



Gestão da infraestrutura a partir da vegetação de um trecho dos canteiros da Avenida Brasil em Passo Fundo/RS

Tayana Brum Pires¹, Evanisa F. R. Q. Melo², Janaíne Gobb³, Mariane Mazzutti Adorian⁴, Shauane Manfro⁵

¹ Faculdade de Engenharia e Arquitetura/ Universidade de Passo Fundo
(tayana_brump@hotmail.com)

² Faculdade de Engenharia e Arquitetura/ Universidade de Passo Fundo
(evanisa9@gmail.com)

³ Faculdade de Engenharia e Arquitetura/ Universidade de Passo Fundo
(janainegb@gmail.com)

⁴ Faculdade de Engenharia e Arquitetura/ Universidade de Passo Fundo
(mariane.adorian@gmail.com)

⁵ Faculdade de Engenharia e Arquitetura/ Universidade de Passo Fundo
(shuanemanfro@hotmail.com)

Resumo

Com o crescimento do capitalismo e o constante desenvolvimento das cidades, as distâncias a serem percorridas pelos usuários tornam-se extensas e ao passar do tempo vão aumentando constantemente, por conseguinte, o aumento de veículos nas ruas e avenidas e a poluição das cidades impactam negativamente os cidadãos. Nota-se a significância das massas verdes presentes nas vias de tráfego intenso, que, entre outros benefícios, melhora a qualidade do ar, ameniza a temperatura, auxilia na redução dos ruídos e da poluição produzidos pela frota. Neste contexto, a pesquisa possui como objetivo analisar a relevância da vegetação existente nos canteiros centrais da Avenida Brasil, que interligam as ruas Benjamim Constant e Marcelino Ramos no município de Passo Fundo/RS. Este trecho é caracterizado por uma área dotada de grande prestígio social e imobiliário, devido há uma grande concentração de estabelecimentos de serviços bancários e comerciais, além de uma pequena ocupação residencial. Para a realização do estudo, foram levantados dados climáticos, luminosidade, temperatura e decibéis e a arborização existente. Dessa maneira, a identificação e a percepção da composição arbórea do município neste local, permite aos gestores públicos inserir nas diretrizes de planejamento urbano medidas que possam melhorar a arborização das áreas públicas e proporcionar condições ecológicas e ambientais mais adequadas, voltado à sustentabilidade e propiciando maior qualidade de vida aos municípios.

Palavras-chave: Veículos, Vegetação, Sustentabilidade, Planejamento;

Área Temática: Gestão Ambiental Pública

Infrastructure management from the vegetation of a stretch of the gauntry of Brazil Avenue in Passo Fundo / RS

With the growth of capitalism and the constant development of cities, distances to be traveled by the users become extensive and increases constantly over time, thus the increase of vehicles on the streets and avenues and pollution of cities impact negatively the citizens. It is noticed the importance of the green masses present in high-traffic roads, which, among other benefits, improve the air quality, mitigates the temperature and assists in reducing noise and



pollution produced by the fleet. In this context, the research aims to analyze the relevance of the existing vegetation in medians of Brazil Avenue, that connect Benjamin Constant and Marcelino Ramos streets in the city of Passo Fundo / RS. This stretch is characterized by an area with great social and real estate prestige, due to the large concentration of banking and commercial establishments, in addition to a small residential occupation. For the study were collected climatic data, brightness, temperature and decibels and the existing arborization. In this way the identification and perception of the arboreal composition from the municipality in this place, allows public managers to insert in the urban planning guidelines measures that can improve the arborization of public areas and provide more appropriate ecological and environmental conditions, focused on sustainability and providing benefits to the residents quality of life.

Keywords: Vehicles, vegetation, Sustainability, Planning;

1 Introdução

Em 1980, no Brasil, 30% da população vivia no meio rural e 70% da população moravam nas cidades, passados 30 anos, a população rural diminuiu para 15% e 85% da população vive no meio urbano (IBGE, 2010). Deste modo, o planejamento urbano necessita ser pensado em conjunto com um planejamento ambiental em que a população trabalha pela preservação, recuperação e conservação dos recursos naturais, com o objetivo de garantir a manutenção do ambiente onde vive, tendo por finalidade sua própria sobrevivência em longo prazo (FRANCO, 2001).

A paisagem das cidades tem sido modificada pelo aumento de áreas construídas, pelo adensamento populacional e pela diminuição dos espaços verdes consequentes da crescente urbanização. A vegetação é de grande importância na composição em contraste com as massas construídas e como elo afetivo com a natureza, no conforto ambiental e na qualidade do microclima, além de conferir ao espaço urbano a integração com a paisagem.

