



Tocos Didáticos: sensibilizando cidadãos para uma arborização urbana mais sadia

João Augusto Bagatini¹, Marco Aurélio Locateli Verdade², Tatiani Roland Szelest³

¹ Prefeitura Municipal de Nova Prata (joaobagatini@adylnet.com.br)

² Universidade Evangélica do Paraguai (marcoverdade@gmail.com)

³ EDS Consultoria Ambiental e Assessoria Pedagógica (tatiani.roland@gmail.com)

Resumo

A Coleção de Tocos Didáticos de Nova Prata, criada em 2005 a partir dos trabalhos de podas da arborização urbana da cidade, é formada por 56 peças de madeira natural que retratam conceitos da arboricultura, técnicas corretas e incorretas de podas, estruturas internas da madeira, etc. Este estudo avaliou a percepção de espectadores da coleção sobre sua utilidade como ferramenta pedagógica de sensibilização. A pesquisa foi feita com uma amostra de 25 espectadores selecionados dos 589 nomes do Registro de Visitantes da coleção, aos quais foi enviado por correio eletrônico 4 perguntas abertas, respondidas por 17 deles. As respostas informam que os tocos didáticos impressionaram todos os respondentes a partir do manuseio das peças, logo podem servir como ferramenta de sensibilização baseada nos princípios da educação ambiental, merecendo ampla divulgação. O público alvo sugerido foca-se nos profissionais de arboricultura e estudantes do ensino fundamental e médio, bem como nos acadêmicos das áreas de meio ambiente e urbanismo/engenharia. Ao que tudo indica, esta é a única coleção do gênero no Brasil. Desta forma, justifica-se não só a relevância da coleção como também a necessidade de um maior incentivo e apoio ao crescimento do acervo.

Palavras-chave: Podas de arborização. Educação Ambiental. Modelo didático.

Área Temática: Educação Ambiental.

Didactic Stumps: sensitizing citizens for a healthier urban arborization

Abstract

Didactic Stumps Collection of Nova Prata, created in 2005 from the pruning work of urban trees of the city, composed by 56 natural wood pieces that depict concepts of arboriculture, correct and incorrect techniques of pruning, internal structures of wood, etc. This study evaluated the viewers's perception of the collection about its usefulness as a pedagogical tool to raise awareness. The survey was conducted with a selected sample of 25 spectators from 589 Visitors Registration names of the collection, which was sent by e-mail 4 questions, replied by 17 of them. The answers inform the didactic stumps impress all respondents from the handling of parts, may soon serve as an awareness tool based on the principles of environmental education and deserves wide dissemination. The target public suggested focuses on arboriculture professionals and students of elementary and secondary education as well as in academic areas of environment and urban planning/engineering. Apparently, this is the only collection of gender in Brazil. Thus, it is appropriate not only the relevance of the collection as well as the need for greater encouragement and support to the growth of the collection.

Keywords: Pruning of trees. Environmental education. Didactic model.

Theme area: Environmental Education.



1 Introdução

Um dos grandes desafios do ser humano na Idade Contemporânea é a busca de diferentes metodologias e tecnologias que sirvam de ferramentas de sensibilização e compreensão da necessidade de mudança de valores e atitudes no relacionamento com o meio ambiente. É cada vez maior o número de iniciativas para o desenvolvimento de atividades e projetos no intuito de educar as comunidades, para sensibilizá-las e mobilizá-las quanto às atitudes prejudiciais ao equilíbrio do meio ambiente. Entretanto, com relação a arboricultura, o que se percebe, com raras exceções, são manifestações caracterizadas por eventos casuais, e, eminentemente, sem o mínimo respaldo técnico-científico. No meio científico, apesar da existência de poucos trabalhos e artigos associados a esta temática, já se percebe, nestas duas últimas décadas, uma crescente preocupação. Eventos realizados periodicamente na América do Sul como o Congresso Brasileiro de Arborização Urbana – CBAU tomam porte e apresentam significativos avanços na área da arboricultura.

