

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL EM MUNICÍPIOS

MARIELI SPIRONELO DA ROCHA

BENEFÍCIOS DA ARBORIZAÇÃO URBANA NO PLANEJAMENTO
AMBIENTAL DA CIDADE DE ERECHIM/RS

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2018

MARIELI SPIRONELO DA ROCHA

**BENEFÍCIOS DA ARBORIZAÇÃO URBANA NO PLANEJAMENTO
AMBIENTAL DA CIDADE DE ERECHIM/RS**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Gestão Ambiental em Municípios – Polo UAB do Município de Concórdia, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientador: Prof°. Dr. Cidmar Ortiz dos Santos

MEDIANEIRA

2018

Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Especialização em Gestão Ambiental em Municípios

TERMO DE APROVAÇÃO

Benefícios da Arborização Urbana no Planejamento Ambiental da Cidade de
Erechim/RS

Por

Marieli Spironelo da Rocha

Esta monografia foi apresentada às 10h00 do dia 18 de agosto de 2018 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios – Polo de Concórdia, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof^o. Me. Cidmar Ortiz dos Santos
UTFPR – Câmpus Medianeira
(orientador)

Prof^a. Dra Carla Cristina Bem
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof^a. Dra. Michelle Budke Costa
UTFPR – Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso-.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos.

Aos meus pais, pela orientação, dedicação e incentivo nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

Ao meu esposo Itamar e aos nossos filhos Henrique e Guilherme, pelo amor, carinho e compreensão pelos momentos que não lhes dei atenção quando na elaboração deste trabalho.

Ao meu orientador Professor Dr. Cidmar pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço a todos os professores do curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios, professores da UTFPR, Campus Concórdia.

Agradeço a Cleusa Magnani, tutora presencial pelo auxílio durante todo decorrer da pós-graduação.

Aos colegas do curso em especial ao Lucas, Luciana e Raphaela, pela amizade, companheirismo e por entrarem na minha vida de uma forma tão especial e irão permanecer assim de maneira muito carinhosa.

A amiga Tacimara Gattelli pelas dicas e trocas de idéias, durante a realização das atividades.

A todos os amigos que contribuíram para que pudesse concluir este trabalho através do carinho, da ajuda e principalmente por acreditarem e torcerem por mim.

“De nada adianta plantar árvores se ao mesmo passo não for plantada a conscientização ambiental, o respeito pelo próximo e pelas futuras gerações. A pergunta não é que planeta vamos deixar para nossos filhos e sim que filhos vamos deixar para nosso planeta”. (André de Paula Viana)

RESUMO

ROCHA, Marieli Spironelo da. Benefícios da Arborização Urbana no Planejamento Ambiental da Cidade de Erechim/RS. 2018. 34. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018.

O crescimento desordenado das cidades, causa conflitos entre as áreas urbanizadas e as áreas que ainda possuem vegetação, pelo fato da população não dar a devida importância para a vegetação existente no local e ocupar esses espaços de forma irregular, mas a arborização urbana surge para amenizar esse problema. Ela é responsável por inúmeros benefícios sociais e ambientais pois auxiliam na saúde física e mental da população bem como a qualidade de vida nos centros urbanos e passa a ser vista nas cidades como importante elemento natural reestruturador do espaço urbano, pois aproxima as condições ambientais normais da relação com o meio urbano. Esse assunto requer participação do poder público e da comunidade como um todo, pensando nisso o Município de Erechim elaborou legislação específica informando que é obrigatório o plantio de pelo menos uma árvore, conforme plano municipal de arborização, em cada propriedade. O presente estudo tem o objetivo de conscientizar em especial os engenheiros civis e arquitetos, quanto a importância e os benefícios da Arborização Urbana, aumentando assim a área arborizada da cidade através do plantio e conservação de espécies vegetais nas vias e logradouros públicos. Os processos analisados foram poucos mas satisfatórios uma vez que, foi possível verificar que gradativamente está sendo atendida a legislação e a população se conscientizando dos benefícios da mesma para a qualidade de vida da população.

Palavras-chave: Importância. Arborização. Urbana.

ABSTRACT

ROCHA, Marieli Spironelo da. Benefits of Urban Tree Plantation in the Environmental Planning of the City of Erechim / RS. 2018. 34. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018.

The disorderly growth of cities causes conflicts between urbanized areas and areas that still have vegetation, because the population does not give due importance to the existing vegetation in the place and occupy these spaces irregularly, but the urban arborization appears to soften this problem. It is responsible for numerous social and environmental benefits as they help the physical and mental health of the population as well as the quality of life in urban centers and is seen in cities as an important natural restructurer of urban space, as it approximates the normal environmental conditions of the city. relation to the urban environment. This subject requires participation of the public power and the community as a whole, thinking about this the Municipality of Erechim has elaborated specific legislation stating that it is obligatory to plant at least one tree, according to the municipal plan of afforestation, in each property. The purpose of this study is to raise awareness among civil engineers and architects of the importance and benefits of urban tree-planting, thus increasing the city's wooded area by planting and conserving plant species on public roads and public places. The processes analyzed were few but satisfactory since it was possible to verify that the legislation is being gradually met and the population is becoming aware of the benefits of it to the quality of life of the population.

Keywords: Importance. Afforestation. Urban

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01: Localização da Área de Estudo (Erechim-RS) no Estado do Rio Grande do Sul	22
Figura 02: Imagem Ilustrativa de Passeio Público Conforme Legislação Vigente	26
Tabela 01: Quantitativo dos Processos.....	29

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
2.1 QUALIDADE AMBIENTAL E ARBORIZAÇÃO URBANA	11
2.2 IMPORTÂNCIA DA ARBORIZAÇÃO URBANA	13
2.3 BENEFÍCIOS DA ARBORIZAÇÃO URBANA	14
2.4 PLANEJAMENTO E ARBORIZAÇÃO URBANA	16
2.5 LEGISLAÇÃO	18
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	21
3.1 LOCAL DA PESQUISA	21
3.2 TIPO DE PESQUISA	24
3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA	24
3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	25
3.5 ANÁLISE DOS DADOS	25
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS	31
APENDICÊ (S)	31
ANEXO (S)	32

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, conforme dados coletados em 2015 e apresentados pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD, mais de 84% da população vive em áreas urbanas. A expansão urbana teve início no século XX, a partir do processo de industrialização que funcionou como um dos principais fatores para o deslocamento da população da área rural em direção a área urbana (GOBBI, 2017).

