

Arborização Urbana: Percepção dos Acadêmicos de Educação Física da Faculdade FMG Mogi Guaçu - SP

Urban Forestry: Perception of Scholars from the Physical Education College of FMG Mogi Guaçu - SP

Anderson Martelli*^a; Lucas Riseti Delbim^b

^aCentro Universitário Hermínio Ometto, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências Biomédicas.

^bUnimogi, Curso de Educação Física e Curso de Fisioterapia.

*E-mail: martellibio@hotmail.com

Resumo

O crescimento e urbanização das cidades têm incitado sérios danos à condição ambiental, bem como consideráveis prejuízos econômicos, sociais e de qualidade de vida das pessoas. Os efeitos benéficos das áreas arborizadas, que privilegiam a prática de atividades físicas sempre foram inerentes à melhoria da qualidade de vida e bem-estar social. O objetivo desta pesquisa foi realizar um estudo descritivo frente à percepção dos acadêmicos de Educação Física da Faculdade FMG, município de Mogi Guaçu-SP quanto à arborização existente no perímetro urbano e se este tipo de vegetação favorece a prática de atividades físicas e qualidade de vida da população. Participaram desta pesquisa cinquenta e seis estudantes do primeiro ao quarto período desse curso. A pesquisa foi realizada por meio de uma entrevista semiestruturada através da aplicação de um questionário, sendo observada uma percepção positiva da arborização urbana entre os acadêmicos. Está bem estabelecida a função exercida pela arborização na redução do calor gerado no ambiente urbano, redução da insolação, evapotranspiração, redução da velocidade dos ventos e os resultados indicam que a arborização urbana é um importante fator na melhoria das condições ambientais das cidades, favorecimento da prática de exercícios físicos e qualidade de vida de seus habitantes.

Palavras chave: Urbanização. Educação Física e Treinamento. Qualidade de Vida.

Abstract

The growth and urbanization of cities have prompted serious damage to environmental conditions, as well as considerable economic, social losses and quality of life. The beneficial effects of wooded areas that emphasize physical activity have always been involved in improving the quality of life and social well-being. The aim of this study was to perform a descriptive study before the Scholars' perception of Physical Education Faculty FMG, municipality of Guaçu-SP Mogi regarding the existing trees within the city limits and if this type of vegetation promotes physical activity and the population's quality of life. The study gathered 56 students from the first to the fourth quarter of this course. The survey was carried out using a semi-structured interview through the application of a questionnaire, and observed a positive perception of urban forestry among the scholars. It is well established the function performed by afforestation in reducing the heat generated in the urban environment, reducing insolation, evapotranspiration, reduced wind speeds and the results indicate that urban forestry is an important factor in the improvement of environmental conditions in cities, favoring physical exercise and quality of life of its inhabitants.

Keywords: Urbanization. Physical Education and Training. Quality of Life.

1 Introdução

O fenômeno da urbanização é crescente e global. Nas últimas décadas, as cidades apresentaram grande crescimento populacional, do espaço e de atividades, transformando drasticamente o ambiente natural em um ambiente construído. Esse novo ambiente construído vem sofrendo significativa alteração climática, com prejuízo para a qualidade de vida da população^{1,2}.

No ambiente urbano, a árvore é a forma vegetal mais característica, a qual ao longo da história, tem se incorporado em estreita relação com a arquitetura das cidades. Está muito bem estabelecido na literatura que a arborização urbana contribui para obtenção de um ambiente urbano agradável e tem influência decisiva na qualidade de vida nas cidades e, portanto, na saúde da população^{3,4}.

Algumas cidades brasileiras como Curitiba-PR e Goiânia-GO expandiram suas áreas urbanas, mas ao mesmo tempo

criaram locais como parques, praças e jardins e canteiros centrais das avenidas destinados à vegetação. Muitos afirmam que a criação desses espaços não estava centrada na preocupação com a qualidade de vida dos habitantes, mas sim com a estética, o embelezamento ou apenas no intuito de criar áreas de lazer. O fato é que a vegetação presente nesses espaços contribui para o seu uso e favorece condições de conforto térmico aos habitantes⁵.

