécies realizada junto aos sites e bibliografias específicas pelo Laboratório de Botânica e Educação Ambiental do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Amapá.

3. Resultados e Discussão

A listagem de espécies que atualmente compõem o Jardim Sensorial em diferentes espaços no Brasil é composta por cerca de 150 espécies vegetais, agrupadas em 54 famílias, com destaque para Asteraceae, Lamiaceae e Poaceae. As plantas frequentemente utilizadas compõem um grupo de 40 espécies listadas no Quadro I.

Quadro I. Listagem das espécies mais citadas existentes em Jardim Sensorial a partir da literatura consultada. Fonte: Jardim Sensorial (2012), Evangelista (2010), Leão (2007), Sabbagh e Cuquel (2007), Jardim Sensorial da Amazônia (2005).

Família	Nome Científico	Nome Vulgar
Amaryllidaceae	<i>Agapanthus africanus</i> (L.) Hoffmanns	Agapanto
Asparagaceae	<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain	Espadinha anã
Amaranthaceae	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze	periquito-gigante
Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Coentro
	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Funcho
Araceae	<i>Monstera deliciosa</i> Liebm.	Costela-de-adão
Asteraceae	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Artemísia
	<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	Carqueja
	<i>Senecio cineraria</i> DC.	Cinerária
	<i>Stevia rebaudiana</i> (Bertoni) Bertoni	Estévia
Boraginaceae	<i>Symphytum officinale</i> L.	Confrei
Commelinaceae	<i>Commelina deficiens</i> Hook.	Erva-mijona
Costaceae	<i>Costus spicatus</i> (Jacq.) Sw.	cana do brejo
Equisetaceae/Pteridophyta	<i>Equisetum hyemale</i> L.	Cavalinha gigante
Iridaceae	<i>Eleutherine bulbosa</i> (Mill.) Urb.	Marupari/Marupazinho
Lamiaceae	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	Alfazema / Lavanda
	<i>Mentha</i> spp	Hortelã
	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Alfavaca/Manjerição
	<i>Ocimum gratissimum</i> L.	Alfavaca
	<i>Origanum vulgare</i> L.	Orégano
	<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng.	Hortelã-folha-larga
	<i>Plectranthus barbatus</i> Andrews	Boldo-do-reino
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Alecrim
	<i>Salvia</i> SER. <i>Officinales</i> Pobed.	Sálvia
	<i>Thymus vulgaris</i> L.	Tomilho
Malvaceae	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Hibisco
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> Juss A.	Nin
Nymphaeaceae	<i>Nymphaea</i> spp.	Ninfea
Oleaceae	<i>Jasminum sambac</i> (L.) Aiton	Bogari
Poaceae	<i>Bambusa gracilis</i> Hort. ex Rivière & C. Rivière	Bambu de jardim
	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Capim-santo
	<i>Cymbopogon winterianus</i> Jowitt ex Bor	Citronela
Potenderiaceae	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms.	Aguapé
Rutaceae	<i>Ruta graveolens</i> L.	Arruda
Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum majus</i> L.	Capuchinha
Verbenaceae	<i>Lippia alba</i> (Mill.) NE Br. ex Britton & P. Wilson.	Erva-cidreira
	<i>Lippia citriodora</i> Kunth	Lúcia-lima
Zingiberaceae	<i>Alpina nutans</i> L. Roscoe	Vindicar
	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Gengibre
Xanthorrhoeaceae	<i>Aloe vera</i> (L.) Burrrn. f.	Babosa

Em relação às famílias mais citadas, a Lamiaceae tem reconhecido valor aromático e ornamental (Souza; Lorenzi, 2008), com destaque para Hortelã (*Mentha* sp), Alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) e Manjerição (*Ocimum basilicum* L.) muito utilizados por seu potencial sensorial olfativo e tátil, e pelo fácil cultivo.

Nos trabalhos de Leão (2007), Sabbagh e Cuquel (2007), e Carvalho (2011) pode-se verificar a repetição de diversas plantas, isto se deve ao fácil manuseio e reconhecido poder sensorial das mesmas, dentre elas se pode evidenciar alguns gêneros: *Mentha*, *Ocimum*, *Plectanthurus*, *Cymbopogon* e *Lippia*.