Exposições técnico-científicas colocam-se tanto como agentes transmissores de cultura, quanto como mediadores de experiências visuais e expositivas. As coleções, ao serem abertas ao público, configuram uma estrutura orgânica de informação e comunicação. O objeto exposto, segundo Castro (2007) “*passa a representar um papel social, caracterizando-se como um dos elementos formadores da identidade cultural e como mediador entre o homem e o mundo, carregado de signos e revelador de desejos e de aspirações sociais*”. Segundo Moles (1978), a questão ganha relevância ao identificar que a função primordial do objeto é a de resolver ou modificar uma situação por meio de um ato utilizando um objeto. Por outro lado, Barthes (1987, p. 173) afirma que: “*compreende-se o objeto como um mediador entre a ação e o homem, um transitivo que possibilitaria o homem de agir sobre o mundo, de modificar o mundo*”. A interação do público poderá propiciar mudanças de comportamento, além de melhorar a percepção e a valorização do espaço em que vivemos (GRAHN, 1994; TITMAN, 1994).

Diante da escassa produção científica sobre o assunto até o momento, associando-se o aspecto inovador desta proposta com as contribuições evidentes de que a vegetação, em termos de benefícios gerais, pode agregar melhorias na qualidade de vida e na saúde física e mental da população (BERNATZKY, 1978; GREY & DENEKE, 1978; HEISLER, 1974; SCHUBERT, 1979; LAPOIX, 1979) se justifica não só a relevância da continuidade deste trabalho como também a necessidade de um maior incentivo e apoio ao crescimento da Coleção de Tocos Didáticos.

Isso posto, o trabalho realizado tem como objetivo principal verificar se a ressignificação das plantas através da visualização dos processos biológicos que ocorrem dentro das árvores (anéis de crescimento, necroses, oclusões de cortes feitos na região da crista e colar) poderá servir como ferramenta pedagógica de sensibilização baseada nos princípios da educação ambiental.

1.1 Breve caracterização do acervo da Coleção de Tocos Didáticos

A Coleção de Tocos Didáticos de Nova Prata - RS foi criada em 2005 a partir dos trabalhos de manejo e podas da arborização urbana da cidade, com o objetivo inicial de retratar conceitos da arboricultura para uso em treinamentos técnicos de podas em consonância com a Norma Técnica ABNT NBR 16246-1, que normatiza os procedimentos de podas de plantas lenhosas (ABNT, 2013).

A Coleção possui 56 amostras de madeira natural catalogadas de 27 espécies de plantas, dotadas de legenda descritiva como nos 7 exemplos abaixo (Figuras 1 a 3). As peças do acervo mostram didaticamente conceitos técnicos de arboricultura como anéis de crescimento, cerne, compartmentalização de lesão, regiões de crista e colar, medula do galho e oclusão de corte, além de problemas fitossanitários e mecânicos decorrentes do manejo



5º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 5 a 7 de Abril de 2016

incorreto das plantas, como anelamento de casca, casca inclusa, destopo, lasca de corte, necrose, ramos epicôrmicos e toco de galho (SEITZ, 1995).

Figura 1 – Peças nº 3 (pinheiro-japonês - anéis de crescimento) e nº 4 (leucena – ramos epicôrmicos e necrose).



Figura 2 – Peças nº 6 (eucalipto-argentino – caso raro de toco lacrado por oclusão), nº 8 (canforeira - destopo de galho com 18 ramos epicôrmicos) e nº 25 (canforeira), seccionada para expor necrose no interior do lenho.



Figura 3 – Peças nº 18 (aleluia) e nº 55 (canela-da-índia) seccionadas longitudinalmente para expor necrose.



O acervo pertence ao Município de Nova Prata, sob responsabilidade do Setor de Arborização Urbana da Secretaria Municipal de Planejamento e do Ambiente (SEPLAM), e está à disposição para agendamento de exposições nos municípios interessados.

A Coleção de Tocos Didáticos já foi utilizada em diversos treinamentos técnicos sobre podas, além de seis eventos ambientais no estado do Rio Grande do Sul (Figuras 4 e 5), atingindo até dezembro de 2015 um público estimado de 1.700 pessoas.

De acordo com as 589 pessoas que assinaram o Registro de Visitantes (algumas mais de uma vez em eventos distintos), até dezembro de 2015 a coleção já foi vista por moradores de 104 cidades brasileiras, sendo que 77 cidades são do Rio Grande do Sul, e as demais são dos estados da Bahia (1), Maranhão (1), Minas Gerais (2), Paraíba (1), Paraná (2), Pernambuco (1), Rio de Janeiro (4), Rondônia (1), Santa Catarina (5) e São Paulo (9). O grande alcance deve-se à presença de profissionais de arboricultura de todo o Brasil nos eventos oficiais da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (SBAU) nos quais a coleção foi exposta.



