

Desenvolvimento de um guia botânico como instrumento de inclusão de pessoas com deficiência visual¹

Flávio Pereira Meno², Isabel Dias Carvalho³, Paula Andrea Nascimento dos Reis Magalhães⁴

¹Artigo apresentado à Faculdade de Engenharia Ambiental como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheiro Ambiental, Faculdade de Engenharia Ambiental, Universidade de Rio Verde, 2013.

²Aluno de Graduação, Faculdade de Engenharia Ambiental, Universidade de Rio Verde. E-mail: flaviomeno@hotmail.com

³Orientadora: Professora da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Rio Verde. E-mail: bellcarvalho@unirv.com

⁴Co-orientadora: Professora da Faculdade de Engenharia Ambiental da Universidade de Rio Verde. E-mail: paulareys@unirv.com

RESUMO

Neste trabalho foram identificadas 53 espécies de plantas presentes na trilha ecológica localizada na UniRV – Universidade de Rio Verde, pertencentes a 27 famílias botânicas, sendo as mais representativas: Fabacea, Annonaceae, Rubiaceae e Malpighiaceae. A partir da identificação das espécies vegetais, descrições morfológicas, fenológicas e de distribuição foram feitas e assim, confeccionado o Guia Botânico. Esse material foi traduzido para o Braille no intuito de incluir pessoas portadoras de deficiência visual ao ambiente natural, a partir da visitação da Trilha ecológica “Sensitrilha”, totalmente adaptada à visitação dos deficientes. A trilha será provida de placas táteis com as informações botânicas constantes no Guia. Esse ambiente será uma ferramenta a ser utilizada nos processos de Educação Ambiental de forma transversalizada.

Palavras-chave: sensitrilha, percepção ambiental, descrição botânica, escrita em Braille

ABSTRACT

In this research 53 plant species were identified and located in the ecological trail at UniRV - University of Rio Verde, belonging to 27 botanical families, being the most representative: Fabacea, Annonaceae, Rubiaceae and Malpighiaceae. Based on the identification of plant species, morphological, phenological and distribution were made and so we've created the Botanical Guide. This material was translated into Braille in order to include people with visual disabilities to the natural environment, and give them opportunity to visit our Ecological trail "Sensitrilha", fully adapted to the visitation of the disabled. The trail will be provided with tactile signs with botanical information contained in the Guide. This environment will be a tool to be used in the process of Environmental Education across the way.

Keywords: sensorial trail, environmental awareness, botanical description, written in braille

INTRODUÇÃO

Este estudo foi desenvolvido dentro do projeto “Sensitrilha”, assim denominado por promover a possibilidade de pessoas portadoras de deficiência visitarem uma trilha ecológica, colaborando com a melhoria da percepção de seu entorno. Através da leitura em Braille, informações sobre espécies nativas do cerrado serão apresentadas aos deficientes visuais. Essa exploração consciente e significativa beneficiará seu desempenho social, desfrutando de conhecimento botânico, assegurando sua integridade física, além de cumprir com seu caráter social.

Portanto, para colocar o deficiente visual em contato direto com a natureza e estimular a leitura através de placas informativas em linguagem inteligível fez-se necessário a confecção de um Guia Botânico (anexo 1), o qual fornecerá informações sobre o Cerrado e singularidade das plantas, bem como dispor uma ferramenta didático-pedagógica, em atividades ecológicas.

É interessante enfatizar que há níveis diferenciados nas limitações entre os deficientes visuais. O deficiente visual consegue ler com o auxílio de tecnologias: lentes, ou programas de computadores, lupas especiais, ampliações e iluminações adequadas. E há o cego, que necessita da escrita e leitura Braille para realizar atividade acadêmica similar.

Enquanto um Guia botânico em Braille favorecerá o desempenho acadêmico do cego, a sensitrilha será útil para todo nível de deficiência visual, um espaço concreto de grande durabilidade. O que torna o projeto viável nos sentidos econômico e educativo.