Neste sentido, o ambiente urbano deveria ser um local em que a sensação de conforto do usuário fosse alcançada, no entanto, em muitos casos, esses ambientes não oferecem condições adequadas para tal, seja este o conforto térmico, acústico, luminoso ou visual. A cidade é, por si só, um grande modificador do clima, devido às grandes áreas pavimentadas e diminuição das áreas verdes, a camada de ar tende a ser mais quente em áreas urbanas do que em áreas rurais. Além disso, a atividade humana desenvolvida nas cidades cria mudanças profundas no clima local, podendo também alterar

a temperatura e o regime de chuvas da região⁶.

Gomes e Amorim⁷ retratam que as áreas mais artificializadas da cidade, como é o caso da região central, produzem maiores alterações no clima local. Por outro lado, as áreas que mais se aproximam das condições ambientais normais da natureza, ou seja, lugares mais arborizados apresentam um clima diferenciado e, por consequência, mais ameno. Segundo Robba e Macedo,⁸ as áreas verdes, especificamente as praças, sempre foram celebradas como um espaço de convivência e lazer dos habitantes urbanos.

A necessidade de estabelecer a relação entre cidadania e meio ambiente está expressa no direito do indivíduo ter um ambiente saudável e no dever que cada um tem de defender a preservação e o equilíbrio dos recursos naturais e da biodiversidade⁹. Segundo Gonçalves Neto *et al.*¹⁰, os profissionais de diferentes áreas devem trabalhar juntos, contribuindo para o entendimento de que lidar com a problemática ambiental não é somente dever daqueles que governam, mas de graduados em Geografia, História, Matemática, Biologia, Educação Física, entre outras profissões. Este intercâmbio consiste de pessoas com formação em diferentes campos do conhecimento, utilizando diferentes conceitos, métodos e termos. O autor complementa que os efeitos benéficos da manutenção de espaços, que privilegiam a prática de atividades físicas, esportivas e de lazer sempre foram inerentes no que diz respeito à melhoria da qualidade de vida e bem-estar social.

Nas discussões envolvendo o lazer, dificilmente, o olhar do profissional de Educação Física tem se voltado à análise dos espaços nos quais esta atividade acontece, assim, discutir os espaços urbanos direcionados à prática do lazer esportivo, diante da carência teórica e conceitual na Educação Física, no que tange ao debate sobre o espaço, requer uma aproximação com áreas do conhecimento na qual se tem poucas interfaces e afinidades¹¹.

Lima *et al.*¹² descrevem que as modificações desse ambiente urbano juntamente com as condições atmosféricas poderão comprometer as condições metabólicas de um organismo em constante movimento e que apresenta o intuito de obter uma melhor qualidade de vida, certamente, se estas condições e/ou modificações forem capazes de ocasionar condições fisiológicas não desejáveis, tal qualidade de vida não poderá ser alcançada. O autor ainda descreve que o sombreamento também é essencial para que os praticantes de atividades físicas sintam um melhor conforto térmico.

Um estudo de Oliveira *et al.*² retrata que a vegetação arbórea de praças se mostrou um fator determinante no uso, como a prática de atividades físicas e, principalmente, na permanência das pessoas nesses locais. Por todos os benefícios proporcionados pela arborização urbana, Martelli e Barbosa Junior¹³ retratam que no município de Itapira, além das ações visando o aumento dessa vegetação, a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, órgão responsável pela gestão

da vegetação, no espaço urbano, atua com sua equipe técnica na realização de plantios e explanações sobre o tema e sua importância na qualidade de vida da população, trabalhando a Educação Ambiental - EA nas escolas públicas, privadas e demais instituições sociais, aumentando a sensibilidade nos alunos e, conseqüentemente, um aumento visível de árvores no meio urbano, sendo um caminho na preservação e melhoramento dos aspectos ambientais.

É possível perceber, nos dias atuais, um maior conhecimento por parte das pessoas acerca da importância dessa vegetação no meio urbano, assim, grande parte dos municípios brasileiros está adotando estratégias para o aumento da vegetação urbana, visando um maior conforto térmico de seus habitantes. Segundo Trigueiro¹⁴, o estudo da percepção ambiental de moradores, estudantes e outros membros da sociedade é de fundamental importância, por meio dele é possível conhecer a cada um dos indivíduos envolvidos, facilitando a realização de um trabalho com bases locais, partindo da realidade do público alvo, suas fontes de satisfação e insatisfação. Desse modo, se as pessoas entendem os benefícios advindos das árvores presentes nas calçadas públicas, elas podem colaborar para a sua manutenção e cobrar das autoridades os devidos cuidados no seu planejamento e administração¹⁵.