Na cidade de estudo e análise, Passo Fundo/RS, tem-se como área de abrangência um trecho da Avenida Brasil, a principal via de passagem do município, a qual faz a ligação entre pontos extremos da cidade, no sentido Leste-Oeste, possuindo 6,7 km de extensão. Diariamente, milhares de pessoas, de diferentes cidades – pelo fato de Passo Fundo ser polo regional da saúde, e pelos canteiros servirem como local de descanso para as que estão esperando seus conhecidos – e com diversos meios de transporte transitam por ela. Em relação à cidade, a avenida também configura um importante eixo estruturador do transporte público.

Esta via urbana apresenta uma situação privilegiada em relação à sua arborização, a qual determina um aspecto paisagístico mais interessante e agradável, promovendo bem-estar psicológico ao homem, contribuindo com benefícios ambientais como sombreamento para pedestres e veículos, amenização da temperatura, melhorias na qualidade do ar, proteção e direcionamento do vento e redução da poluição sonora (SILVA FILHO et al. 2002, p. 632).

As árvores, além de propiciarem uma paisagem contrastante aos prédios, resguardam um pouco da flora e da fauna local (DEMATTÉ, 1997, p.54), além de formarem corredores ecológicos. Na cidade, a produção e conservação de pequenos e grandes espaços livres e abertos, como caminhos, corredores verdes e praças, que são considerados espaços de circulação e de reencontro com funções destinadas à atividades de repouso e de lazer, surgem como elementos essenciais da qualidade de vida e da sociabilização no meio urbano (GOMES, 2004).



2 Desenvolvimento

Os espaços livres são de grande importância no planejamento urbano, especialmente na promoção de sua ambiência em derivação do desempenho da vegetação presente. Assim, desenvolveu-se o trabalho no município de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, na área central da cidade, região compreendida pelas zonas comerciais classificadas como 1 e 2 do Plano Diretor do ano de 2006, atualizado em 2013, e balizadas pelo eixo estruturador da Avenida Brasil. Nesta área, realizou-se um levantamento dos índices climáticos no trecho que comprehende a Rua Benjamim Constant até a Rua Marcelino Ramos.

Este, por sua vez, apresenta características morfológicas e tipológicas distintas, diferenciando-se quanto ao uso do solo, verticalização e tipos das edificações. A sua abrangência, portanto, volta-se à estabelecimentos de serviços bancários e comerciais, além de uso misto, com ocupação residencial e institucional.

Neste contexto de análise, a fim de avaliar o conforto ambiental, fez-se o levantamento da vegetação existente e de variáveis climatológicas influenciadoras nesta região, monitorando índices como: temperatura, luminosidade e nível de ruído. Estes foram medidos na época de equinócio de inverno do ano de 2015, nos períodos da manhã e da tarde, em áreas sombreadas e ensolaradas. As medições foram realizadas com o auxílio de equipamentos como termo-higrômetro (THDL 400). Para assim ser desenvolvido, foram determinados 12 pontos de medição ao longo do trecho central da Avenida Brasil, conforme exemplificado na figura 1.

Figura 1: Esquematização dos pontos de medição das variáveis climatológicas.



A partir destas informações, relacionaram-se os elementos analisados com a massa verde pertencente à área de pesquisa, para que se possa determinar a sua interferência no desempenho térmico dos espaços urbanos. Esses fatores também tornam possível determinar a ambiência por parte dos usuários, o que influencia no seu conforto e permanência, além da capacidade de promoção de uma dinamização dos espaços urbanos.

2.1 Análise da vegetação constituinte da área

No levantamento botânico deste trecho foram identificadas e catalogadas 20 espécies arbóreas, constatando-se a diversidade da composição e detectando-se a presença da espécie alergógena denominada ligusto (43,44%). Além desta, identificou-se outras espécies, como ipê roxo (16,16%), ipê amarelo (6,30%), canafístula (10,10%), butiazeiro (3,30%) e sibipiruna (3,30%) e outras espécies (18,16%).

A zona comercial da Avenida Brasil tem no seu canteiro central a maior concentração de espécies arbóreas, com o predomínio de espécies com folhagem perene, sendo o ligusto a



5º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

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

árvore que se destaca com maior número de exemplares, seguido do ipê roxo e da canafístula, a qual foi introduzida em substituição gradativa dos ligustros.