Esse crescimento desordenado, causa até os dias atuais, conflitos entre as áreas urbanizadas e as áreas que ainda possuem vegetação, pois a população acaba ocupando de forma irregular esses locais, não dando a devida importância para a vegetação ali existente.

A arborização urbana surge para amenizar esse problema. Ela é responsável por inúmeros benefícios sociais e ambientais pois auxiliam na saúde física e mental da população bem como a qualidade de vida nos centros urbanos.

Segundo Ribeiro (2009), arborizar uma cidade não significa apenas plantar árvores em ruas, jardins e praças, criar áreas verdes de recreação pública e proteger áreas verdes particulares. A arborização urbana passa a ser vista nas cidades como importante elemento natural reestruturador do espaço urbano, pois aproxima as condições ambientais normais da relação com o meio urbano.

O plantio de árvores inadequadas à estrutura urbana gera conflitos com equipamentos urbanos como fiações elétricas, encanamentos, calhas, calçamentos, muros, postes de iluminação, etc. Estes problemas são muito comuns de serem visualizados e causam, na maioria das vezes, um manejo inadequado e prejudicial às árvores, sendo prejudicial a elas. É comum vermos árvores podadas drasticamente e com muitos problemas fitossanitários, como presença de cupins, brocas, outros tipos de patógenos, injúrias físicas como anelamentos, caules ocos e podres, galhos lascados, etc. (RIBEIRO, 2009).

O presente estudo tem o intuito de verificar o cumprimento da legislação municipal em especial pelos engenheiros civis e arquitetos, buscando despertar a importância e os benefícios que a arborização urbana proporciona, aumentando assim a área arborizada da cidade através do plantio e conservação de espécies vegetais nas vias e logradouros públicos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 QUALIDADE AMBIENTAL E ARBORIZAÇÃO URBANA

A qualidade de vida humana depende muito da qualidade do ambiente em que vivemos. A água, os tipos de solo, as sensações de calor e frio, a luminosidade, o crescimento e o desenvolvimento das espécies vegetais e muitos outros fatores são fundamentais para a diversidade e a qualidade de vida da população.

Segundo Moura (2010) as plantas são ótimos indicadores da qualidade de vida urbana, devido os inúmeros benefícios exercidos sobre o tecido urbano.

A manutenção, a conservação e a ampliação do número de áreas verdes urbanas constituem as principais estratégias na perspectiva da sustentabilidade ambiental e conseqüentemente na melhoria da qualidade ambiental e de vida associada ao ambiente urbano (ZANIN, 2002).

Os problemas relacionados ao meio ambiente têm sido observados com mais intensidade nas cidades, portanto, os estudos relacionados com a qualidade do ambiente urbano podem contribuir para melhorar o planejamento a partir da geração de políticas capazes de tornar o uso e a ocupação do solo nas cidades menos impactantes ao meio ambiente, e melhorar a qualidade de vida da população, que necessita de um ambiente ecologicamente equilibrado (LIMA E AMORIM, 2011).

A medida que as cidades vão crescendo, ocorre muitas transformações dos espaços, pois é onde se concentra grande parte da população. As conseqüências geradas pela falta de planejamento e o desrespeito com os recursos naturais despertou a atenção dos planejadores que com o passar do tempo perceberam que a vegetação é parte fundamental dos espaços urbanos.

As áreas arborizadas são vistas como um importante elemento natural e oportunizam uma melhor qualidade de vida para a população pelo fato de aumentar a umidade do ar, diminuir a temperatura, algumas espécies fornecem alimento aos pássaros, aliviam o stress além de embelezar as cidades.

Arborizar quer dizer plantar ou guarnecer de árvores um local. Por sua vez arborização é o efeito de arborizar. Porém, quando pronunciamos estas palavras tem-se a impressão, a primeira vista, de que estamos nos referindo a uma região rural, mas estes termos são muito mais utilizados em áreas urbanas do que nas rurais. A arborização urbana é caracterizada principalmente pela plantação de árvores de porte em praças, parques, nas calçadas de vias públicas e nas alamedas e se constitui hoje em dia uma das mais relevantes atividades da gestão urbana, devendo fazer parte dos planos, projetos e programas urbanísticos das cidades (SANTOS, 2002).

De acordo com EMBRAPA, (2000 *apud* DOS SANTOS ALENCAR 2012), a arborização é um componente de grande importância urbana. Ela traz muitos benefícios para a população, pois ela é responsável pela purificação do ar e reciclagem de gases, melhora o clima da cidade, gera sombra, retém a umidade do solo e do ar, reduz a velocidade dos ventos, amortece os ruídos, atrai uma grande variedade de espécies, além de embelezar a cidade.

A qualidade ambiental nas cidades não interfere apenas na vida e atividades de seus habitantes, pois ao considerar que os impactos ambientais podem alterar e influenciar o ambiente em escala local e que as cidades estão inseridas em um contexto regional, estadual, nacional, pode-se dizer que os problemas existentes atualmente relacionados ao ambiente resultam da soma de vários impactos locais em diferentes segmentos, tanto nas cidades como nas áreas rurais. Este processo torna-se cada vez mais acelerado e o ambiente não consegue absorver e se recuperar na mesma proporção (Lima e Amorin, 2011).

As cidades são responsáveis por proporcionar aos seus habitantes, qualidade de vida e qualidade ambiental. Dessa forma garantem o crescimento e o desenvolvimento do espaço urbano.

A qualidade ambiental contribui para a qualidade de vida nas cidades, portanto, repensar tal questão é refletir sobre o controle do conforto ambiental, do consumo energético e dos impactos ambientais (ARAUJO, CARAM, 2006).

2.2 IMPORTÂNCIA DA ARBORIZAÇÃO URBANA

A arborização urbana compreende toda cobertura vegetal de porte arbóreo existente nas cidades, por meio de suas funções ecológicas, econômicas e sociais, pode desempenhar importante papel na melhoria das condições de vida das populações urbanas.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 85% da população brasileira se concentra em cidades (DIAS, 2016). Esse crescimento desordenado, ou seja, a elevada concentração de pessoas juntamente com as atividades industriais, causam sérios problemas ambientais, dentre eles, podem ser citados as poluições sonoras, visual, hídricas e atmosféricas, bem como a impermeabilização do solo e a redução da cobertura vegetal, pois essa população acaba ocupando de forma irregular, locais que possuem vegetação.