5º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 5 a 7 de Abril de 2016

Figura 4 – Coleção de Tocos Didáticos em Novo Hamburgo, RS, out/14, no VI Fórum Gaúcho de Arborização (esquerda) e em Nova Prata, RS, ago/15 no VII Fórum Gaúcho de Arborização e Encontro da Regional Sul da SBAU (direita)



Figura 5 - Coleção de Tocos Didáticos no 12º Congresso Florestal Estadual do RS, Nova Prata, RS, em mai/15



Entretanto, devido às exposições feitas percebeu-se que foi possível encantar diversas pessoas por meio da observação direta e experiências sensoriais como, por exemplo, visualizar de perto as estruturas, sentir o cheiro, a densidade e o aspecto da madeira de cada espécie, contar anéis de crescimento, comparar peças sadias com aquelas com problemas. Proporcionava-se dessa forma a interação do público com diferentes conteúdos da ciência, gerando novas reflexões e expondo os benefícios que lhe são oferecidos por esta interligação com o ambiente natural através da arborização urbana.

Assim, resolveu-se investigar mais a fundo a percepção de espectadores da Coleção de Tocos Didáticos para promovê-la, se possível à categoria de ferramenta didática de Educação Ambiental.

2 Metodologia

O presente estudo é uma pesquisa exploratória, realizado por meio da abordagem qualitativa, através de um estudo de caso com objetivo de avaliar as percepções de espectadores que já tiveram contato com a Coleção de Tocos Didáticos em alguma exposição realizada. A abordagem qualitativa foi escolhida por ser uma forma adequada de entender a natureza de um fenômeno social.

Como instrumento de coleta de dados foi elaborado um questionário com 4 perguntas abertas, enviado por correio eletrônico a uma amostra de 25 pessoas adultas que visitaram a coleção e deixaram seus nomes registrados. O conteúdo do questionário está exposto no Quadro 1 abaixo. As respostas foram compiladas e analisadas qualitativamente através da análise de conteúdo de questões abertas. Para resguardar a identidade dos respondentes, estes foram mencionados pelas letras iniciais de seus nomes durante a apresentação dos resultados.



5º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 5 a 7 de Abril de 2016

Quadro 1 – Instrumento de Avaliação da Coleção de Tocos Didáticos

Responda as questões abaixo, avaliando a Coleção de Tocos Didáticos que você conheceu em exposição:			
1) Você acredita que a Coleção de Tocos Didáticos é uma boa ferramenta de Educação Ambiental voltada para a Arborização Urbana? Se sua resposta for positiva, justifique.	2) Você acredita que a Coleção de Tocos Didáticos agrupa conhecimento relativo à Arborização Urbana? Se sua resposta for positiva, justifique.		
3) Através de suas observações, a Coleção de Tocos Didáticos conseguiu sensibilizá-lo a ponto de promover uma nova percepção sobre a Arborização Urbana e consequentemente sobre a saúde das árvores?	4) Para que público alvo você considera de fundamental importância que esta coleção didática seja apresentada?		

3 Resultados

Dos 25 Instrumentos de Avaliação distribuídos, apenas 17 foram respondidos e devolvidos em tempo hábil para a elaboração deste trabalho. O perfil dos entrevistados é o seguinte: 8 homens e 9 mulheres; quanto às profissões, temos 11 biólogos, 2 engenheiros agrônomos, 1 geólogo, 1 técnico em meio ambiente, 1 jornalista e 1 advogado. Dos entrevistados, 9 atuam com arborização urbana em algum nível, e 8 possuem outras atividades profissionais.

Quanto à formação, 1 entrevistado tem nível superior incompleto, 5 possuem graduação completa, 7 possuem pós graduação *lato sensu* e 4 possuem pós graduação *stricto sensu*. Quanto ao domicílio, 2 respondentes são de Lajeado - RS, 5 são de Nova Prata, 2 são de Serafina Correa - RS, 5 são da região metropolitana de Porto Alegre - RS, 1 é de Ijuí - RS e 2 são do Estado de São Paulo (Jundiaí e Ribeirão Preto).