Durante as visitas nos locais de venda em Macapá e Santana foi possível perceber a escassez de espécies existentes na listagem do Quadro 1, o que resultou na criação de uma nova lista de plantas baseadas na disponibilidade local e substituição por outras que apresentaram

o mesmo potencial sensorial ou espécies pertencentes ao mesmo gênero. As plantas desta nova seleção somaram quatorze espécies que foram listadas no Quadro II, conforme seu nome científico e comum, e família taxonômica.

Quadro II. Listagem preliminar das espécies selecionadas para o Jardim Sensorial Tumucumaque.

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	FAMÍLIA
<i>Acalypha reptans</i> Sw.	Mini rabo de gato	Euphorbiaceae
<i>Alternanthera dentata</i> (Moench) Stuchlik ex RE Fr..	Periquito	Amaranthaceae
<i>Aloe vera</i> (L.) Burrrn.	Babosa	Xanthorrhoeaceae
<i>Anthurium andraeanum</i> Linden	Antúrio	Araceae
<i>Arachis repens</i> Handro	Grama amendoim	Fabaceae
<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G.Don	Vinca	Apocynaceae
<i>Episcia cupreata</i> (Hook.) Hanst.	Laço de amor	Gesneriaceae
<i>Ixora coccínea</i> L.	Ixora	Rubiaceae
<i>Melissa officinalis</i> Lineu	Erva cidreira	Lamiaceae
<i>Mentha</i> SP	Hortelã	Lamiaceae
<i>Ocimum basilicum</i> L.	Manjerição	Lamiaceae
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Alecrim	Lamiaceae
<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain	Espada de são Jorge	Asparagaceae
<i>Zoysia tenuifolia</i> Thiele	Grama coreana	Poaceae

Partindo-se da listagem do Quadro II foi possível agrupar as espécies selecionadas quanto

ao seu hábito/habitat e sua origem, conforme demonstrado no Quadro III.

Quadro III. Listagem das espécies selecionadas para o Jardim Sensorial Tumucumaque, por hábito/habitat e origem.

NOME CIENTÍFICO	HÁBITO/ HABITAT	ORIGEM
<i>Acalypha reptans</i> Sw.	Herbácea terrestre reptante	Índia
<i>Alternanthera dentata</i> (Moench) Stuchlik ex RE Fr..	Herbácea terrestre	Brasil
<i>Aloe vera</i> (L.) Burrrn.	Herbácea terrestre	Mediterrâneo
<i>Anthurium andraeanum</i> Linden	Herbácea terrestre	Colômbia
<i>Arachis repens</i> Handro	Herbácea terrestre reptante	Brasil
<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G.Don	Arbustiva terrestre	Cosmopolita tropical
<i>Episcia cupreata</i> (Hook.) Hanst.	Herbácea terrestre reptante	Amazônia
<i>Ixora coccínea</i> L.	Arbustiva terrestre	Malásia
<i>Melissa officinalis</i> Lineu	Herbácea terrestre	Europa meridional
<i>Mentha</i> SP	Herbácea terrestre	Ásia
<i>Ocimum basilicum</i> L.	Arbustiva terrestre	Índia
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Arbustiva terrestre	Mediterrâneo
<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain	Herbácea terrestre	África
<i>Zoysia tenuifolia</i> Thiele	Herbácea terrestre	Ilhas mascarenas

Os resultados obtidos dessa investigação demonstraram a predominância de espécies exóticas em relação às nativas, isto se deve a escassez de pesquisas direcionadas para a identificação de espécies nativas com potencial de uso paisagístico e, em especial, para Jardim Sensorial. Cabe destaque que na listagem de espécies do Jardim Sensorial da Amazônia

houve a preocupação na seleção de espécies regionais para a sua composição gerando um grupo de 49 espécies.

Em relação a parte da planta mais citada para utilização no Jardim Sensorial na literatura consultada, verifica-se a predominância da folha, conforme o gráfico 1. Este resultado mostra que para a seleção de espécies com potencial

sensorial deve-se ater as plantas que possuam características morfológicas tais como superfície (rugosa, pilosa e lisa) e consistência foliar (coriácea, herbácea e carnosa) que despertem o tato, além de glândulas secretoras de odores

voláteis na superfície da epiderme foliar. Por se tratar de um órgão vegetativo e de grande destaque em plantas de porte herbáceo, a folha atrai o olhar do visitante muito mais do que as flores que são restritas a época de floração.