O Sistema Braille foi criado por Louis Braille, em 1825, na França e é conhecido universalmente como código ou meio de leitura e escrita das pessoas cegas. O sistema baseia-se na combinação de 63 pontos que representam as letras do alfabeto, os números e outros símbolos gráficos. A combinação dos pontos é obtida pela disposição de seis pontos básicos, organizados espacialmente em duas colunas verticais, com três pontos à direita e três à esquerda de uma cela básica denominada cela Braille. (SÁ, CAMPOS, SILVA, 2007).

O Guia Botânico permite ao estudante e usuário da “Sensitrilha” ter acesso a informações prévias como morfologia, fenologia e distribuição das espécies vegetais, bem como a construção do mapa mental do circuito com localização das plantas,

facilitando a orientação e mobilidade do cego, gerando o melhoramento tanto da aprendizagem quanto da fixação dos conceitos.

“Trilhas interpretativas guiadas ou autoguiadas são recomendadas e utilizadas em interpretação ambiental por oferecerem oportunidades de um contato direto com o ambiente natural, direcionado ao aprendizado e à sensibilização. Atualmente estão muito presentes em programas educativos para uso público, nas mais diversas categorias de unidades de conservação, permitindo o desenvolvimento de atividades de educação ambiental em âmbito formal e informal, deste modo vem possibilitando ótimas oportunidades de inclusão de alunos com necessidades educativas especiais (NEEs)” (SANTOS, FLORES, ZANIN, 2011).

A Constituição Federal brasileira elegeu como fundamentos da República a cidadania e a dignidade da pessoa humana (art. 1º, inc. II e III), e como um dos seus objetivos fundamentais a promoção do bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação (art. 3º, inc. IV). Garante ainda, expressamente, o direito à igualdade (art. 5º) e trata, nos artigos 205 e seguintes, do direito de TODOS à educação. Esse direito deve visar o “pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (art.205). (FÁVERO, PANTOJA, MONTOAN, 2007).

Entretanto, a carência de atividades voltadas para a inclusão de pessoas portadoras de deficiência visual dificulta o seu desenvolvimento social, inclusive na escolha da profissão. A implantação de projetos inclusivos com matérias específicas e especializadas permite a identificação vocacional, pois possuem um potencial muito rico em seleção auditiva, olfativa, degustativa e tátil. Logo, o projeto Guia Botânico em Braille, associado a “Sensitrilha” é de suma importância no que diz respeito à política de inclusão social.

Segundo João Luiz Hoeffel et al (2008) é importante investigar as semelhanças e diferenças entre valores e significados atribuídos por diferentes indivíduos a fenômenos sociais e ambientais, dentro de vários contextos. Essas análises podem auxiliar na compreensão das razões que determinam o porquê de certas políticas de intervenção não resolverem adequadamente os problemas sociais e ambientais a que elas se propõem solucionar, e comenta ainda que a Educação Ambiental representa um importante instrumento de envolvimento das comunidades, bem como desenvolver programas de uso sustentável dos recursos naturais.

As práticas de percepção ambiental nos programas de Educação Ambiental têm sido utilizadas como agente transformador e fixador de informações acerca dos objetos do meio e pessoas. A criação de um ambiente onde se desenvolvem trabalhos de Educação Ambiental é um avanço na prática pedagógica com relação à transversalidade do tema. Assim, a adaptação dos ambientes facilita o trabalho pedagógico não só do deficiente visual, mas também de todas as pessoas envolvidas podendo ser incluído no projeto pedagógico das instituições de ensino formal.

Os sistemas ecológicos e sociais onde os seres humanos estão inseridos são compreendidos de formas distintas por diferentes indivíduos e instituições (homens, mulheres, agências governamentais, diferentes setores produtivos, etc.). Os espaços sociais ou mundos vivenciais criados ou experienciados por cada um destes diferentes atores sociais são caracterizados por uma série de relações sociais materiais e simbólicas específicas, que definem suas estruturas e podem ser reconhecidas dentro de limites espaciais e temporais delimitados (HOEFFEL et al., 1998).

