

## **Planejamento urbano contemporâneo: uma experiência do Zoneamento Ambiental Urbano em Jaguarão - RS**

### **Resumo**

O Zoneamento Ambiental Urbano consiste numa etapa fundamental do planejamento urbano contemporâneo, baseado na cidade enquanto fenômeno complexo, e tem como objetivo articular o desenvolvimento das cidades, incluindo a sociedade, os elementos construídos e a dimensão ambiental nas suas múltiplas dimensões e variáveis. Elaborado a partir de um projeto que integra as ações de pesquisa, ensino e extensão do Laboratório de Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas e das experiências e técnicas da Secretaria de Planejamento e Urbanismo da Prefeitura Municipal de Jaguarão, o Zoneamento Ambiental Urbano da Cidade de Jaguarão, localizada na fronteira entre o Rio Grande do Sul - Brasil e o Uruguai, buscou diferenciar a paisagem de suporte à urbanização, identificar às áreas indicadas à preservação dos recursos naturais e incluir as variáveis ambientais como protagonistas no jogo de inter-relações e interesses sobre o ambiente urbano. Esse processo envolveu coleta, organização e análise das informações existentes, em conjunto com a interpretação da legislação e o reconhecimento dos valores ambientais junto a comunidade, e a partir desses resultados estabeleceu diretrizes com diferentes níveis de urbanização e preservação, a fim de garantir a manutenção de atributos de interesse e valor ambiental e um planejamento coerente com a cidade e seu bioma natural, o pampa, assegurando a qualidade ambiental intraurbana do futuro.

**Palavras-chave:** Zoneamento Ambiental Urbano. Ambiente natural. Planejamento Urbano.

### **Abstract**

The Urban Environmental Zoning is a fundamental step in the contemporary urban planning, based on the city as a complex phenomenon, and aims to coordinate the development of cities, including society, built elements and the environment in its multiple dimensions and variables. Made from a project that integrates research activities, teaching and extension Laboratório de Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas and experiences and

techniques of the Secretaria de Planejamento e Urbanismo da Prefeitura Municipal de Jaguarão, the Zoning Ambiental Urban City Jaguarão, located on the border between Rio Grande do Sul - Brazil and Uruguay sought to differentiate the landscape of support urbanization, identify the areas indicated the conservation of natural resources and include environmental variables as protagonists in the game interrelations and concerns about the urban environment. This process involved the collection, organization and analysis of existing information, together with the interpretation of laws and the recognition of environmental values in the community, and from these results established guidelines with varying levels of urbanization and preservation in order and ensure maintenance attributes of interest and environmental value and a coherent planning in the city and its natural biome, the pampa, ensuring environmental quality Intraurban the future. Keywords: word1, word2, word3.

**Keywords:** Environmental zoning Urban. Environment. Urban planning.

## **Introdução**

O planejamento urbano tem como objetivo articular o desenvolvimento das cidades, envolvendo suas múltiplas dimensões e variáveis, através de abordagens que incluem a sociedade, os elementos construídos e a dimensão ambiental. Trabalhar em conjunto estas múltiplas dimensões, de modo a explorar e compreender suas inter-relações, tem sido um caminho para alcançar ambientes urbanos com mais equidade física, social e ambiental. Entretanto, em práticas tradicionais do planejamento urbano, a abordagem sobre o ambiente natural geralmente tem sido incipiente.

Consistindo uma etapa fundamental do planejamento contemporâneo, o Zoneamento Ambiental Urbano da cidade de Jaguarão, Rio Grande do Sul, foi elaborado através de um projeto integrado entre o Laboratório de Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas e a Secretaria de Planejamento e Urbanismo da Prefeitura Municipal de Jaguarão, buscando garantir a qualidade ambiental intraurbana.

A estrutura metodológica desenvolvida para o planejamento do Zoneamento Ambiental Urbano da cidade de Jaguarão, está compreendida nas seguintes etapas: a) levantamento, a partir da coleta e sistematização das informações em ambiente de SIG; b) diagnóstico e prognóstico, através de estudos e análises espaciais dos conflitos e das

articulações que ocorrem entre as ações da antropização e o ambiente natural, em relação à legislação vigente; c) diretrizes, que proponham ações através de diferentes medidas de preservação e urbanização; d) alternativas, com a elaboração de duas propostas distintas para o Zoneamento Ambiental Urbano; e) desenvolvimento, construção participativa através da realização de oficina com população e proposição de diretrizes e políticas de implementação.