À primeira pergunta (**Você acredita que a Coleção de Tocos Didáticos é uma boa ferramenta de Educação Ambiental voltada para a Arborização Urbana?**), todos responderam sim. A coleção “colabora com conhecimento e o entendimento acerca da formação e peculiaridades da árvore” (A.P.M.). Para D.G., “o diferencial dos tocos é que eles permitem observar a casca e a madeira das árvores, com suas características e diferentes aspectos de coloração, odor e a formação das fibras”. D.O. entende que “a referida coleção deveria ser disponibilizada para eventos educacionais junto a diversos municípios do estado, propagando a sensibilização e conscientização ambiental”. A coleção sensibiliza de uma forma mais eficiente o público alvo quanto às consequências de uma arborização mal manejada e do manejo adequado (D.T. e J.C.R.).

A coleção “é rica em material de alta qualidade e em quantidade suficiente, e retrata grande parte das situações encontradas na arborização urbana. Os cortes nas peças permitindo a montagem e visualização do interior com noção do todo é sem dúvida muito didático e contribui para a educação ambiental” (E.O.). A “amostra real e visual de podas bem executadas, ou mal executadas, é um registro muito significativo, pois é fiel ao trabalho executado em campo” (F.B.O.). A fisiologia das árvores é mostrada didaticamente diante da antropização sofrida pelos vegetais (F.J.Z.), sendo a coleção “uma forma lúdica e atrativa para o ensino de arboricultura”, que facilita a compreensão do mecanismo da compartmentalização de lesões (J.A.G.).

O manuseio e visualização são fundamentais para o entendimento de aspectos relativos à condução das podas, tanto da fisiologia das reações vegetais (rebrotes, oclusões, cicatrizações, resistência do lenho, etc) quanto da adoção ou não da prática da poda. A importância da coleção se deve à incipienteza do tema no Brasil, com ainda poucos trabalhos na área (J.P.S.). É possível ver as consequências das podas a partir da apreciação dos tocos, o que pode sensibilizar e fazer refletir sobre o tema (M.H.K.). Para N.C.B e S.G., as peças da coleção permitem conhecer características e problemas relacionados à arborização urbana, que às vezes são obscuras na teoria e que podem ocorrer em uma árvore aparentemente saudável. O.C.P. acrescentou algo importantíssimo: “podas mal administradas trazem mais



trabalho para o futuro”. A coleção é realmente didática e eficiente na demonstração prática das consequências de podas realizadas há mais tempo: “*sejam essas podas bem ou mal feitas, o resultado fica registrado nos galhos, troncos e raízes das árvores, em decorrência da cicatrização bem ou mal sucedida, a presença ou não de necroses e de brotações*” (S.G.O.). No ensino sobre vegetais nas escolas, os professores podem “*provocar os estudantes na busca de resolver problemas baseados nas evidências e indícios que cada toco traz*”, e até motivar “*um olhar mais respeitoso acerca das árvores urbanas que sofrem cotidianamente com mitos sobre poda, beleza ou problemas acarretados como sujeira e destruição de muros e calçadas*” (T.R.).

Na segunda pergunta (**Você acredita que a Coleção de Tocos Didáticos agrupa conhecimento relativo à Arborização Urbana?**), todos concordaram, e muitos responderam de forma semelhante, no sentido de que as amostras de podas bem e mal executadas aliam a prática à teoria e permitem compreender de forma prática e palpável as facetas das árvores e entendê-las como ser vivo. A coleção “*é um exemplo magnífico que sensibiliza quem enxerga*” (F.B.O.), e permite reconhecer a dificuldade em regenerar-se devido a conduções de podas mal realizadas (F.J.Z.), além de outros aspectos que antes só eram conhecidos por ilustrações (J.P.S.), mas na verdade “*possuem uma tridimensionalidade*” (N.C.B.). A coloração não se altera nos tocos como em fotografias, e não é preciso “*usar o imaginário para perceber e compreender as diferentes formações do cerne das árvores. Os tocos permitem visualizar a espessura da casca e sua formação externa e interna, e possibilitam fazer comparações entre as diferentes estruturas dos troncos de uma espécie para outra*” (D.G.).