Conforme Bowditch e Buono (1992) citado por Luz e Zinder (2010) para compreender como e por que as pessoas assumem e mantêm certas formas de comportamento é necessário entender um dos principais determinantes, que se baseia nos conceitos de sensação e percepção. A sensação se refere ao estímulo físico dos sentidos: visão, audição, paladar, tato e olfato. O conhecimento dessas sensações ajuda a explicar os ‘comos’ e ‘porquês’ do comportamento, entretanto, é preciso compreender como um indivíduo reage a essas sensações e como as organiza. Os autores ainda acrescentam que esse processo é chamado de percepção e se refere à maneira como as mensagens desses órgãos são interpretadas para dar ordem e significado ao nosso meio ambiente. Pessoas diferentes podem ver a mesma situação de modos diferentes, a interpretação do significado de certo evento determina como esses indivíduos reagirão.

O objetivo desse trabalho foi organizar um “Guia Botânico” em Braille destinado a programas formais de educação ambiental ou em estudos afins por pessoas com deficiência visual, despertando o potencial de desempenho que os deficientes visuais podem demonstrar quando lhes são apresentados oportunidades e adaptações necessárias.

MATERIAL E MÉTODOS

O Guia foi elaborado a partir de plantas previamente escolhidas considerando a proximidade do cabo-guia e singularidade das plantas. Posteriormente as plantas foram identificadas por meio da literatura especializada. As informações incluídas no Guia sobre as espécies nativas de cerrado foram: características morfológicas, fenologia, distribuição e utilização. Estas informações foram obtidas através de exaustiva pesquisa bibliográfica em livros e sites especializados. Após a confecção do texto o Guia foi encaminhado à sessão especializada da Secretaria de Educação do Estado de Goiás para tradução em Braille.

A área de estudo pertence à Fazenda Fontes do Saber (Universidade de Rio Verde), localizada no município de Rio Verde – GO, sudoeste do Estado de Goiás. A reserva legal possui 39 ha e encontra-se a uma altitude média de 700m acima do nível do mar, tendo sua posição geográfica determinada pelo paralelo de 17° 47'84'', de latitude sul, em sua interseção com meridiano de 50° 55'84'' de longitude oeste de Greenwich. O clima da região, segundo Köopen, é tropical tipo AW, caracterizado por duas estações, uma seca (de abril a setembro) e outra chuvosa (de outubro a março). A seleção das plantas a serem marcadas com placas de identificação deu-se entre os meses de junho e novembro de 2013.

Na área predomina as fisionomias de Cerrado *sensu stricto* e Cerradão onde foi executado o projeto “Sensitrilha” que contempla três percursos: 800 m, 400 m, e 100 m, que englobam diferentes níveis de dificuldades.

A trilha como instrumento prático da elaboração do Guia Botânico traz em sua estrutura a adaptação de um cabo de aço em todo o percurso com o objetivo de servir de “linha guia” para o cego dando apoio à sua orientação e mobilidade. As placas em Braille com a descrição das espécies vegetais estarão dispostas ao longo da trilha permitindo que o deficiente visual tateie e assimile as informações nelas contidas. Ao mesmo tempo terá a oportunidade de perceber outras sensações como tamanho, textura de folhas, cheiro, cobertura de troncos, flores, etc. Essa estrutura física local visa não só facilitar a orientação e mobilidade do cego, mas principalmente oportunizar condições reais de estudo e aprendizagem.

Modelo das placas



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A exploração das trilhas permitiu a classificação de 52 plantas (Tabela 1) dentro do critério de proximidade e acessibilidade dos usuários a que se destina a “Sensitrilha”. Foram identificadas espécies pertencentes a 27 famílias botânicas, sendo as mais representativas Fabaceae, Annonaceae, Rubiaceae e Malpighiaceae.