A arborização urbana no Brasil tem sido uma preocupação dos ambientalistas, uma vez observados os benefícios dessa ação para a sociedade. Percebe-se que diante de uma sociedade informatizada, onde a notícia percorre o mundo em segundos, as questões ambientais estão subjugadas a um segundo plano para a população brasileira. No entanto ações pouco sofisticadas, mas com muita técnica e conhecimento específicos, traz muitos benefícios para a comunidade que recebe em suas ruas praças e avenidas um projeto de arborização urbana (SABADINI, 2017).

Segundo Sabadini (2017), a preocupação maior do cidadão, encontra-se voltada para as questões de lucratividade financeira e com isso estão esquecendo-se do primordial; a qualidade de vida do ser humano que depende não apenas de uma boa alimentação, mas principalmente do ambiente natural que propicia ar puro, ainda mais se tratando da zona urbana marcada por inúmeras situações de poluição ambiental.

A vegetação presente nas cidades tem numerosos usos e funções no ambiente urbano. Pode-se perceber nas cidades as diferenças entre as regiões arborizadas e aquelas desprovidas de arborização (SILVA, 1998 apud DA ROCHA et al, 2004).

A presença de arbustos e árvores no ambiente urbano tende a melhorar o microclima através da diminuição da amplitude térmica, principalmente através da evapotranspiração, pela interferência na velocidade e direção dos ventos e pelo sombreamento. Também ajuda a diminuir as poluições atmosférica, sonora e visual, além de contribuir para a melhora física e mental do ser humano nas cidades (SANCHOTENE, 1994 e VIDAL; GONÇALVES, 1999 *apud* MIRANDA, et al, 2011).

2.3 BENEFÍCIOS DA ARBORIZAÇÃO URBANA

Cada vez mais a arborização vem merecendo atenção especial em função dos benefícios proporcionados na área urbana. A presença da vegetação faz com que diminua a incidência solar sobre a cobertura, geralmente de asfalto das cidades, diminuem os ruídos, a poluição do ar, melhora o ambiente através do conforto térmico e o bem estar da população.

A urbanização acelerada tem comprometido a qualidade ambiental das grandes cidades, sobretudo pela perda da cobertura arbórea e a má ocupação dos solos que interferem diretamente na rugosidade do terreno, diminuindo a ventilação natural. A soma desses fatores trouxe como consequência o desconforto hidrotérmico e formação de ilhas de calor na malha urbana (SILVA et al., 2011).

Antigamente a vegetação era mantida fora do perímetro urbano, mas há pouco tempo começou a fazer parte da imagem urbana. É um elemento fundamental para a qualidade de vida e as prefeituras estão buscando conciliar a expansão das cidades e o desenvolvimento com a preservação de parques, jardins, áreas verdes, patrimônio histórico, ambiental e paisagístico.

Conforme Volpe-Filik, Silva, Lima (2007), as árvores desempenham um papel vital para o bem-estar das comunidades urbanas; sua capacidade única em controlar muitos dos efeitos adversos do meio urbano, deve contribuir para uma significativa melhoria da qualidade de vida, exigindo

uma crescente necessidade por áreas verdes urbanas a serem manejadas como um recurso de múltiplo uso em prol de toda a comunidade.

A arborização além dos benefícios físicos e climáticos, se bem planejada, também agrega valor as edificações e ao ambiente urbano.

Segundo Silva et al. (2011) na área urbana, o conforto humano depende basicamente da ventilação natural e da não incidência de radiação solar direta tanto nas próprias pessoas como em materiais de construção impermeabilizantes, que absorvem o calor em vez de interceptá-los. A incidência solar direta pode ser interceptada de maneira muito eficaz através do sombreamento proporcionado pelas árvores e o vento, que é refrigerado ao entrar em contato com as superfícies foliares e realizar trocas por convecção.

Além de melhorar o microclima da cidade, a arborização urbana melhora também a qualidade do ar, minimiza os níveis de ruídos produzidos pelo trânsito e pelas pessoas que transitam nas vias, proporciona conforto térmico por meio de sombreamento e embelezam a cidade.

Atualmente o que se observa é o aumento significativo da população preocupada com as questões ambientais urbanísticas e, por conseguinte, com a qualidade de vida presenciada nas cidades. Por qualidade de vida se entende os diversos aspectos envolvendo questões sociais, culturais, ambientais e de biodiversidade de cada região. Assim, a arborização urbana compõe nos dias atuais, uma relevância sem tamanho em que se envolve a gestão urbana devendo fazer parte dos planos, projetos e programas urbanísticos das cidades, mesmo porque a arborização urbana não contribui apenas para as questões ambientais, mas também reflete na qualidade de vida humana propiciando a comunidade atendida, autoestima e bem-estar (SABADINI, 2017).

A arborização urbana não possui apenas princípios ambientais, mas também tem uma grande responsabilidade social quando se trata da qualidade de vida da população de uma cidade

As vegetações, em virtude dos seus incontáveis benefícios no meio urbano, exercem um papel fundamental para reestabelecer a relação do homem e o meio ambiente, em que a qualidade de vida é o principal objetivo. Logo, a presença do verde das plantas nos espaços urbanos torna-se uma condição

fundamental para equilibrar a qualidade ambiental nas cidades (PIVETTA E SILVA FILHO, 2002 *apud* SABADINI, 2017).

2.4 PLANEJAMENTO E ARBORIZAÇÃO URBANA

A superpopulação no meio urbano tem feito com que o homem procure, cada vez mais, condições que possam melhorar a sua convivência no ambiente, muitas vezes, adverso.

A ocupação desordenada das cidades foi provocando mudanças, principalmente, no que se refere à arborização, onde a utilização de uma vegetação apropriada é cada vez mais necessária.

Uma arborização bem planejada independe do tamanho da cidade e deve ser feita com responsabilidade, pois influencia de forma direta na qualidade de vida da população.