Assim, o objetivo deste estudo foi retratar a percepção dos acadêmicos de Educação Física da Faculdade FMG, localizada no município de Mogi Guaçu-SP quanto à arborização existente no perímetro urbano e se este tipo de vegetação favorece a prática de atividades físicas e qualidade de vida da população residente. As informações obtidas, neste estudo, poderão beneficiar políticas públicas, no que diz respeito ao aumento da arborização em áreas urbanas e, em paralelo, a atuação do profissional de Educação Física na prática de exercícios físicos em áreas abertas.

2 Material e Métodos

O estudo conduziu uma investigação de caráter quantitativo, transversal, observacional e descritivo, realizado seguindo as normas que regulamentam a pesquisa em seres humanos, contidas na Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. O projeto de pesquisa e seus anexos foram submetidos à análise e aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Ciências de Guarulhos, tendo recebido parecer favorável sob o registro CEP/FCG: 943.314. Segundo Barros e Leheld¹⁶, em uma pesquisa descritiva não há a interferência do pesquisador. Este tipo de pesquisa procura a frequência com que um evento ocorre, suas características, causas, natureza e relações com outros eventos.

O público alvo do presente trabalho foi composto por cinquenta e seis acadêmicos de ambos os sexos, escolhidos de forma aleatória, com idade acima de 18 anos, regularmente matriculados e cursando do 1º ao 4º período do Curso de Graduação em Educação Física da Faculdade FMG. O

recrutamento dos universitários foi realizado nas salas de aula, após os esclarecimentos sobre os objetivos e a metodologia da pesquisa. Os que concordaram assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, conforme preconizado na legislação vigente.

Para a coleta de dados foi empregado um questionário semiestruturado, elaborado pelos autores, abordando dados pessoais, vantagens e desvantagens das árvores localizadas no perímetro urbano, como: conforto térmico proporcionado, poluição do ar e se este tipo de vegetação favorece a prática de atividades físicas ao ar livre. Os dados foram coletados na própria Faculdade FMG no mês de fevereiro de 2015. Como critérios de inclusão, na pesquisa, foram analisadas informações comprobatórias sobre a situação regular de matrícula e estar cursando o curso de Educação Física da Faculdade FMG, idade acima de 18 anos e aceite formal do estudante em participar da pesquisa com a assinatura do TCLE e como critério de exclusão se aplicou: idade inferior a 18 anos, não estar cursando regularmente o curso e pelo não consentimento do sujeito em participar da pesquisa.

Após a coleta de dados, as informações foram digitadas e tabuladas em banco de dados do programa *Microsoft Excel* - 2010 para as análises estatísticas de frequência, média e desvio padrão. A finalização deste trabalho ocorreu com a comparação dos dados observados com os resultados descritos na literatura.

3 Resultados e Discussão

Foram pesquisados cinquenta e seis acadêmicos do Curso de Educação Física da Faculdade FMG, localizada no município de Mogi Guaçu-SP. Dos universitários pesquisados, 22 eram mulheres e 34 homens, com faixa etária entre 18 a 45 anos e média de idade (25,41; dp= 6,7). Quando questionados sobre a existência de árvores plantadas no passeio público em frente à residência, 75% dos universitários (n=42) relataram ter uma árvore plantada e 25% (n=14) negaram a existência de unidade arbórea em frente à residência. Os dados corroboram com o estudo de Ribeiro⁴, que entrevistou 50 pessoas do município de Uberlândia e dessas, 60% possuíam uma árvore na calçada, demonstrando uma mudança de comportamento nos dias atuais frente à vegetação urbana.

Atualmente, está muito bem descrita a prática de atividades físicas, em áreas livres, providas de vegetação. Ao serem abordados quanto ao favorecimento de ministrar aulas de Educação Física em áreas arborizadas, 98% da amostra relatou ser favorável a essa prática, representando um número significativo na amostra pesquisada.