Tabela 1 – Lista das espécies nativas de cerrado existentes no decorrer da “Sensitrilha” localizada na Universidade de Rio Verde, GO.

Família	Espécie	Nome popular
Anacardiaceae	<i>Anacardium</i> sp.	Cajuzinho
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i>	Gonçalo Alves
Annonaceae	<i>Annona coriacea</i>	Marolo liso
Annonaceae	<i>Annona crassiflora</i>	Araticum
Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i>	Pindaíba
Annonaceae	<i>Duguetia furfuracea</i>	Araticum seco
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i> sp.	Pau santo
Apocynaceae	<i>Aspidosperma tomentosum</i>	Guatambu do cerrado
Apocynaceae	<i>Himatanthus obovatus</i>	Limão do campo
Arecaceae	<i>Attalea geraensis</i>	Palmeirinha do cerrado
Asteraceae	<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	Candeia
Asteraceae	<i>Gochnatia barrosii</i>	Assa peixe
Bignoniaceae	<i>Tabebuia ochracea</i>	Ipê
Bignoniaceae	indet.	Jacaranda
Bixaceae	<i>Cochlospermum regium</i>	Algodãozinho
Bromeliaceae	<i>Ananas ananassoides</i>	Gravatá
Combretaceae	<i>Terminalia argentea</i>	Capitão do campo
Combretaceae	<i>Buchenavia tomentosa</i>	Boca boa/ mirindiba

Connaraceae	<i>Connarus suberosus</i>	Araribá do campo
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>	Lixeira
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum suberosum</i>	Cabelo de negro
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum tortuosum</i>	Mercúrio
Fabaceae	<i>Sclerolobium paniculatum</i>	Carvoeiro
Fabaceae	<i>Machaerium opacum</i>	Jacarandá do cerrado
Fabaceae	<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Jatobá
Fabaceae	<i>Dimorphandra mollis</i>	Faveira
Fabaceae	<i>Stryphnodendron obovatum</i>	Barbatimão
Fabaceae	<i>Bauhinia rufa</i>	Pata de vaca
Fabaceae	<i>Dipteryx alata</i>	Baru
Fabaceae	<i>Anadenanthera perregrina</i>	Angico
Fabaceae	<i>Bowdichia virgilioides</i>	Sucupira preta
Loganiaceae	<i>Strychnos pseudoquina</i>	Quina
Malpighiaceae	<i>Byrsonima verbascifolia</i>	Murici bravo
Malpighiaceae	<i>Byrsonima</i> sp. 1	Murici
Malpighiaceae	<i>Byrsonima</i> sp. 2	Murici
Malvaceae	<i>Eriotheca grascilipes</i>	Paineira do cerrado
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i>	Açoita cavalo
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i>	Mama cadela
Moraceae	<i>Ficus</i> sp.	Cameleira
Myrtaceae	<i>Campomanesia pubescens</i>	Gabiroba
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp. 1	Araça
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp. 2	Araçá
Protaceae	<i>Roupala montana</i>	Carne de vaca
Rubiaceae	<i>Tocoyena brasiliensis</i>	Jenipapo bravo
Rubiaceae	<i>Amaioua guianensis</i>	Marmelada
Rubiaceae	<i>Alibertia</i> sp.	Marmelinho
Rubiaceae	<i>Tocoyena formosa</i>	Jenipapo bravo
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Mamica de porca
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Erva de bugre
Smilacaceae	<i>Smilax</i> sp.	Japecanga
Solanaceae	<i>Solanum lycocarpum</i>	Lobeira
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i>	Pau-pólvora/grandiuva
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i>	Embauba
Vochysiaceae	<i>Qualea multiflora</i>	Pau terra liso
Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i>	Pau terra