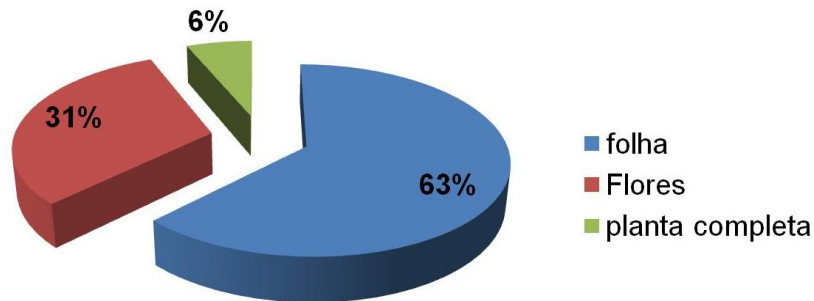


Figura 3. Demonstrativo de partes morfológicas da planta utilizadas para atividade educativa no Jardim Sensorial.

Leão (2007) já destacava a importância do tamanho e da textura das folhas para as espécies herbáceas e para relvados, e Carvalho (2011) também destaca a importância destas características morfológicas para as atividades no Jardim Sensorial.

A manutenção dos canteiros dos Jardins Sensoriais é uma tarefa a ser executada de modo rotineiro para a prevenção de doenças e reposição de mudas. Nos espaços visitados pode-se entender que o ponto de maior

dificuldade para a manutenção é a irrigação dos canteiros. A correta adequação do sistema de irrigação permite uma manutenção mais preventiva no Jardim Sensorial, porém dos três espaços visitados, somente o jardim Botânico de Brasília apresentou tal preocupação em sua estrutura física (Figura 3), onde se destaca a presença de espécies típicas do cerrado da região Centro-oeste do Brasil, além da concepção arquitetônica baseada no princípio da permacultura.



Figura 4. Destaque (seta) para estrutura de irrigação do canteiro do Jardim Sensorial do Jardim Botânico de Brasília. Fonte: Acervo do Jardim Botânico de Brasília.

As espécies utilizadas para o Jardim Sensorial são explicitamente dependentes da disponibilidade de água e luz, a ausência ou o excesso de quaisquer uns destes fatores acarreta em imediata resposta fisiológica e, conseqüentemente, fragilização da planta. Tendo em vista que a proposta do Jardim Sensorial é o contato direto com as plantas e seu manuseio, o que ocasiona um estresse a mesma, faz-se necessário o cuidado com tais fatores para a manutenção do viço das mesmas.

Ao visitar o Jardim Sensorial da Amazônia (Belém/PA) pode-se constatar a utilização de espécies regionais em substituição as espécies exóticas, cujas mudas de substituição são provenientes do horto municipal da Prefeitura de Belém/PA. No Jardim Botânico do Rio de Janeiro as mudas para substituição são produzidas num viveiro existente na área administrativa por reprodução vegetativa ou por semeadura (Figura 4).



Figura 5. Visita à área de produção de mudas para reposição do Jardim Sensorial do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

4. Conclusões

Os conhecimentos adquiridos com a identificação e seleção de espécies para a composição do Jardim Sensorial Tumucumaque indicam que as plantas utilizadas para este espaço devem contemplar características morfológicas específicas que despertem os sentidos. No entanto, tais características devem estar associadas a capacidade de reposição das plantas, diminuindo assim seu custo com a manutenção do Jardim. Aliado a estes fatores deve-se considerar a opção por espécies nativa e especial da região de implantação do Jardim.

Embora ainda haja uma predominância de utilização de espécies exóticas para este fim, tem-se a experiência do Jardim Sensorial da Amazônia na utilização de espécies regionais em

substituição as espécies exóticas. Não se deve deixar de avaliar questões como a disponibilidade no mercado local destas espécies, e isto está relacionado a programas de fomento da produção agrícola da região, e aos custos de obtenção de mudas e manutenção das espécies nos canteiros.

Acredita-se na necessidade de maiores estudos relacionados com a identificação do potencial sensorial das espécies amazônicas, uma vez que neste bioma é encontrado a maior biodiversidade tropical.