Um estudo realizado por Medeiros¹⁷ quanto ao espaço físico nas escolas retrata que, além dos equipamentos funcionais para o bom andamento das aulas, foram observadas nas quadras esportivas a cobertura, bem como proteção lateral e arborização, fator este considerado relevante pelos professores, pois auxiliam no processo pedagógico e apresentam a função de amenizar o calor e nas áreas, que não

apresentam cobertura, as árvores se tornam indispensáveis aos alunos e professores com a tarefa de sombrear o espaço e, assim, abrandar o desgaste físico provocado pelo calor.

Elali¹⁸ ao analisar 97 escolas do Ensino Infantil de Natal verificou que apenas 30% dessas dispõem de setor arborizado, possibilitando que as brincadeiras ocorram em local sombreado e com areia. Segundo este autor, a maioria dos estabelecimentos apresenta poucas unidades arbóreas e, em vários casos, cercadas por mureta de contenção e localizadas em pátios inteiramente pavimentados e, ainda, cerca de 20% dos empreendimentos, apesar de manterem áreas livres, não dispõem de qualquer árvore ou arbusto de maior porte na área interna do lote, por vezes restringindo a presença do verde a alguns vasos com plantas.

Em relação ao processo autotrófico denominado fotossíntese realizada pelos seres clorofilados, dentre estes os vegetais, os quais realizam o sequestro de dióxido de carbono (CO₂) e a liberação de oxigênio (O₂), a amostra foi questionada se esse processo bioquímico realizado pela arborização presente nos grandes centros urbanos favorece a melhora da oxigenação tecidual na prática esportiva, uma vez que, para a contração da musculatura esquelética é necessário a presença de O₂, o qual está envolvido na síntese de adenosina trifosfato, sendo observado que 55 universitários de Ed. Fís (98%) relataram que este tipo de vegetação favorece a oxigenação tecidual durante a prática de exercícios físicos.

Os dados corroboram com Lemes *et al.*¹⁹ que dentre os vários papéis ecológicos desempenhados pela arborização, como: a proteção dos solos, contenção de enchentes pelo aumento de infiltração e redução de escoamento superficial favorecem a absorção de gás carbônico e liberação do oxigênio, melhorando a qualidade do ar urbano e descrevem que ruas bem arborizadas podem reter até 70% da poeira em suspensão.

Quando se retrata a poluição do ar, se sabe que o avanço da tecnologia e as constantes inovações na área industrial, assim como a queima de combustível fóssil desprendem inúmeros poluentes na atmosfera. Segundo Olmo e Pereira²⁰, os grandes centros urbanos se deparam com um crescimento exacerbado da frota veicular, ainda inapropriada em termos de emissão de poluentes atmosféricos, propiciando a incapacidade do ser humano com o advento de inúmeras doenças e morte prematura. Os estudos epidemiológicos evidenciam uma relação significativa da poluição atmosférica e saúde humana. Neste sentido, a amostra em estudo foi questionada se uma cidade arborizada favorece a redução de poluentes atmosféricos, 95% dos entrevistados (n=53) relataram que a arborização urbana reduz a quantidade de poluentes na atmosfera e 5%, (n=3) disseram não interferir nas concentrações atmosféricas. Neste sentido, mediante as ameaças de aquecimento global pelo efeito estufa e as consequências previstas em decorrência das mudanças climáticas, um novo serviço ambiental passou a ser esperado das florestas: o papel das árvores como sumidouros de carbono²¹.

Em relação aos benefícios de uma cidade bem arborizada, a amostra poderia assinalar mais de uma opção, sendo observada a seguinte classificação por ordem de importância: redução do calor – 96%, sombra – 89%, flores e frutos – 80% e redução da poluição sonora – 5%. Por esses resultados é possível observar certo desconhecimento da função da arborização urbana, no que diz respeito à poluição sonora. Um estudo realizado em Lajedo-PE, por Ferreira e Armador²², com 225 pessoas foi observado que todos os entrevistados consideravam a arborização importante para os seres humanos e dentre os benefícios apontados no questionário aplicado neste estudo, o fator sombra foi o que predominou na opinião dos moradores (56%), seguido de redução de calor (20%), redução da poluição sonora (17,8%) e disponibilidade de flores e frutos (6,2%).