O conhecimento e a análise das estruturas das cidades e suas funções, através das óticas econômica, social e ambiental, são pré-requisitos básicos para o planejamento e administração das áreas urbanas, na busca de melhores condições de vida para os seus habitantes. Nesse contexto, e pelos seus próprios objetivos, a arborização urbana assume importância particular (DA ROCHA, et al, 2004).

O planejamento urbano é fundamental para obter êxito nas atividades públicas, um exemplo é a vegetação urbana que pode trazer benefícios, mas também alguns problemas.

Esses problemas podem ser evitados se no momento do planejamento forem tomadas medidas de precaução, como a indicação das espécies apropriadas para cada local, não conflitando com os equipamentos públicos, prezando sempre pela diversidade de espécies e o bem-estar social.

Conforme Milano (1990), arborizar uma cidade, não significa apenas plantar árvores nas ruas, praças e jardins, e sim criar áreas verdes de recreação pública e proteger áreas verdes particulares. A arborização deve atingir objetivos específicos de ornamentação, de melhoria microclimática e de diminuição da poluição, entre

outros, esta deve ser fundamentada em critérios técnico-científicos que viabilizem tais funções.

Esse assunto requer participação do poder público e da comunidade como um todo. Segundo Raber e Rebelato (2010), um aspecto relevante referente ao plantio de árvores requer cuidados especiais, uma vez que, a escolha de espécies e locais inadequados poderá gerar diversos conflitos, entre eles cita-se: a poda drástica, o corte raso e o plantio de árvores exóticas, entre outros.

O poder público municipal tem a obrigatoriedade de planejar e orientar a população com relação à ocupação do espaço territorial urbano, através de estudos ambientais. Esses estudos proporcionam a população, a oportunidade de se sensibilizar e compreender a importância das árvores para a qualidade ambiental.

A escolha da espécie adequada para ser utilizada em um determinado local é fundamental quando se elabora o planejamento da arborização urbana. Uma escolha bem feita, irá diminuir os custos de manutenção que ocorrem quando colocadas em local errado, sem o mínimo planejamento. Durante a fase de planejamento da arborização urbana, vários critérios devem ser adotados: em canteiros centrais de avenidas e em ruas de calçadas largas, pode-se optar por espécies de porte grande e médio, porém em calçadas estreitas, deve-se optar por espécies de pequeno porte para não causar problemas (PAIVA, 2000).

É importante salientar que arborizar não significa somente plantar árvores em ruas, praças ou bosques, o conhecimento adequado das características e condições da planta e do ambiente, são pré-requisitos para uma arborização de qualidade.

Batista (1988), também cita que:

o planejamento da arborização urbana, deve-se considerar o tipo de rua a ser arborizada, pois vias comerciais, residenciais, entre outras, terão um tratamento estético distinto. Em seguida, avaliar o espaço disponível, para selecionar o porte ideal da espécie a ser utilizada. Antes da escolha, é necessário verificar os aspectos morfológicos e dimensionais da composição e estrutura do espaço livre das vias e logradouros quanto à presença ou ausência de fiação aérea, iluminação pública, a localização da rede de drenagem pluvial e da rede de esgoto e de outros serviços urbanos, bem como a largura da calçada e afastamento mínimo nas edificações. Uma

forma de obter estas informações é por meio do cadastramento e controle das ruas e praças que permitem uma correta implantação.

Devemos pensar na espécie a ser utilizada, levando em consideração os critérios técnicos, bem como as exigências da planta e as condições do local do plantio, que deve estar em harmonia com as obras de infraestrutura urbana (pavimentação das ruas, passeio público, saneamento, rede de alta tensão, etc.).

Milano (1994) citado por Raber e Rebelato (2010) afirma que a arborização urbana no Brasil tem sido realizada com raras exceções, sem planejamento. Neste contexto, a arborização de ruas requer que seja adequadamente planejada e mantida de forma sustentável, para assim obter a efetivação dos benefícios esperados.

Planejar a arborização é indispensável para o desenvolvimento urbano, para não trazer prejuízos para o meio ambiente. Considerando que a arborização é fator determinante da salubridade ambiental, por ter influência direta sobre o bem-estar do homem, em virtude dos múltiplos benefícios que proporciona ao meio, em que além de contribuir à estabilização climática, embeleza pelo variado colorido que exhibe, fornece abrigo e alimento à fauna e proporciona sombra e lazer nas praças, parques e jardins, ruas e avenidas de nossas cidades (DANTAS et al, 2004).

2.5 LEGISLAÇÃO

No Brasil somente a partir da década de 80 a legislação começou a se preocupar com o meio ambiente de uma forma global e integrada, onde em 1981 foi promulgada a Lei nº 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, sendo essa o primeiro grande marco em termos de norma de proteção ambiental no Brasil. Essa legislação definiu de forma avançada e inovadora os conceitos, princípios, objetivos e instrumentos para a defesa do meio ambiente, reconhecer ainda a importância deste para a vida e para a qualidade de vida.

O segundo marco é a edição da Lei da Ação Civil Pública ou Lei nº 7.347/85, que disciplinou a ação civil pública como instrumento de defesa do meio ambiente e dos demais direitos difusos e coletivos e fez com que os danos ao meio ambiente pudessem efetivamente chegar ao Poder Judiciário.

A Constituição Federal de 1988 foi o terceiro grande marco da legislação ambiental ao encampar tais elementos em um capítulo dedicado inteiramente ao meio ambiente e em diversos outros artigos em que também trata do assunto, fazendo com que o meio ambiente alcance à categoria de bem protegido constitucionalmente.

Sabadini (2017) comenta que o Art. 225 estabelece que o meio ambiente é um bem comum de todos e, portanto não apenas o poder público, mas a sociedade deve zelar pela sua preservação. Esse mesmo dispositivo declarou, também, como patrimônio nacional, distintos ecossistemas representativos existentes no território brasileiro, como a Floresta Amazônica, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Matogrossense e a Zona Costeira. Todos devem ser preservados a fim de que às presentes e futuras gerações possam desfrutar dos seus benefícios.

O quarto marco é a edição da Lei de Crimes Ambientais ou Lei nº 9.605/98, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Essa Lei regulamentou instrumentos importantes da legislação ambiental como a desconsideração da personalidade da pessoa jurídica e a responsabilização penal da pessoa jurídica.