O trabalho procura apresentar uma possibilidade para embasar futuras aplicações do Zoneamento Ambiental Urbano, de modo a diferenciar a paisagem de suporte à urbanização, identificar às áreas indicadas à preservação dos recursos naturais e incluir as variáveis ambientais como protagonistas no jogo de inter-relações e interesses sobre o ambiente urbano.

### **Reconhecimento do Valor Ambiental**

A cidade de Jaguarão, com aproximadamente 28 mil habitantes (IBGE, 2010), está localizada na fronteira entre o Rio Grande do Sul - Brasil e o Uruguai e tem como cidade gêmea Rio Branco. Nesse contexto geográfico típico de zonas de fronteiras e dos seus respectivos processos de conurbação transnacionais é possível observar que a ocupação do território de Jaguarão historicamente teve forte relação com seu ambiente natural. Segundo Martins (2001), os acidentes geográficos exerceram influência no direcionamento da expansão do núcleo, principalmente o Rio Jaguarão e os dois riachos que nele desembocavam e os dois cerros no setor nordeste foram por muito tempo limites urbanos.

O Rio Jaguarão, juntamente com os dois riachos, o Cerro da Pólvora e o Cerro das Irmandades, aos quais o autor se refere, receberam os primeiros equipamentos da implantação da cidade. A antiga guarda militar, inicialmente instalada no Cerro da Pólvora, cota mais elevada permitindo uma ampla visualização do território. A instalação do porto, na margem do Rio Jaguarão. E o traçado do primeiro loteamento, em 1815, sobre a área de altitude intermediária entre os dois riachos. (DOSSIÊ, 2009)

Assim como, na compreensão da influência da estrutura da paisagem na evolução urbana da cidade, o estudo do ambiente natural também teve como base a coleta, sistematização e análise das informações em ambiente de SIG, fundamentado no mapeamento da cobertura do solo, da topografia e da hidrografia.

O mapeamento da cobertura do solo apropriou-se da técnica do mosaico, arte milenar cujo desenho tem o objetivo de preencher um plano através do encaixe de pequenas peças - *tesselas*. Essa técnica, que vem se diversificando ao longo dos tempos quanto aos seus materiais e aplicações, neste trabalho compõem o Mosaico Ambiental da cidade de Jaguarão, retomando a ideia do fragmento esse desenho representa a partir da interpretação das imagens aéreas, de 2013 e complementar 2009, as relações estabelecidas entre o ambiente urbano e o ambiente natural.

De acordo com as definições de Santos (2004), mosaico refere-se à soma de imagens, mapas, fotos de áreas contíguas, de forma tal que representem uma superfície contínua. Uma paisagem que apresenta uma estrutura contendo mancha, corredores e matriz. As *tesselas* do Mosaico Ambiental da cidade de Jaguarão, figura 1, são formadas por quatorze componentes que configuram o ambiente estudado, identificados como: áreas efetivamente urbanizadas, solos agriculturados, solos descobertos, afloramento de rocha, dunas, Rio Jaguarão, águas canalizadas, águas lânticas, áreas encharcadas, banhados, campos limpos, campos vegetações esparsas, matas nativas e matas plantadas.

As áreas efetivamente urbanizadas compreendem as áreas com ocupação urbana consolidada. O produto é um desenho bastante recortado que corresponde mais com as expectativas de fragmento do Mosaico Ambiental e da formação inacabada da cidade, do que pelo perímetro urbano definido pelo Plano Diretor. As áreas efetivamente urbanizadas, juntamente com os solos agriculturados e os solos descobertos, representam as áreas antropizadas. Sendo perceptível nesses últimos, a degradação e a descaracterização das paisagens naturais do Pampa, geralmente frutos da progressiva introdução e expansão das monoculturas e pastagens, em especial das plantações de arroz.