2.2 Análise das variáveis climáticas da Avenida Brasil

A análise climática da Avenida Brasil no ano de 2015, efetivada em localidades principais de ocupação e usos da mesma, realizou-se no período meteorológico de inverno. Os resultados obtidos na presente análise, nos 12 pontos de observação durante os turnos da manhã e da tarde, serão apresentados a seguir a partir de gráficos ilustrativos das medições, os quais constam todos os valores atingidos de acordo com cada ponto.

2.1.1 Análise climática da temperatura

Os dados sistematizados nos seguintes gráficos representam os níveis de temperatura medidos em cada ponto demarcado no trecho da avenida, conforme figura 2 e 3.

Figura 2: Temperatura medida no turno da manhã em pontos sombreados e ensolarados.

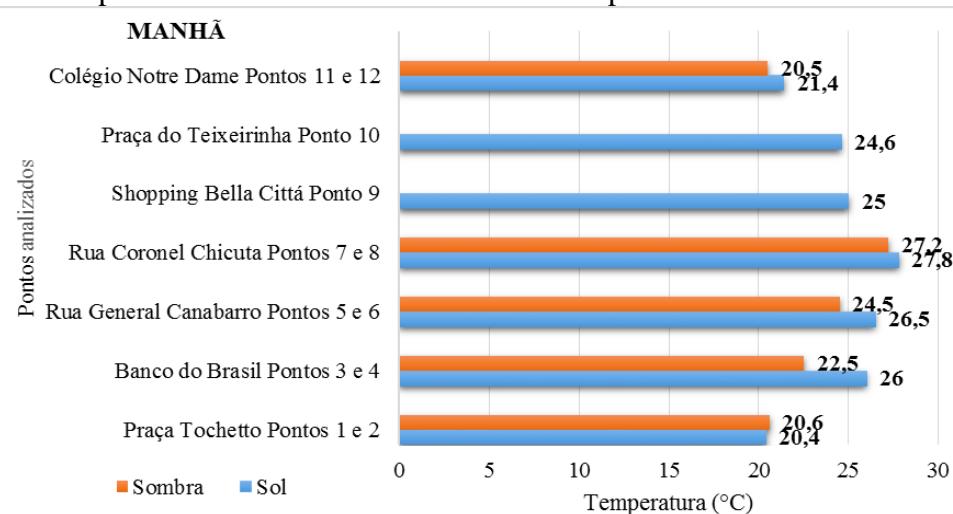
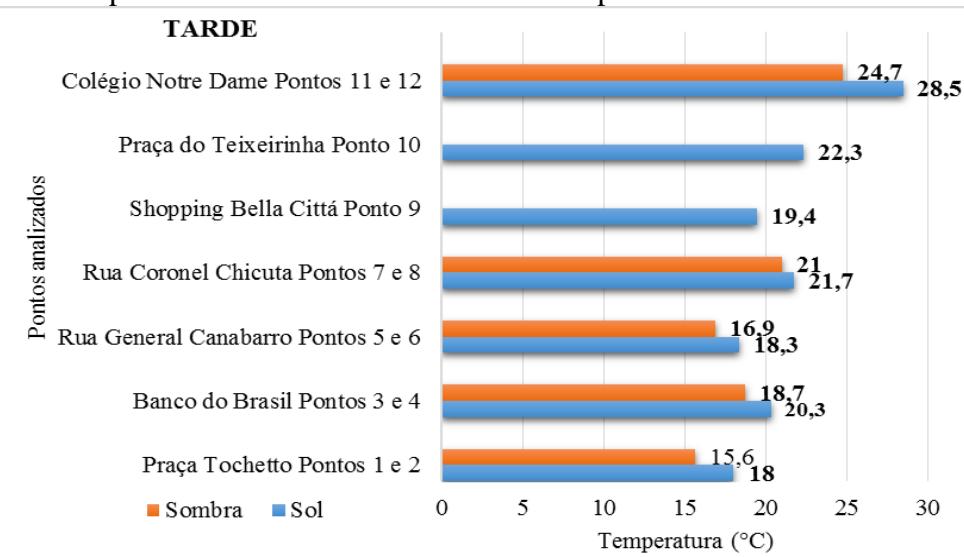


Figura 3: Temperatura medida no turno da tarde em pontos sombreados e ensolarados.