Nesse contexto de preservação o Município de Erechim/RS possui a Lei nº 3.356, de 21 de Dezembro de 2000, que criação do Código Florestal Municipal de Erechim. O Art. 2º da referida Lei ressalta que as florestas, as árvores e demais formas de vegetação nativa localizadas na Zona Urbana do Município de Erechim são consideradas patrimônio ambiental de toda a comunidade e serão preservadas na medida em que seja compatível com as atividades humanas necessárias, imprescindíveis e sadias, ficando proibido a sua supressão, corte, poda ou transplante, bem como sua destruição, total ou parcial, a qualquer título, sem a autorização prévia da Administração Municipal.

Conforme Lei nº 4.209, de 18 de Outubro de 2007, no seu Art. 5º fica explícito que somente ao Poder Executivo Municipal, através de órgão técnico competente, pode executar todo e qualquer tipo de corte, supressão, poda, transplante e/ou manejo na vegetação pública, bem como a fiscalização dentro do perímetro urbano ou, quando da impossibilidade da execução pelo Poder Público, poderá o órgão competente autorizar por escrito e orientar o contribuinte interessado para que o faça de forma correta.

O Município conta também com o Plano Municipal de Arborização Urbana que segundo Paiva et al. (2010) é o conjunto de métodos e medidas adotadas para conservação, manejo e expansão das áreas arborizadas nas cidades, de acordo com as demandas técnicas e as manifestações de interesse das comunidades locais. Com estes dados, é possível traçar diretrizes de planejamento, implantação, conservação e administração das árvores públicas, sendo a contribuição da sociedade essencial para a melhoria da qualidade dos trabalhos e também da situação geral da arborização urbana.

Conforme o Plano Municipal de Arborização Urbana (2011, p. 91), para que o Planejamento e a execução da Arborização tenham sucesso e atendam às expectativas da comunidade é preciso considerar algumas questões básicas como a legislação, estrutura da cidade (ruas, avenidas, praças), forma arquitetônica das árvores e espécies a serem plantadas, além da cultura do povo.

O Plano também cita que o planejamento da arborização e sua realização em conformidade com normas e diretrizes racionalizam a ocupação do espaço e diminui ações de manejo necessárias para manutenção da árvore ao longo de sua existência. As espécies a serem utilizadas e seus locais específicos de instalação devem ser pormenorizadas em projeto executivo com a localização exata de plantio, o porte das mudas, assim como o tamanho das covas de plantio, a maneira correta de preparo do substrato e a forma do canteiro definitivo.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para realização do presente trabalho, buscou-se dados junto à Secretaria de Obras Públicas e Habitação – SMOPH de Erechim, através de visitas e conversa com os técnicos envolvidos na análise e aprovações dos Projetos, bem como documentação oficial referente a quantidade de processos recebidos até o mês de março de 2018.

Foi realizado também uma análise aos projetos encaminhados, buscando-se neles a informação quanto a arborização urbana, bem como a apresentação do projeto contemplando a mesma.

3.1 LOCAL DA PESQUISA

O município de Erechim está localizado na região Norte do Estado do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas geográficas de: 27°29'06" a 27°47'09" de Latitude Sul e 52°08'43" a 52°21'03" de Longitude Oeste, na região do Alto Uruguai, a uma altitude média de 768 m (Figura 1).

A área total calculada para o município de Erechim é de 425,86 km². Erechim é considerado pólo regional de desenvolvimento, devido às atividades e serviços que oferece a comunidade regional em termos de educação, saúde, rede bancária e indústria.

Com base no censo demográfico do IBGE para o ano de 2010, a população do município de Erechim totalizou 96.087 habitantes, com uma densidade demográfica de 223,11 hab/ km².