O afloramento de rocha, exposição da rocha na superfície da terra, localizado no Cerro da Pólvora, no interior do perímetro urbano de Jaguarão representa uma área especial tanto geograficamente quanto culturalmente para a cidade. Nas imediações do Rio Jaguarão próxima dos banhados à sudeste, foi identificado a presença de dunas, essa formação característica do solo sedimentar denota, assim como o componente afloramento de rocha, as duas formações geológicas distintas da cidade. Os solos rochosos provenientes do escudo cristalino, presentes na porção à noroeste e os solos

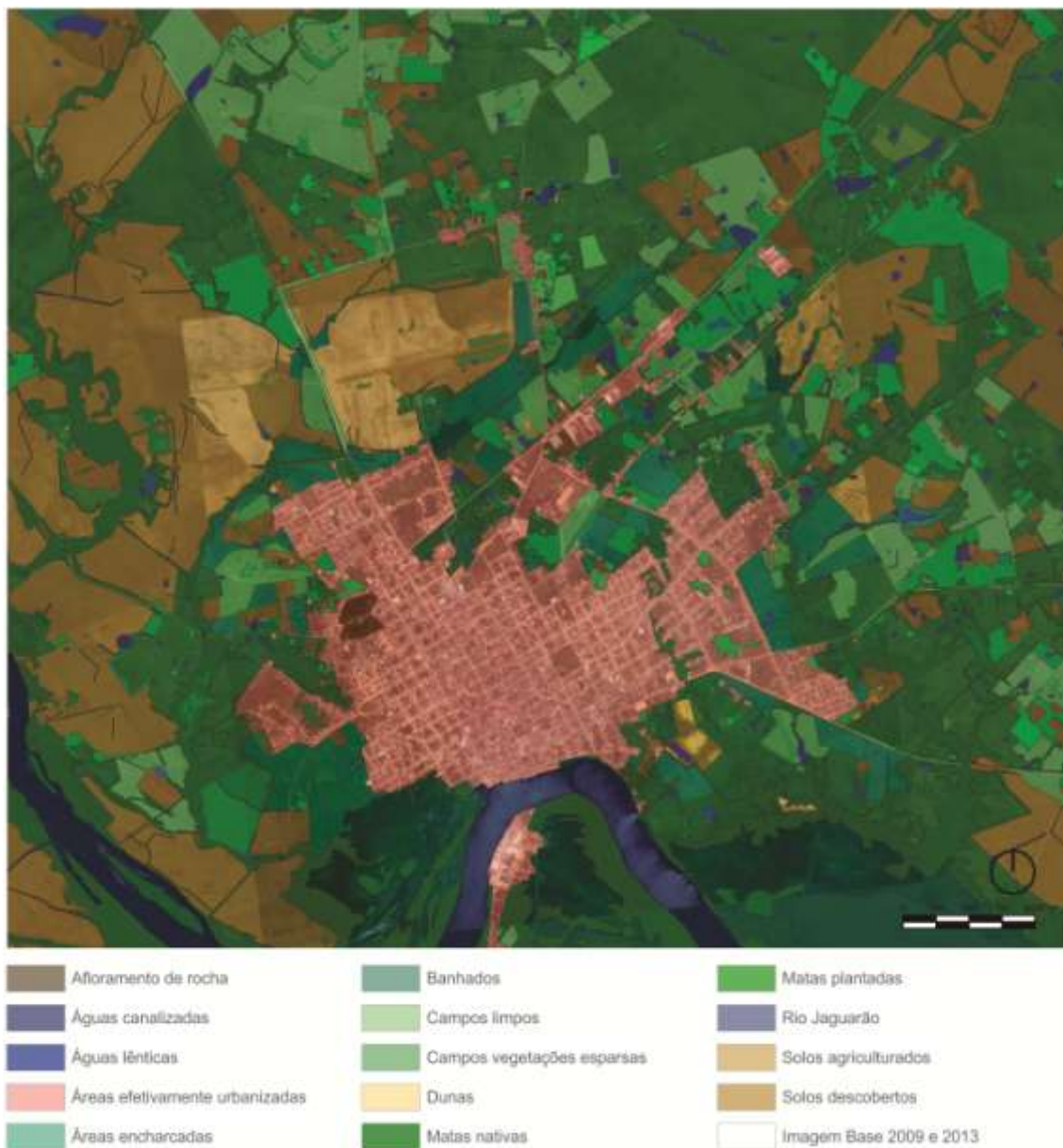
sedimentares provenientes da planície costeira, presentes na porção à sudeste.