Percebe-se que as temperaturas apresentam comportamentos distintos entre os dois períodos analisados, girando em torno de 15,6 a 24,7°C no turno da manhã e de 20,4 a 27,8°C no turno da tarde. A partir de então, obteve-se que a Praça Tochetto apresentou os menores valores,



5º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

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

uma vez que o local possui uma grande massa arbórea. Constatou-se que ao longo do trecho viário estes níveis aumentam sequencialmente no sentido da Praça Tochetto em direção ao Colégio Notre Dame no turno da tarde, sendo que pela parte da manhã a temperatura eleva-se somente na área central da região analisada, especificamente na Rua Coronel Chicuta e Rua General Canabarro.

2.2.2 Análise climática da luminosidade

Para uma melhor visualização dos resultados, os mesmos estão inseridos em gráficos separados por manhã e tarde, representados nas figuras 4 e 5,

Figura 4: Luminosidade medida no turno da manhã em pontos sombreados e ensolarados.

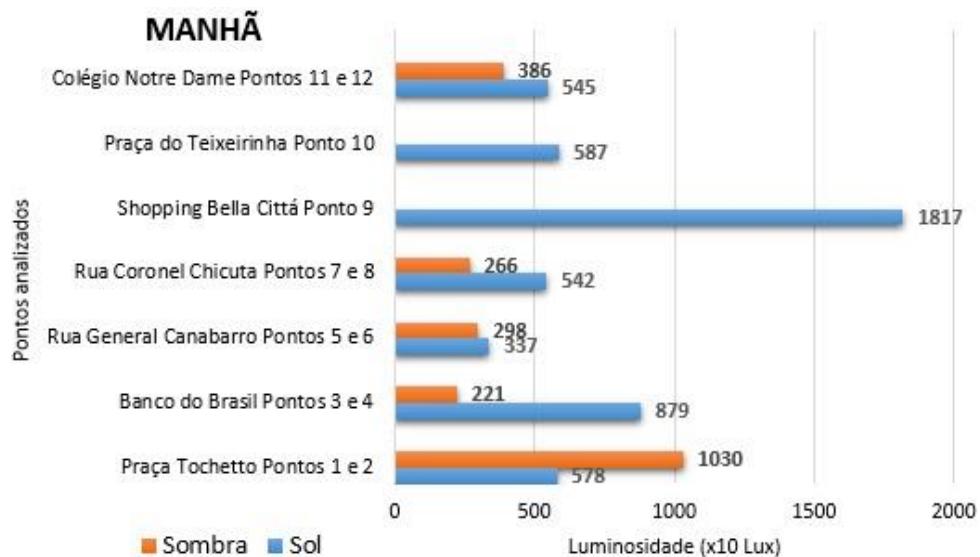
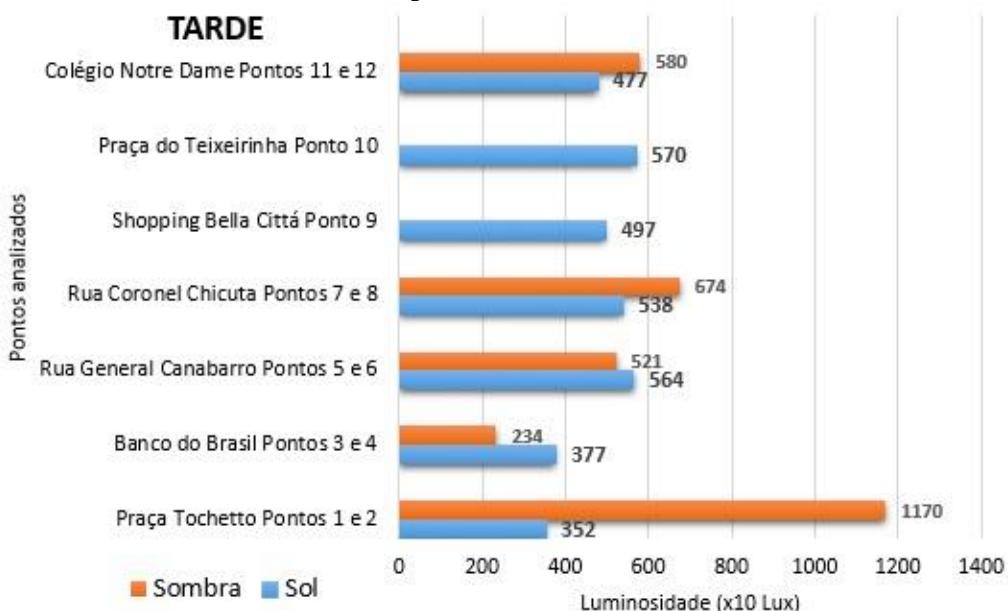


Figura 5: Luminosidade medida nos pontos ensolarados e sombreados no turno da tarde.