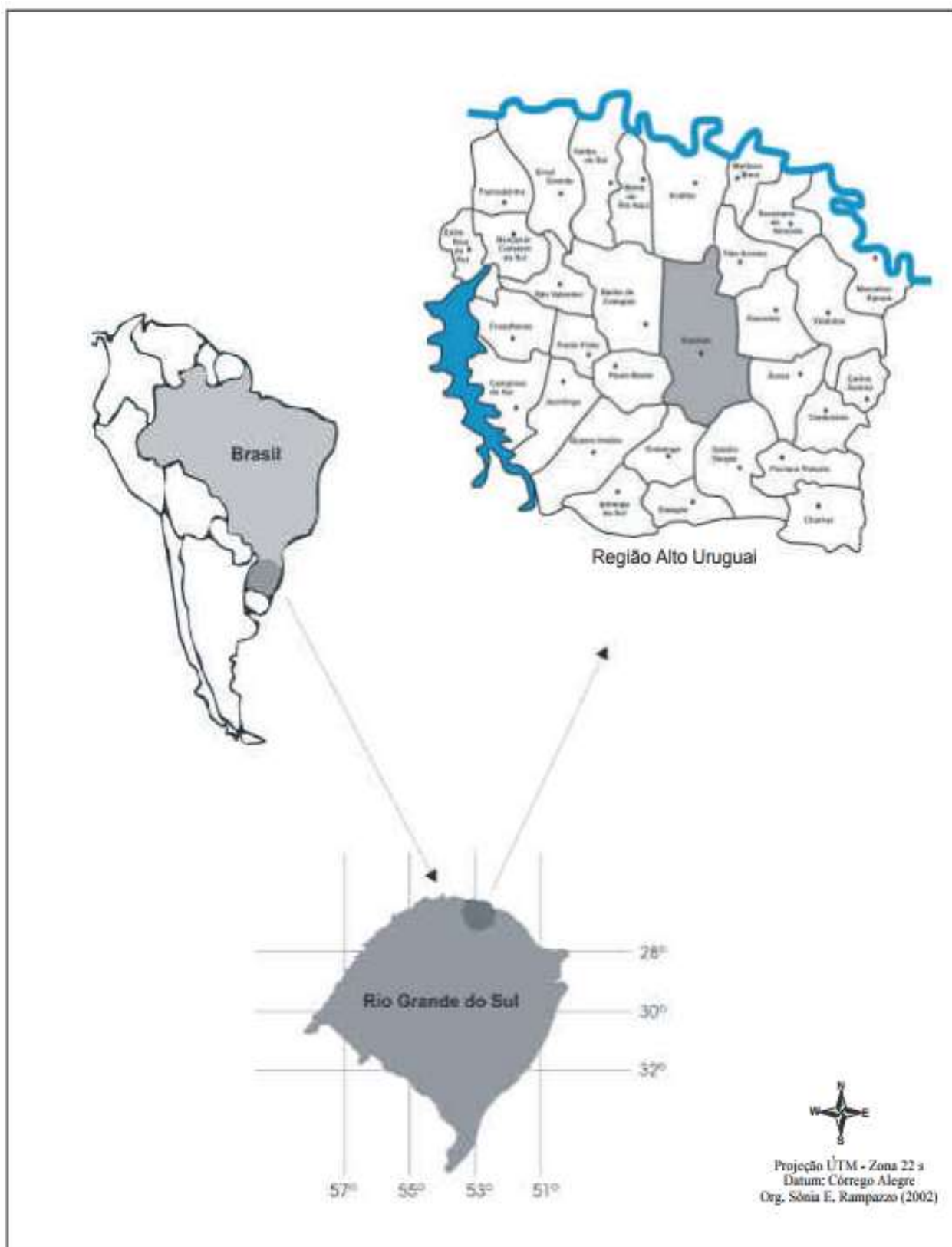


Figura 1: Localização da Área de Estudo (Erechim-RS) no Estado do Rio Grande do Sul

Fonte: RAMPAZZO, 2003

A Prefeitura Municipal de Erechim é formada por 11 Secretarias, dentre elas a Secretaria Municipal de Obras Públicas e Habitação – SMOPH.

De acordo com o Art. 21 da Lei nº 4.420 de 11 de fevereiro de 2009, a Secretaria Municipal de Obras Públicas e Habitação, compete:

I - as atividades do Município concernentes à construção, à manutenção e à conservação de instalações e obras públicas municipais; à construção, pavimentação, manutenção e conservação das estradas municipais rurais e das vias urbanas, construção de galerias de águas pluviais, de drenagem e canalização de córregos, construção de poços artesianos;

II - o acompanhamento e o controle da realização das obras públicas contratadas a terceiros pela Prefeitura;

III - a administração e o controle da utilização de máquinas, equipamentos e veículos pesados da Prefeitura e os serviços de manutenção dos mesmos;

IV - a realização dos serviços de carpintaria, marcenaria, pintura, eletricidade e reparos nos próprios da Prefeitura;

V - a organização, o controle e a fiscalização dos serviços de varrição, capinas, limpeza de vias e logradouros públicos;

VI - a organização e a manutenção dos serviços relativos à iluminação pública, cemitérios municipais, serviços de telefonia e demais serviços afins prestados pelo município;

VII – a elaboração das políticas habitacionais para o município e a coordenação de seus respectivos programas;

VIII – a supervisão e controle dos processos de regularização de imóveis;

VIII – a coordenação da implantação de loteamentos sociais e a construção de habitações populares;

IX - o desempenho de outras competências e responsabilidades afins.

A equipe técnica da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Habitação do Município de Erechim, responsável pela análise dos projetos é composta por: duas arquitetas, dois engenheiros civis, sete analistas e uma chefe.

3.2 TIPO DE PESQUISA

Baseada nos objetivos, a presente pesquisa se classifica como pesquisa exploratória.

Estas pesquisas têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado (GIL, 2002 p. 41).

No que diz respeito aos procedimentos técnicos, esta pesquisa se classifica como pesquisa bibliográfica.

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Boa parte dos estudos exploratórios pode ser definida como pesquisas bibliográficas. As pesquisas sobre ideologias, bem como aquelas que se propõem à análise das diversas posições acerca de um problema, também costumam ser desenvolvidas quase exclusivamente mediante fontes bibliográficas (GIL, 2002 p. 44).

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A Secretaria Municipal de Obras Públicas e Habitação – SMOPH, no período de 01/01/2018 a 30/03/2018, recebeu 280 processos solicitando aprovação de projetos para edificação.

Ao ser protocolado esses processos, os mesmos são encaminhados à Secretaria da Fazenda, para que seja anexado os dados cadastrais do terreno que se pretende realizar a edificação e posteriormente eles são encaminhados para análise por parte dos técnicos responsáveis, lotados na Secretaria Municipal de Obras Públicas e Habitação – SMOPH.

Os processos utilizados nesse trabalho, foram os que passaram pela análise da equipe técnica.

3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Ao receber da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Habitação – SMOPH a informação com o quantitativo de processos recebidos no período estudado, foi realizado a busca dos mesmos junto à sala de análise. Foram separados para estudo os processos que já teriam sido analisados pela equipe técnica e que ainda estavam aguardando aprovação.

Após separação, foi realizado a pesquisa, buscando verificar se no momento do encaminhamento da solicitação de aprovação, o responsável técnico, apresentou o projeto contemplando a arborização urbana ou o mesmo encaminhou o processo somente após realizado o “chek list” e apontado sua ausência pela equipe de análise dos projetos.

Para conseguir obter todos os dados necessários, realizei várias visitas junto à Secretaria Municipal de Obras Públicas e Habitação – SMOPH, na sala onde é realizada a análises dos projetos.

3.5 ANÁLISES DOS DADOS

A arborização urbana além de possuir funções biológicas, climáticas e ambientais, também favorece a conservação da biodiversidade, o equilíbrio e possuem responsabilidade social, imprescindível para a qualidade de vida da população.

O Município de Erechim possui o Decreto n° 4.194, de 10 de junho de 2015, que dispõe sobre os passeios públicos. O mesmo padroniza os passeios dividindo eles em faixa de serviço, faixa livre e faixa de acesso.

O Art. 1.º do referido decreto, define que o passeio público é a parte da via pública, normalmente segregada e em nível diferente, destinada à circulação de qualquer pessoa, independente de idade, estatura, limitação de mobilidade ou percepção, com autonomia e segurança, bem como à implantação de mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura, vegetação, sinalização e outros fins previstos em leis específicas.

O decreto também informa que é obrigatório o plantio de pelo menos uma árvore, conforme plano municipal de arborização, em cada propriedade junto aos passeios com largura superior a 2,20 m (dois metros e vinte centímetros). Para os passeios com largura inferior a informada, e na extensão de 10 metros a contar da esquina, em ambos os lados, fica inviável o plantio.