Roppa *et al.*²³ retratam, em estudo, que entre as vantagens apontadas pela população se nota que a maioria observa os benefícios na melhoria da qualidade do microclima urbano proporcionado pela arborização urbana, em que 83,1% apontaram como vantagem a produção de sombra e 49,2% evidenciaram a redução do calor, sendo que estas vantagens são justificadas pela ocorrência de altas temperaturas durante o verão, as quais impulsionam a população a buscar diferentes meios, que lhes proporcionem maior conforto térmico.

Gomes e Amorim⁷ afirmam que algumas espécies utilizadas na arborização urbana reduzem os efeitos da radiação solar e oferecem conforto térmico ao ambiente. A sombra e a redução do calor são vantagens predominantes, em grande parte dos estudos, que avalia a percepção dos moradores quanto à arborização urbana no Brasil^{23,24}.

Em relação aos frutos proporcionados por este tipo de vegetação, Sartori e Balderi²⁵ relatam muitos trabalhos por toda a parte do mundo e defendem o uso da arborização urbana com espécies nativas e frutíferas para o alimento não somente da fauna, mas também para a alimentação humana.

Ferreira e Armador²² enfatizam que a percepção da população quanto aos benefícios trazidos por uma arborização adequada das áreas urbanas tem sido utilizada, em alguns bairros ou cidades do Brasil, e a Educação Ambiental poderá ajudar as pessoas a perceberem mais o seu meio, conscientizando-se da necessidade de preservação. Esta nova visão do seu meio só poderá se realizar através do conhecimento, do entendimento, da integração e, sobretudo, do respeito pela natureza que os rodeia.

No que diz respeito à umidade relativa do ar, os entrevistados foram questionados se a arborização urbana influencia neste fator, 93%, (n=52) relataram que influencia de forma positiva e 7%, (n=4) referiram não influenciar. Guzzo²⁶ relata que uma árvore isolada pode transpirar, em média, 400 litros de água por dia, produzindo um efeito refrescante equivalente a cinco condicionadores de ar com capacidade de 2.500 kcal cada, funcionando 20 horas por dia. Este vapor se mistura com as partículas de poluição do ar, e quando se acumulam em nuvens, caem em forma de chuva ajudando a

equilibrar o clima da região. Santos e Teixeira²⁷ salientam que este tipo de vegetação proporciona índices mais altos de umidade relativa do ar e os maiores valores são atingidos no verão, quando a planta se encontra com a folhagem, responsável pelo efeito de evapotranspiração.

Por todos os benefícios da arborização existente nas cidades, a amostra em estudo foi questionada quanto à aceitação de se plantar uma muda de espécie arbórea adequada no passeio público em frente à residência, 95% dos entrevistados afirmaram serem favoráveis ao plantio. Ribeiro⁴ retrata que a arborização exerce função importante nos centros urbanos, sendo responsável por uma série de benefícios ambientais e sociais, que melhoram a qualidade de vida nas cidades e a saúde física e mental da população. Neste sentido, os estudantes foram questionados se uma cidade bem arborizada favorece uma melhor qualidade de vida da população residente, 98%, (n=55) retratam esse favorecimento e 2% (n=1) não se manifestaram.

Segundo Bonametti²⁸ e Cabral²⁹, nota-se que as pessoas estão se preocupando mais em manter áreas arborizadas nas cidades para o bem coletivo e se junta a esse processo o discurso ecológico vigente, o que introduz esses espaços arborizados como sinal de uma melhor qualidade de vida, de progresso e de desenvolvimento urbano.

De acordo com Graziano³⁰, a vegetação urbana desempenha funções importantes nas cidades, principalmente, quanto a três aspectos. Do ponto de vista fisiológico, melhora o ambiente urbano através da capacidade de produzir sombra; filtrar ruídos, amenizando a poluição sonora; melhorar a qualidade de vida do ar, aumentando o teor de oxigênio e de umidade, absorvendo o gás carbônico; amenizando a temperatura, trazendo o bem para aqueles que podem usufruir sua presença ou mesmo de sua proximidade.

O que se está fazendo com os alunos de Educação Física da Faculdade FMG de Mogi Guaçu é aproximar a realidade ambiental frente à arborização urbana, com a inserção da dimensão ambiental na formação desse acadêmico, articulando os conhecimentos ambientais e esta área, na busca da preservação e recuperação do meio ambiente, cujo benefício se estende como um desafio para as relações da atividade física e da saúde.