Com base na figura 4, os diversos pontos apresentaram comportamentos bem distintos, verificando-se que a maioria dos valores permaneceu na faixa de 200 a 600 Lux, sendo apenas três valores cima dessa média. A maior luminosidade destacou-se no Shopping Bella Cittá, com 1817 Lux, devido a ser um local sem concentração arbórea, não havendo barreira que



5º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

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

impeça a radiação solar. Conforme a figura 5 , no período da tarde, a luminosidade permaneceu na faixa de 300 a 600 Lux, sendo que os diferentes pontos apresentaram comportamentos semelhantes, com apenas um ponto se sobrepondo à média, o qual atingiu 1170 Lux, localizado na Praça Tochetto.

A luminosidade detectada nos pontos sombreados sofre interferência das edificações presentes no entorno, impedindo a incidência solar, o que seria propício para determinados locais, relacionando-se a um bom conforto térmico.

1.1.1 Análise dos Decibéis

Os índices de poluição sonora aceitáveis são estabelecidos pela Lei n.º 1.065 de Maio de 1996 e são determinados de acordo com a zona e horário segundo as normas da ABNT NBR 10151 (ABNT, 2000).

A partir deste fator, as figuras 6 e 7 representam os valores médios medidos em cada um dos turnos amostrados, comparando-os com o valor limite estabelecido na NBR 10151, de 60dB, para área mista com ocupação comercial e administrativa.

Figura 6: Dados amostrados comprarados ao limite da NBR 10151 no turno da manhã.

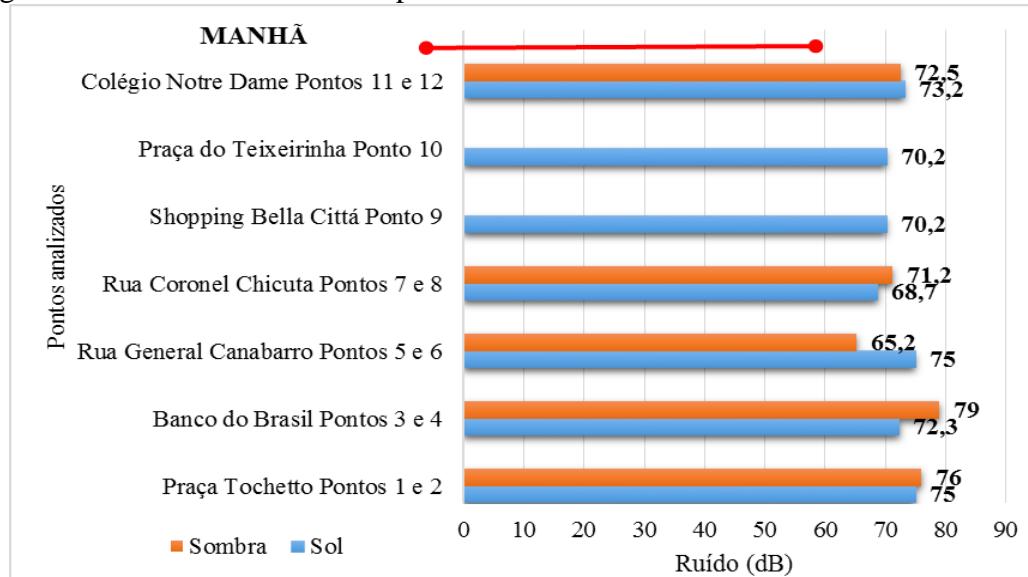
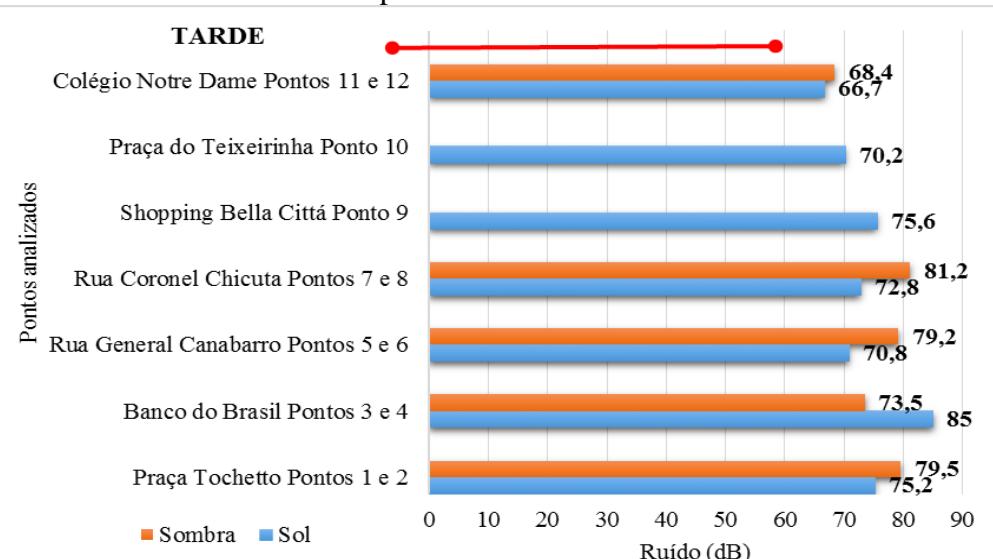