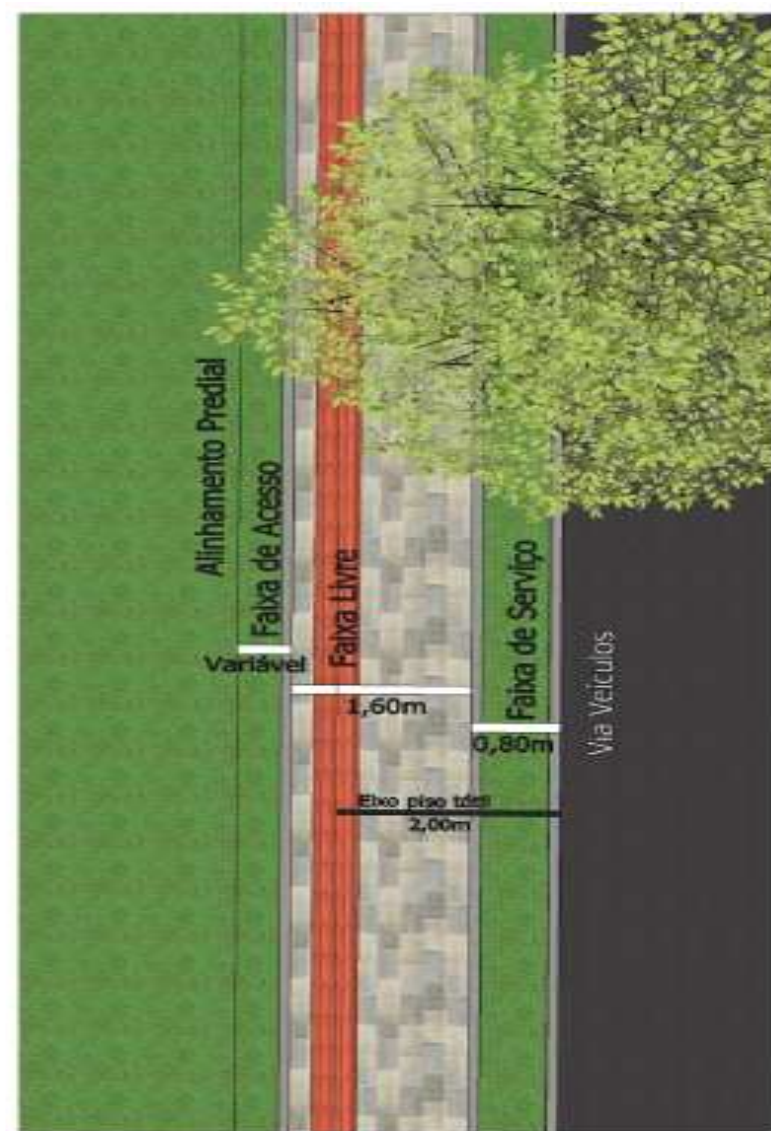


Figura 2: Imagem Ilustrativa de Passeio Público Conforme Legislação Vigente
Fonte: Decreto Municipal nº 4.194 de 10 de Junho de 2015

No momento da emissão das Licenças Ambientais emitidas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, para execução de um novo loteamento no Município, o empreendedor deve apresentar, projeto elaborado por profissional habilitado com

ART, contemplando a revegetação da área verde e a arborização urbana, ou seja, o plantio de no mínimo uma muda de árvore em frente a cada lote.

Para que o loteamento seja entregue ao Município, essa exigência deve ser cumprida, mas é sabido que no momento de realizar a edificação em um lote a muda plantada pelo empreendedor não é preservada devido as obras realizadas no local. Por esse motivo foi elaborado legislação específica exigindo a apresentação do projeto de arborização urbana no momento da solicitação de edificação, tendo em vista os inúmeros benefícios da mesma para toda a comunidade.

Pensando sempre na divulgação da importância da Arborização Urbana e utilizando o exemplo como a melhor forma de conscientização, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente na sua XVII Semana Municipal de Meio Ambiente, realiza diversas atividades envolvendo o tema como a inauguração da arborização do passeio público localizado na primeira quadra da Rua José Reinaldo Angonese, arborização do pátio de escolas estaduais, bem como palestras abertas ao público.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma cidade possui ruas e calçadas de diferentes tipos e isso caracteriza o espaço urbano. Por esse motivo é muito importante que o planejamento da arborização seja em conformidade com normas e diretrizes, pensando sempre nessa ocupação dos espaços de forma harmônica.

SABADINI (2017), comenta que a arborização urbana, não tem apenas princípios ambientais, mas também responsabilidade social enfatizando a qualidade de vida.

Para Dantas et al (2004), a arborização urbana é fundamental, através dela, pode-se salvaguardar a identidade biológica de uma região específica, elas também oferecem abrigo e alimentação à fauna local e dessa forma protegem o ecossistema como um todo.

Como visto, a arborização urbana exerce extraordinárias funções biológicas, ambientais e climáticas, que favorecem o equilíbrio das cidades e a conservação da biodiversidade. Mas para que não se tenha problemas futuros é necessário realizar estudos e planejar quais as melhores espécies que deverão ser introduzidas no meio urbano.

Algumas espécies não são indicadas para o plantio nas áreas urbanas devido ao seu porte, raízes volumosas ou outros fatores que podem colocar a população em risco.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Município de Erechim, disponibiliza uma Cartilha de Arborização Urbana, com a indicação de espécies a serem plantadas nos passeios públicos com ou sem rede elétrica, buscando a diversificação das espécies e resgatando as árvores de ocorrência nativa da Região Alto Uruguai.

O presente estudo foi elaborado com o intuito de verificar o cumprimento da legislação municipal em especial pelos engenheiros civis e arquitetos, buscando despertar a importância e os benefícios que a arborização urbana proporciona, aumentando assim a área arborizada da cidade através do plantio e conservação de espécies vegetais nas vias e logradouros públicos.

No período estudado, foram protocolados 280 processos solicitando aprovação de projetos para edificação. Destes 11 processos já haviam sido

arquivados e 209 não teriam sido analisados pelos técnicos responsáveis.