No entanto, apesar da reconhecida importância da arborização das áreas urbanas, é comum o fracasso dos plantios ou da manutenção dessas áreas, devendo-se principalmente a não participação da comunidade nos projetos de arborização e pela falta de conscientização sobre a importância dessa vegetação, fazendo-se necessário considerar a percepção da população frente a essa questão³¹.

Neste sentido, Martelli e Barbosa Jr.¹³ retratam que, além dos plantios, visando o aumento dessa vegetação no meio urbano, a Educação Ambiental com explanações sobre o tema e sua importância na qualidade de vida da população é um caminho na preservação e melhoramento dos aspectos ambientais dentre estes a arborização urbana.

4 Conclusão

Verificou-se que os universitários de Educação Física da Faculdade FMG de Mogi Guaçu-SP percebem a importância da arborização, no contexto urbano, e apresentam um bom nível de esclarecimento no que se refere à arborização urbana, uma vez que a maioria mostrou conhecimento sobre a importância das árvores no meio urbano e o papel dessa vegetação no favorecimento de locais a serem utilizados para ministrar as aulas. Essa vegetação existente no perímetro urbano auxilia no sequestro do dióxido de carbono e liberação de oxigênio, sendo este fator muito bem visto pelos acadêmicos na prática de exercícios físicos, no que diz respeito à oxigenação tecidual.

A arborização urbana, sem dúvida, apresenta inúmeros benefícios às cidades e à qualidade de vida do homem e dos seres vivos, sendo muito bem visto pela amostra estudada diante das questões de redução da poluição atmosférica, favorecimento do microclima local com a redução do calor e por proporcionar sombra com a redução da insolação e o aumento da umidade do ar através da evapotranspiração, fatores que favorecem a prática de exercícios físicos ao ar livre, proporcionando à população residente uma melhor qualidade de vida.

O conhecimento das características locais possibilita a construção coletiva de práticas de atividades físicas e ações ambientais integradas, já que é significativo o número de pessoas, que procuram se aproximar da natureza. Além disso, os resultados obtidos denotam certa sensibilização dos acadêmicos para com as questões ambientais, nesse caso, especificamente, em relação à arborização. As ações de Educação Ambiental se apresentam como forte aliada na mudança de paradigmas das pessoas em relação às árvores e na medida em que ocorre uma maior atenção aos aspectos naturais dentro de uma área urbanizada, assim, todos tendem a se beneficiar.