Figura 12: Dados amostrados comprarados ao limite da NBR 10151 no turno da tarde.





5º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

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

Os valores possuem comportamento semelhante para todos os pontos amostrados, na faixa de 65 a 79dB durante a manhã e 66 a 85dB no turno da tarde. Em relação ao limite diurno estabelecido pela NBR 10151, todos os pontos amostrados estão acima deste limite. Em virtude de estes pontos fazerem parte da principal via de transporte da cidade, é justificada a presença de altos níveis de ruídos, especialmente por alguns destes pontos localizarem-se em paradas de ônibus.

3 Conclusão

Medidas como a arborização de vias públicas, praças, vazios urbanos destinados à área verde, principalmente com espécies nativas, podem contribuir significativamente na melhoria do conforto ambiental e, sobretudo, para a melhoria da qualidade de vida humana.

A Constituição Federal de 1988 estabelece como direito comum a todos o usufruto de um meio ambiente ecologicamente equilibrado, considerado bem de uso comum e essencial à sadia qualidade de vida. Compete ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para gerações atuais e futuras.

Por estar inserido em um contexto urbano, o canteiro central da Avenida Brasil deve apresentar vegetação que propicie sombra, expressão plástica, satisfação psicológica e conforto ambiental, gerando bem-estar aos usuários.

Pode-se destacar a importância do patrimônio vegetal e construído do município pela percepção dos usuários em relação à evolução urbana, mas há a necessidade de maior integração com a arborização para minimizar os impactos ambientais.

As variáveis climáticas de temperatura, luminosidade e ruídos, não obtiveram grandes variações de um local para outro dentro da área de estudo, mas destacaram-se pelo fato do conforto dos trabalhadores que, ao extarem nesse meio, ficam expostos aos níveis de ruídos elevados e que ultrapassam os limites estabelecidos pela NBR 10151.

Diante disso, o diagnóstico da vegetação mostrou-se significativo por incorporar os canteiros urbanos, os quais além de funcionarem como divisores de vias também têm o papel de amenizar os impactos ambientais e visuais causados pela crescente urbanização, atingido através da grande quantidade e variedade de espécies arbóreas. Estas, por sua vez, oferecem ambientes de transição e permanência mais confortáveis, sombreados, ventilados, absorção da poluição e ruídos.

Dessa forma, implementar o gerenciamento ambiental na arborização é um estímulo ao poder público e à sociedade para a conservação e ampliação das ações que visam o aumento dos espaços verdes urbanos, levando em consideração principalmente o clima e as características de cada local, contribuindo para melhorar as condições climáticas do espaço em que será implantado. Assim, com a cumplicidade entre todas as esferas presentes no espaço urbano, se proporcionará melhores condições ecológicas, ambientais, sustentáveis e de qualidade de vida.

Referências

- DEMATTÊ, M. E. S. P. *Princípios de paisagismo* – Série Paisagismo 1. Jaboticabal: Funep, 104p. 1997.
- FRANCO, M. de A. R. *Planejamento Ambiental para a Cidade Sustentável*. 2. ed. São Paulo: Annablume/ FAPESP, 2001.
- GOMES, D. A. *Uma Cidade Diferente*. Porto, 2004.



5º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

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

NBR 10151: Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2000. 4 p

SILVA FILHO, D.F. da; PIZZETTA, P.U.C.; ALMEIDA, J.B. S.A. Banco de dados relacional para cadastro, avaliação e manejo da arborização em vias públicas. **Revista Árvore**, v.26, n.5, p.629-642. 2002.