O Rio Jaguarão, que delimita a fronteira entre as cidades gêmeas Jaguarão - Brasil e Rio Branco - Uruguai, parte da Bacia de mesmo nome, localizada na Região Hidrográfica do Litoral, e drena para a Lagoa Mirim (SEMA,2014). A cota de alagamento máxima atingida pelo rio, segundo depoimentos da população, foi de 17 metros e coincide com os fundos da igreja localizada na praça central da cidade. Também como águas lóaticas, observa-se as águas canalizadas, identificadas como parte de um sistema artificial de irrigação por estarem inseridas juntamente com os componentes dos solos descobertos e agriculturados. As águas lânticas, presentes no território estudado, abrangem as lagoas, os lagos e os reservatórios de água naturais e artificiais.

Comparando as imagens áreas de 2009 e 2013, o componente das áreas encharcadas foi o que mais apresentou diferença. Visto que a imagem mais recente provavelmente foi feita num período de cheias, enquanto a primeira num período mais seco. Acredita-se que algumas dessas áreas possam vir a criar a formação de banhado ao longo dos anos e também que algumas delas em determinados períodos do ano possam ficar completamente secas, assemelhando-se aos campos limpos. Os banhados representados no Mosaico Ambiental apresentam as características da flora, da fauna e o acúmulo de água característicos desse ecossistema, que está compreendido no bioma natural do pampa.

Os campos limpos identificados são formados por gramíneas, enquanto os campos de vegetações esparsas apresentam além da forração das gramíneas, vegetações arbustivas e até mesmo de grande porte dispersas. Não foram distinguidos os campos nativos neste trabalho, devido a limitação da ausência de levantamento à campo. As matas nativas representadas encontram-se principalmente ao longo dos cursos de água natural, em especial das linhas de drenagem, apresentando uma formação de mata ciliar, sendo essa na maioria de formação linear, irregulares e fragmentadas. As matas plantadas se distinguiram quanto porte da vegetação, sendo esse grão maior e também pela sua uniformidade, ocupando áreas maiores e mais regulares que as matas nativas.

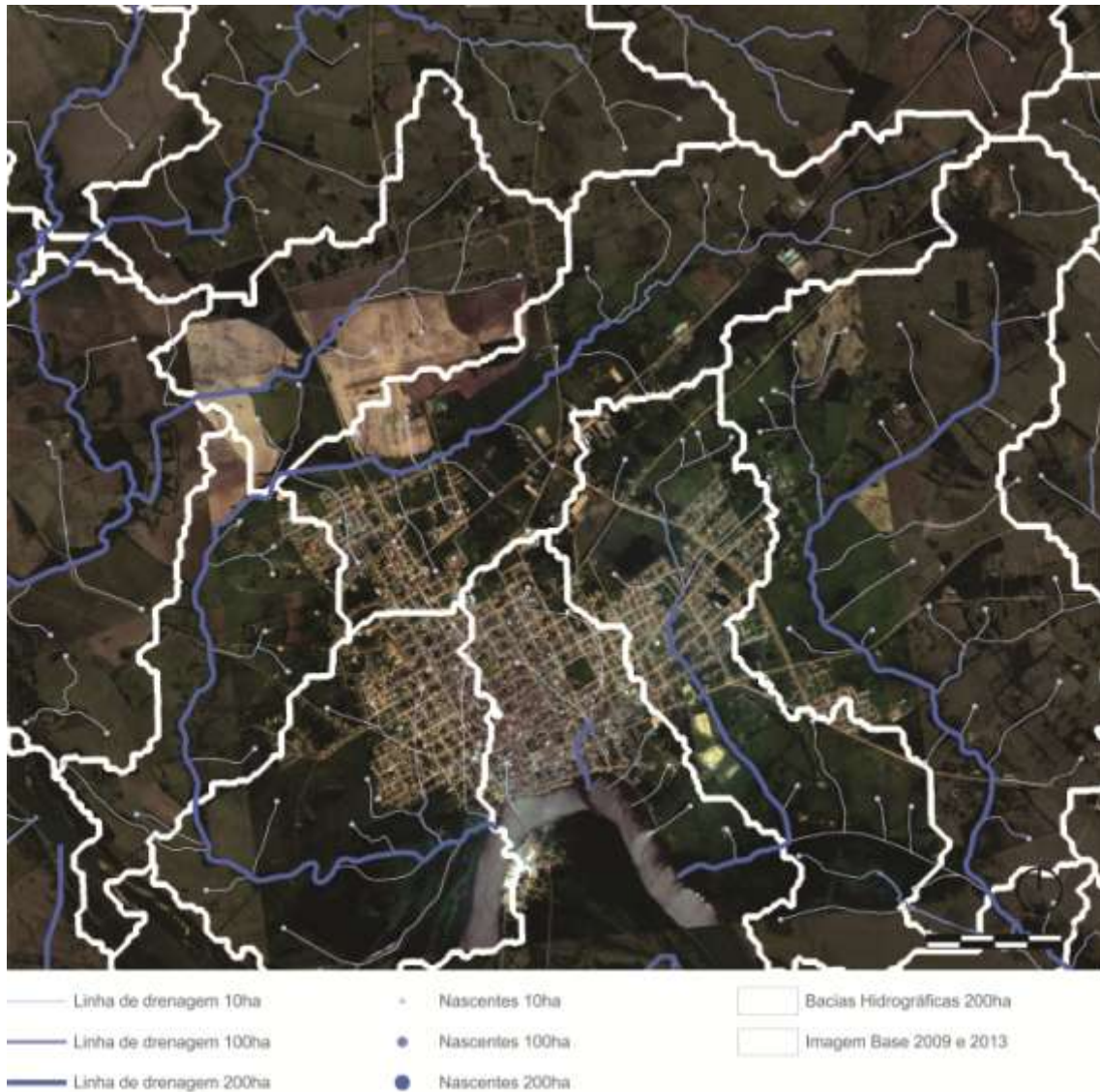
Figura 1: Mosaico Ambiental, Jaguarão - RS