D.T. destaca que a coleção é “*pioneira e deve ser difundida para ampliar o conhecimento popular e técnico*”, pois conhecendo a causa do problema, é possível evitá-lo (O.C.P.). Através da Coleção, “*nós refletimos melhor sobre a responsabilidade que é executar uma poda adequada, e a necessidade de evitar deixar tocos e regiões que possibilitem o excesso de brotações*” (S.G.O.). Estudos de dendrocronologia, discussão de possíveis doenças e prevenções adequadas, análise de vestígios, indícios e evidências sobre o vegetal do qual fizeram parte as peças, são algumas das possíveis práticas de observação que a coleção possibilita (T.R.).

Por fim, E.O. traz à tona uma importante constatação: “*As três oportunidades que tive acesso à coleção foram importantes. Em cada uma, foi possível observar detalhes que antes eu não tinha conhecimento ou não tinha percebido, ou simplesmente ilustrou muito bem certos aspectos que os textos da bibliografia especializada não o fizeram. Na verdade a coleção mostra algumas bioadaptações que nem mesmo a literatura retrata*”.

Sobre a sensibilização pessoal, indagada na terceira questão (**Através de suas observações, a Coleção de Tocos Didáticos conseguiu sensibilizá-lo a ponto de promover uma nova percepção sobre a Arborização Urbana e consequentemente sobre a saúde das árvores?**), apenas um respondente afirmou que não se sensibilizou, uma vez que já conhecia os conceitos, observava e aplicava em seu trabalho na arborização de sua cidade. Vários respondentes confessaram ganhos pessoais de aprendizagem e aperfeiçoamento, obtidos ao acessar visualmente e com tamanha didática o interior da madeira através dos cortes especiais feitos em algumas peças.

De uma forma ou de outra, os respondentes afirmaram que a sensibilização desencadeia a busca pelo aprimoramento nos profissionais de arborização, para minimizar as consequências negativas visualizadas nas peças do acervo. “*Estão presentes na coleção estruturas resultantes de defesas vegetais contra fitopatologias e mecanismos de biomecânica na recuperação de resistência da madeira*” (E.O.). “*Mudei conceitos sobre árvores urbanas, especialmente com relação a podas, bem como confirmei conhecimentos prévios. Somente através de pedaços da planta podemos observar determinadas ocorrências que dizem respeito*



à saúde das plantas. Algumas situações que afetam as plantas não seria possível observar em fotos ou vídeos” (D.G).

F.J.Z. afirma crer que este acervo é único, e conhecê-lo o fez refletir sobre a fragilidade, e ao mesmo tempo, robustez das árvores urbanas, mas também sobre a importância de treinamentos adequados aos arboristas. G.S. assistiu um treinamento com os tocos didáticos e mudou sua forma de observar a arborização urbana, “*prestando mais atenção nos detalhes e principalmente nas podas realizadas*”. Após analisar a coleção, “*senti-me estimulado a buscar manter alguns exemplares para o uso durante minha rotina de trabalho*” (J.A.G.). O que sensibilizou S.G.O. em especial foi o recurso didático visível e palpável, muito mais eficientes que os desenhos esquemáticos e fotos com as consequências das podas que a bibliografia sobre arborização urbana utiliza para ensinar podas.

J.P.S. sensibilizou-se ao “*observar os processos de defesa da árvore, principalmente o processo de compartimentalização, de fundamental importância após danos causados por podas inadequadas, injúrias por pragas e doenças*”. A experiência prévia de J.C.R. sobre o assunto associada à observação das peças torna mais fácil “*tomar decisões sobre casos onde envolvam plantas conhecidas através da coleção. Sabemos a reação da planta e se suporta ou não poda, e sua sanidade posterior ao manejo*”.

O público alvo indicado pelos respondentes na quarta pergunta (**Para que público alvo você considera de fundamental importância que esta coleção didática seja apresentada**) foi muito variado. De maneira geral, foi sugerido arboristas, profissionais técnicos que atuam em podas, empresas terceirizadas e concessionárias de energia elétrica, de preferência sendo “*designado um profissional capacitado para explicações e orientações. A coleção deverá fazer parte de todos os eventos possíveis de arborização urbana*” (F.B.O.).