Conforme Silva, et al. (2001) o cerrado sentido restrito caracteriza-se pelo agrupamento de árvores baixas, com ramificações irregulares e troncos retorcidos. Geralmente apresenta vestígios de queimadas, sendo distribuído sobre um estrato herbáceo com a presença de arbustos e subarbustos, que apresentam crescimento exuberante na época chuvosa. Os troncos das plantas lenhosas geralmente possuem

casca grossa e as folhas normalmente são rígidas, coriáceas (duras como couro) e caducas. Já o Cerradão caracteriza-se pela presença de espécies que ocorrem tanto no cerrado sentido restrito quanto em matas semidecíduas e decíduas formando uma fisionomia tipicamente florestal. O estrato arbóreo é predominantemente contínuo e cobre mais de 50% da superfície. As árvores apresentam altura de até 15 m e são distribuídas sobre uma vegetação herbácea e arbustiva.

A partir das informações botânicas o Guia foi confeccionado e ficará a disposição de todas as instituições de ensino para ser utilizado em estudos e fixação de conceitos de acordo com a necessidade curricular e procedimentos de inclusão.

A inclusão tem como objetivo construir uma sociedade capaz de promover a participação social concreta de seus indivíduos. A deficiência visual acarreta, para o indivíduo uma grande perda de informações decorrente das reduzidas oportunidades de interação com o meio e com as pessoas que o rodeiam (ALVES e DUARTE, 2005). Assim, a “Sensitrilha” é uma forma de interação do deficiente visual com o meio ambiente, diante de novas oportunidades de sentir e experimentar novos ambientes e associá-los aos conteúdos aos quais já tivera acesso em estudo formal ou específico.

A compreensão do ambiente como um todo favorece as particularidades de disciplinas curriculares obrigatórias em estudo prático dentro de cada tema, associando ao cuidado com esse ambiente, o que, de forma transversalizada, denomina-se Educação Ambiental. Portanto o Guia Botânico funcionará como material didático pedagógico no auxílio da inclusão de pessoas com deficiência visual.

Segundo Paulo Freire (1996), educar é promover a capacidade de ler a realidade e de agir sobre ela, promovendo a transformação social. Assim a escola condensadora dos segmentos sociais poderá viabilizar em seu papel a prática da educação ambiental, não só de uma forma transversal, mas também com conteúdos interdisciplinares.

Observa-se assim que a Educação Ambiental compactua dessa compreensão com o objetivo de construir um processo de aprendizagem pelo qual possamos levar os indivíduos a uma nova relação consigo mesmos e com o ambiente, abrindo caminhos para religar o ser humano ao ambiente. Esse espaço vem preencher uma lacuna na disponibilidade de material para a prática da Educação e de saberes no processo inclusivo.

Deste modo, o Guia Botânico auxilia em atividades formativas e informativas, que promovam novos processos de adaptação e assimilação relativos ao

desenvolvimento de nossas experiências e de um conhecimento estruturado em relação ao meio ambiente, tornando a percepção e interpretação ambiental mais complexa. Guimarães (s.d) comenta que, os aspectos da experiência ambiental e sensibilização dos processos cognitivos, perceptivos e afetivos, além de estimularem uma acuidade interpretativa relativa ao entorno, ainda permite novas experiências ambientais exploratórias, desestabilização construtiva de bagagens experienciais e dos níveis de conhecimento/informações.

Almeida (1995) comenta que deficientes visuais com práticas em ambientes naturais ampliam seu repertório motor na resolução de tarefas, através do ambiente repleto de situações desafiadoras e não ocasionais no cotidiano. Essas práticas proporcionam um desenvolvimento de capacidades e habilidades motoras aliadas às atividades sensório-perceptivas.

ALVES e DUARTE (2005), em um estudo com inclusão do deficiente visual na educação, concluíram que muitos são os esforços empenhados para a promoção da inclusão do deficiente visual. No entanto, as pesquisas realizadas na área nos apontam grandes lacunas a serem preenchidas.

Portanto, o conhecimento adquirido com a leitura prévia do Guia botânico, para posterior percurso da trilha, irá proporcionar vantagens na fixação dos princípios e conceitos, tanto em indivíduos sem deficiência, quanto, e principalmente, em deficientes visuais que necessitam associar o contato direto com elementos do meio ambiente, formas, aromas, sons, para a construção de conceitos e mapa mental.