5. Agradecimentos

Ao Laboratório de Botânica e Educação Ambiental (LABOT) da Universidade Federal do Amapá, pela identificação das espécies

vegetais, ao Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque pela cedência do alojamento no Município de Serra do Navio.

As equipes do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, do Jardim Botânico de Brasília e do Jardim Botânico da Amazônia Bosque Rodrigues Alves pela disponibilidade de documentos e entrevistas.

6. Referências Bibliográficas

ALVES, S.F.N.S.C.; PAIVA, P.D.O. **Os sentidos: jardins e paisagens. Revista Brasileira de Horticultura ornamental.** V 16, nº01, 47-49, 2010.

BINS ELY V.H.M. et al. Jardim Universal – Espaço Livre Público Para Todos. In ABERGO – XIV Congresso Brasileiro de Ergonomia, Curitiba, 2006. Disponível em: <<http://www.arq.ufsc.br/petarq/wp-content/uploads/2008/02/abergo-25.pdf>> Acessado em: 09 mar. 2012.

BORGES, T. A.; PAIVA, S.R. Utilização de Jardim Sensorial como recurso didático. **Revista Metáfora Educacional.** nº 7(dez), p. 27-32. 2009.

BRANCO, M.G.F.C. et al. A Biodiversidade como aliada na elaboração da proposta de um jardim sensorial para a Universidade Federal de Pernambuco – Malvaceae e Asteraceae. **Anais do III Simpósio Nordeste de Ciências Biológicas.** 213-220. 2010

CARVALHO, C. S. P. de. **O jardim sensorial: um recurso para a estimulação sensorial de surdocegos.** Dissertação, Escola Superior de Educação de Lisboa. 180p. 2011

EVANGELISTA, V. **Jardim de cheiros: mensagens aromáticas.** Brasília: Jardim Botânico de Brasília, 47p. 2010.

FARIA, C.O.; FARIA, A.C.O. O Jardim Botânico do Rio de Janeiro como espaço de aquisição de conceitos ecológicos. **Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 23 a 28 de Setembro de 2007, Caxambu – MG,** p: 01- 03. 2007

FRANÇÃO, P. et al. Jardim Sensorial: Uma Trilha para os Sentidos. In: **3º Congresso Internacional de Medicina e Reabilitação da AACD e 5º Congresso de Reabilitação da ORITEL, 2005, São Paulo. 3º Congresso Internacional de Medicina e Reabilitação da AACD e 5º Congresso de Reabilitação da ORITEL, 2005.**

HUSSEIN, H. The Influence of Sensory Gardens on the Behaviour of Children with Special Educational Needs. **Asian Journal of Environment-Behaviour Studies,** Volume 2, No.4, January, p: 77-93. 2011.

HUSSEIN, H. An Exploratory Study of Sensory Gardens. Disponível em:

<<http://premisejournal.blogspot.com.br/2009/04/exploratory-study-of-sensory-gardens.html>>. Acessado em 12 de Março de 2012. JARDIM SENSORIAL. Disponível em:

<http://www.jbrj.gov.br/arboreto/jd_cegos.htm>. Acessado em 12 de Março de 2012.

JARDIM SENSORIAL DA AMAZÔNIA. Projeto Institucional. 25 p. Belém-PA. 2005.

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.** Piracicaba, 133 p. 2007.

NUNES, C.S.M; MOREIRA DA SILVA, F.J.C. DESIGN DE ESPAÇOS EXTERIORES: Concepção de Parques e Jardins Adaptados à Terceira Idade. **Anais do 5º Congresso Internacional de pesquisa em Design.** Bauru, São Paulo/ Brasil. P: 1995-2002. 2009.

ROCHA, L.M.G.M.; BRITTO, Y.L.O. Jardim Sensorial: Qual o limite de seus sentidos ?. Disponível em:

<http://latu21.latu.org.uy/espacio_ciencia/es/images/RedPop/Museologia/M18.pdf>. 2009. Acessado em 12 de Março de 2012.

SABBAGH, M.C.; CUQUEL, F.L. Jardim Sensorial: uma proposta para crianças deficientes visuais. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental.** v. 13, n.2, p. 95-99, 2007.

SENSORY TRUST. Disponível em:

<<http://www.sensorytrust.org.uk>>. Acessado em 12 de março de 2012.

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II.** 2º Ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 704p. 2008.