D.T. alerta que “*é de suma importância a apresentação a gestores e servidores públicos, pois nem todos têm formação na área ou foram apresentados ao assunto ou devidamente sensibilizados. Muitos órgãos públicos tem sua arborização “gerida” por pessoas sem conhecimento algum e totalmente despreparadas*”. DT. e D.G sugerem que cursos de graduação e técnicos ligados às ciências biológicas, urbanismo e áreas afins estudem o material, agregando à sua formação este conhecimento e maior cuidado com as árvores.

Também foi indicado por vários respondentes o público escolar em todas as faixas etárias, e a comunidade em geral, já que “*de alguma maneira todos são “usuários” da arborização urbana e se tiverem contato com a Coleção de Tocos poderão aprender e se sensibilizar com o assunto, e desta maneira melhor compreender o trabalho técnico que é feito nas árvores*”, propõe N.C.B, “*para que se tornem adultos mais responsáveis, com os conceitos de planejamento e respeito ao meio ambiente presentes em suas vidas. Mas isso deve ser feito de uma forma mais lúdica e adequada à idade*”, completa D.T.

Destaca E.O. que “*a percepção dos diferentes públicos é diferente com relação ao mesmo material. O proveito das informações constantes nos Tocos Didáticos pode ser tão grandioso para um técnico da área de arborização quanto para um estudante do ensino fundamental. O interesse de quem tem a oportunidade de estar em frente à coleção é que vai determinar o aprendizado e o entendimento da importância desta iniciativa. Na falta desta disposição própria do observador, percebi que o Biol. João Bagatini constantemente auxiliava os visitantes estimulando a compreender o que estavam vendo e manipulando*”.

4 Conclusão

Os tocos didáticos podem servir como ferramenta de sensibilização baseada nos princípios da educação ambiental a partir do manuseio das peças, despertando para a importância de conhecer e aplicar as corretas técnicas de manejo vegetal difundidas pela Sociedade Brasileira de Arborização Urbana – SBAU, resultando em árvores sadias em sua



totalidade, longevas e com o menor grau de risco possível. Mas, principalmente, ampliar o respeito das pessoas às plantas, seres vivos muitas vezes incompreendidos.

O público alvo indicado pelos respondentes é extremamente amplo, com foco nos profissionais e estudantes do ensino fundamental e médio, bem como nos técnicos em formação acadêmica das áreas de meio ambiente e urbanismo/engenharia.

Desta forma, justifica-se não só a relevância da continuidade e ampliação deste trabalho como também a necessidade de um maior incentivo e apoio ao crescimento da Coleção de Tocos Didáticos. Por ser aparentemente única no Brasil, cabe expandir a sua divulgação por todo o território nacional, e estimular a criação de Coleções semelhantes em outras regiões, com suas peculiaridades locais.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 16.246-1: Florestas Urbanas – Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas – Parte 1 - Poda.** Rio de Janeiro, 2013. 14 p.

BARTHES, Roland. **Semântica do objeto.** In: _____. *A aventura semiológica*. Lisboa: Edições 70, 1987. p. 171-180.

BERNATZKY, A. **Tree ecology and preservation.** Amsterdam: Elsevier Scientific Publishing Company, 1978. 357 p.

CASTRO, Ana Lúcia S. de. **Museu: do sagrado ao segredo.** Uma abordagem sobre informação museológica e comunicação. 1995. 205 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) Rio de Janeiro: UFRJ/ECO.

GRAHN, P. **The Importance of Green Urban Areas for Peoples' Well-being.** European Regional Planning. no 56, pp 89-112. 1994.

GREY, G.; DENEKE, F.J. **Urban forestry.** New York: Wiley, 1978. 279 p.

HEISLER, G. M. **Trees and human confort in urban áreas.** J. For., v. 72, n. 8, p. 462-469. 1974.

LAPOIX, F. **Cidades verdes e abertas.** In: Enciclopédia de Ecologia. São Paulo, EDUSP, 1979. 479 p. p. 324-336.

MOLES, Abraham. **Teoria da informação e percepção estética.** Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1978. (Biblioteca Tempo Universitário, 14).

SCHUBERT, T. H. **Trees for urban use in Puerto Rico and The Virgin Islands.** U.S. For. Serv. Gen. Tech. Rep. SO-27, 1979. 91 p.

SEITZ, R. A. **Manual de Poda de Espécies Arbóreas Florestais.** Curitiba: Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná, 1995. 56 p.

TITMAN, W. **Special Places; Special People. The hidden curriculum of school grounds .** Dorking - UK, 1994.