CONCLUSÕES

O processo de criação do Guia Botânico e as leituras pertinentes à utilização do mesmo na inclusão nos permite concluir que a inclusão é direito fundamental do cidadão, porém, a falta de ferramentas pedagógicas que possibilitem maior conhecimento e capacidade cognitiva dos deficientes visuais ainda é um obstáculo aos trabalhos do pedagogo no processo da educação formal. Esse processo deve ocorrer em todos os aspectos da vida, sejam estes no campo educacional, esportivo, laboral, emocional, entre outros. Essa prática de ensino está associada, principalmente, ao respeito à diversidade e às respostas às necessidades individuais de cada um.

Pode-se detectar poucas práticas de ensino direcionadas à inclusão do deficiente

visual no contexto educacional. Esse processo é lento e gradativo, dada a necessidade de que mais pesquisas sejam realizadas, bem como no que diz respeito à conscientização das possibilidades para a sua concretização.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J.J.G. **Estratégias para aprendizagem esportiva: uma abordagem pedagógica da atividade motora para cegos e deficientes visuais**. 1995. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.
- ALVES, M. L. T.; DUARTE, E. **A inclusão do deficiente visual nas aulas de educação física escolar: impedimentos e oportunidades**. Acta Sci. Human Soc. Sci. Maringá, v. 27, n. 2, 2005. p. 231-237.
- FÁVERO, E. A. G.; PANTOJA, L. M.; MONTOAN, M. T. E. **Atendimento Educacional Especializado: aspectos legais e orientações pedagógicas**. São Paulo: MEC/SEESP, 2007. 60p.
- FREIRE, PAULO. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 25ª. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 1998.56p. (Coleção Leitura).
- GUIMARÃES, S. T. L. **Trilhas interpretativas e vivências na natureza: reconhecendo e reencontrando nossos elos com a paisagem**. Rio Claro: Departamento de Geografia – IGCE/UNESP. s.d. 17p.
- HOEFFEL, J. L.; FADINI, A. A. B. ; MACHADO, M. K.; REIS, J. C. **Trajetórias do Jaguarú – Unidades de Conservação, Percepção Ambiental e Turismo: Um Estudo na APA do Sistema Cantareira, São Paulo**. Ambiente & Sociedade, Campinas: V. XI, n.1, p. 131-148.
- HOEFFEL, J. L.; FADINI, A. A. B. ; MACHADO, M. K.; REIS, J. C. **Trajetórias do Jaguarú – unidades de conservação, percepção ambiental e turismo: um estudo na APA do Sistema Cantareira, São Paulo**. Ambiente & Sociedade, Campinas: V. XI, n.1, p. 131-148.
- LUZ, R. A.; ZINDER, R. **Comportamento organizacional**. Santa Catarina: Faculdade Estácio de Sá. 2010. 38p. Apostila.
- PACHECO, E.; SILVA, H. P. **Compromissos epistemológicos do conceito de percepção ambiental**. Rio de Janeiro: Departamento de Antropologia, Museu Nacional e Programa EICOS/UFRJ. s.d. 5p.
- SÁ, E. D.; CAMPOS, I. M.; SILVA, M. B. C. **Atendimento educacional especializado: deficiência visual**. São Paulo: MEC/SEESP, 2007. 54p.

SANTOS, M. C.; FLORES, M. D; ZANIN, E. M. **Trilhas interpretativas como instrumento de interpretação, sensibilização e educação ambiental na APAE de Erechim/RS.** ISSN 1809-1636. V. 7. Rio Grande do Sul: Revista Eletrônica de Extensão da URI, 2011. 197p.

SILVA, D. B.; SILVA, J. A.; JUNQUEIRA, N. T. V.; ANDRADE, L. R. M. A.; **Frutas do Cerrado.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. 179p.