Esses dados são representados na tabela abaixo:

Processos recebidos	280
Processos arquivados	11
Processos não analisados	209

Tabela 1: Quantitativo dos Processos

Obteve-se para análise 60 processos, onde desses 47 foram encaminhados com o projeto contemplando a arborização urbana e 13 não apresentaram tal projeto.

Como é exigência legal, os projetos que não contemplam a arborização urbana não são aprovados de imediato, devendo o responsável técnico apresentar juntada ao processo da documentação faltante, bem como demais ajustes apontados pela equipe técnica.

A aprovação final só é feita após apresentação e reanálise de todos os projetos exigidos, sendo emitido o alvará de execução.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos diversos benefícios proporcionados, a arborização urbana vem merecendo cada vez mais a atenção dos órgãos municipais, seja pela melhora na qualidade de vida da população, ou aos possíveis problemas que podem surgir se a mesma não tiver o planejamento e os estudos necessários, no momento da sua implantação.

Os processos analisados foram poucos mas satisfatórios uma vez que, foi possível verificar que gradativamente os engenheiros e arquitetos que são os profissionais responsáveis pelo encaminhamento da maioria dos processos de edificação, estão buscando atender a legislação e se conscientizando dos benefícios da arborização urbana para a qualidade de vida da população.

As atividades desenvolvidas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, sempre voltadas a arborização urbana, seja nos passeios como em todas as áreas públicas municipais, também servem de exemplo e incentivo para toda a população.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, B. C. D; CARAM, R. Análise ambiental: estudo bioclimático urbano em centro histórico. **Ambiente & Sociedade** – Vol. IX nº. , 2006. p. 149-167.

BATISTA, J. L. F. Apontamentos de silvicultura urbana. **Piracicaba: ESALQ/DCF**, p. 36, 1988.

DANTAS COELHO, Ivan et al. Arborização urbana na cidade de Campina Grande-PB: Inventário e suas espécies. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 4, n. 2, 2004.

DA ROCHA, Rodrigo Tavares; LELES, P. S. S.; NETO, SN Oliveira. Arborização de vias públicas em Nova Iguaçu, RJ: o caso dos bairros Rancho Novo e Centro. **R. Árvore, Viçosa--MG**, v. 28, n. 4, p. 599-607, 2004.

DIAS, Daniel. *Brasil: 85% da população em cidades e 15% na zona rural. E o AGRO pagando sozinho a conta do meio ambiente?* Canal Rural, publicado em 11/07/2016. Disponível em: <http://blogs.canalrural.com.br/danieldias/2016/07/11/brasil-85-da-populacao-em-cidades-e-15-na-zona-rural-e-o-agro-pagando-sozinho-conta-do-meio-ambiente/> . Acesso em: 18/03/2018.

DOS SANTOS ALENCAR, L. et al. Inventário quali-quantitativo da arborização urbana em São João do Rio do Peixe–PB. **AGROPECUÁRIA CIENTÍFICA NO SEMIÁRIDO**, v. 10, n. 2, p. 117-124, 2014.

ERECHIM, Prefeitura Municipal de. **Plano Diretor de Arborização Urbana do Município de Erechim, RS**. Secretaria Municipal do Meio Ambiente: Erechim, 2011.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. **São Paulo**, v. 5, n. 61, p. 16-17, 2002.

GOBBI, Leonardo Delfim. Urbanização brasileira. 2016. Disponível em: <http://educacao.globo.com/geografia/assunto/urbanizacao/urbanizacao-brasileira.html>. Acesso em 20/10/2017.

LIMA, Valéria; AMORIM, Margarete Cristiane da Costa Trindade. A importância das áreas verdes para a qualidade ambiental das cidades. **Formação (Online)**, v. 1, n. 13, 2011.

MILANO, M. S. Planejamento da arborização urbana: relação entre áreas verdes e ruas arborizadas. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA**, 3., Curitiba, 1990. Anais... Curitiba, 1990. p. 60-71.

MIRANDA, Washington Lucas et al. Arborização de Vias Públicas: O Caso do Bairro Jardim Águas do Paiol, em Araraquara, Sp-Brasil. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, v. 14, n. 1, p. 30-38, 2011.

MOURA, Ivanaldo R. de. **Arborização urbana**: estudo das praças do bairro centro de Teresina. Dissertação apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Campus de Rio Claro: Rio Claro – SP, 2010. Disponível em: <http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/95665/moura_ir_me_rcla.pdf?sequence=1>. Acesso em: 25 mar 2018

PAIVA, H. N. Seleção de espécies para arborização urbana. **Revista Ação Ambiental**, v. 2, n. 9, p. 14-16, 2000.

RABER, A. P., & REBELATO, G. S. (2010). Arborização viária do município de colorado, RS-Brasil: análise quali-quantitativa. **REVSBAU**, 5(1), 183-99.

RAMPAZZO, S. E. **Proposta conceitual de zoneamento ambiental para o município de Erechim**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 158 p, 2003.

RIBEIRO, F. A. B. S. Arborização urbana em Uberlândia: percepção da população. **Revista da Católica, Uberlândia**, v. 1, n. 1, p. 224-237, 2009.

SABADINI JR., José Carlos Sabadini Junior. [Arborização urbana e a sua importância à qualidade de vida](#). **Revista Jus Navigandi**, ISSN 1518-4862, Teresina, [ano 22, n. 5069, 18 maio 2017](#). Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/57680>>. Acesso em: 14 mar. 2018.

SANTOS, Antônio Silveira R. dos. Arborização urbana: importância e aspectos jurídicos. **Municípios e Desenvolvimento Regional**, 2002.

SILVA, I.M; GONZALEZ, L.R; SILVA FILHO, D.F. Recursos Naturais de Conforto Térmico: um enfoque urbano. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização urbana, Piracicaba**. v.6, n.4, p.35 – 50, 2011.

VOLPE-FILIK, A.; SILVA, L. F da; LIMA, A. M. L. P. Avaliação da arborização de ruas do bairro São Dimas na cidade de Piracicaba/SP através de parâmetros qualitativos. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 2, n. 1, p. 34-43, 2007.

ZANIN, Elisabete Maria et al. **Caracterização ambiental da paisagem urbana de Erechim e do Parque Municipal Longines Malinowski**. Erechim-RS. 2002.