Referências

- Labaki, LC, Santos RF, Bueno-Bartholomei CL, Abreu LV. Vegetação e conforto térmico em espaços urbanos abertos. *Fórum Patrimônio* 2011;4(1):23-42.
- Oliveira AS, Sanches L, De Musis CR, Nogueira MCJA. Benefícios da arborização em praças urbanas - o caso de Cuiabá/MT. *REGET* 2013;9(9):1900-15.
- Müller J. Orientação básica para manejo da arborização urbana. Porto Alegre: Nova Prova; 1998.
- Ribeiro FABS. Arborização urbana em Uberlândia: Percepção da população. *Rev Católica* 2009;1(1):224-37.
- Oliveira MM, Alves WS. A influência da vegetação no clima urbano de cidades pequenas: um estudo sobre as praças públicas de Iporá-GO. *Rev Territorial* 2013;2(2):61-77.
- Gonçalves A, Camargo LS, Soares PF. Influência da vegetação no conforto térmico urbano: Estudo de caso na cidade de Maringá – Paraná. *Anais do 3º Seminário de Pós-Graduação em Engenharia Urbana*; 2012.
- Gomes MAS, Amorim MCCT. Arborização e conforto térmico no espaço urbano: estudo de caso nas praças públicas de Presidente Prudente (SP). *Caminhos Geografia* 2003;7(10):94-106.
- Robba F, Macedo SS. Praças brasileiras. *Estudos Geográficos Rev Eletr Geografia* 2004;2:87-8.
- Gonçalves TP, Santos Jr AR. Projeto Construindo a Ecocidadania: percepções acerca das atividades de Educação Ambiental. *In: Anais do 3º Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental*, 3. Goiânia, GO. 2012.
- Gonçalves Neto AJ, Catenassi FZ, Carvalho MAV. Educação ambiental e educação física: uma construção sustentável possível. *Simpósio Nacional sobre Geografia, Percepção e Cognição do Meio Ambiente*. Londrina; 2005.
- Santos ES. Reflexões sobre a utilização de espaços públicos para o lazer esportivo. *Raega* 2006;(11):25-33.
- Lima DDF, Silva NA, Silva JMG, Sousa Júnior CS. O conforto térmico como influência nas práticas de atividade física em Teresina-PI: o caso do Parque Lagoas do Norte. *In: Anais do 4º Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental*. Salvador/BA; 2013.
- Martelli A, Barbosa Junior J. Análise da Incidência de Supressão Arbórea e Suas Principais Causas No Perímetro Urbano do Município de Itapira-SP. *Rev Soc Bras Arborização Urbana* 2010;5(4):96-109.
- Trigueiro A. Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. Campinas: Armazém do Ipê; 2003.
- Faria DC, Duarte JMA, Pinto DM, Almeida FS. Arborização urbana no município de Três Rios-RJ: espécies utilizadas e a percepção de seus benefícios pela população. *Rev Soc Bras Arborização Urbana* 2013;8(2):58-67.
- Barros AJS, Leheld NAS. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Pearson Makron Books; 2006.
- Medeiros AS. Influência dos aspectos físicos e didáticos pedagógicos nas aulas de educação física em escolas municipais de Belém. *Rev Cient UFPA* 2009;7(1).
- Elali GA. O ambiente da escola: o ambiente na escola: uma discussão sobre a relação escola-natureza em educação infantil. *Estud Psicol* 2003;8(2):309-19. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-294X2003000200013>.
- Lemes ES, Oliveira AF, Farias CRM, Bento ECL. Implantação de Arborização Urbana consciente no Município de Jataí, GO. *In: Anais do 2º Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental*. Goiânia/GO, 2012.
- Olmo NRS, Pereira LAA. Poluição atmosférica e exposição humana: a epidemiologia influenciando as políticas públicas. *Rev Saúde Meio Ambiente Sustentabilidade* 2011;6(2):26-36.
- Sanqueta CR, Balbinot R. Metodologias para determinação de biomassa florestal. *In: Sanqueta CR, Balbinot R, Ziliotto MAB. Fixação de carbono: atualidades, projetos e pesquisas*. Curitiba: UFPR/Ecoplan; 2004.
- Ferreira ES, Amador MBM. Arborização urbana: a questão das praças e calçadas no município de Lajedo-PE e a percepção da população. *Fórum Ambiental da Alta Paulista* 2013;9(4):59-78. doi: <http://dx.doi.org/10.17271/19800827942013614>
- Roppa C, Falkenberg JR, Stangerlin DM, Brun FGK, Brun EZ, Longhi SJ. Diagnóstico da percepção dos moradores sobre a arborização urbana na Vila Estação Colônia – Bairro Camobi, Santa Maria – RS. *Rev Soc Bras Arborização Urbana* 2007;2(2):11-30.
- Araújo JLO, Araújo AC, Araújo AC. Percepção ambiental dos

- residentes do bairro presidente mé dici em Campina Grande-PB, no tocante à arborização local. *Rev Soc Bras Arborização Urbana* 2010;5(2):67-81.
25. Sartori RA, Balderi AA. Inventário da arborização urbana do município de Socorro – SP e proposta de um índice de danos à infra infraestrutura das cidades. *Rev Soc Bras Arborização Urbana* 2011;6(4):68-89.
26. Guzzo P. Cadastro Municipal de Espaços Livres Urbanos de Ribeirão Preto (SP): acesso público, índices e base para novos instrumentos e mecanismos de gestão. *Rev Soc Bras Arborização Urbana* 2006;1(1).
27. Santos NRZ, Teixeira IF. Arborização de vias públicas: ambiente x vegetação. Santa Cruz do Sul: Instituição Souza Cruz; 2001.
28. Bonametti, J. H. *Arborização Urbana*. Curitiba: Terra e Cultura; 2001.
29. Cabral PID. Arborização urbana: problemas e benefícios. *Rev Especial On-line IPOG* 2013;1(6).
30. Graziano TT. Viveiros municipais. Jaboticabal: UNESP; 1994.
31. Rodrigues TD, *et al*. Concepções sobre arborização urbana de moradores em três áreas de Pires do Rio-GO. *REA* 2010;12(2):47-67.