Fonte: Autor, 2015.

Os levantamentos topográfico e hidrográfico da área de trabalho foram gerados a partir do software Global Mapper. Sendo o estudo da hidrografia, figura 2, subdividido em três escalas, bacias hidrográficas de 200ha, 100ha e 10ha, correspondendo ao desenho das linhas de drenagem, das nascentes e dos divisores de cada bacia hidrográfica. Observa-se, a partir das análises dos levantamentos, que a paisagem natural de Jaguarão exibe um imenso patrimônio cultural associado a sua biodiversidade, com características típicas do bioma pampa, como a suavidade topográfica e a configuração da vegetação nas matas ciliares, campos e banhados (MMA, 2015).

Figura 2: Hidrografia, Jaguarão - RS



Fonte: Autor, 2015.

### **Construção Zoneamento Ambiental Urbano**

O Zoneamento Ambiental Urbano de Jaguarão/RS estabelece diretrizes com diferentes níveis de preservação e urbanização, a fim de garantir a manutenção dos atributos de interesse e valor ambiental e um planejamento urbano coerente com a cidade contemporânea, assegurando a qualidade ambiental intraurbana do futuro, de acordo com os regulamentos da Legislação vigente: a) Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno. Resolução nº 302, de 20 de março de 2002; b) Avaliação de Impacto Ambiental. Resolução CONAMA nº 001, de 23 de

janeiro de 1986; c) Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul. Lei n° 12.995, de 24 de julho de 2008; d) Código Florestal. Lei n° 4.771, de 15 de setembro de 1965; e) Estatuto da Cidade. Lei n° 10.257, de 10 de julho de 2001. 2ª edição, 2009; f) Expansão Urbana. Medida Provisória n° 547, de 11 de outubro de 2011; g) Novo Código Florestal. Lei n° 12.651, de 25 de maio de 2012; h) Política Nacional de Proteção e Defesa Civil. Lei n° 12.608, de 10 de abril de 2012; i) Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC. Lei n° 9.985 de 18 de julho de 2000; j) Vegetação em Área de Preservação Permanente. Resolução n° 369, de 28 de março de 2006.

As áreas definidas no Zoneamento Ambiental Urbano de Jaguarão/RS estão compreendidas em dois âmbitos gerais: as áreas compostas pela legislação e pelos dados existentes, sendo estas as Áreas de Preservação Permanente e as Áreas Efetivamente Urbanizadas; e as novas áreas propostas pelo Zoneamento, sendo estas as Áreas de Mitigação, as Áreas de Urbanização, as Áreas de Renaturalização e as Reservas de Áreas Verdes.

As Áreas de Preservação Permanente, segundo o § 2 do Art. 1° do Código Florestal, Lei n° 4.771, entende-se pelas áreas protegidas nos termos dos Art. 2° e 3° da mesma lei, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas.

De acordo com a legislação vigente, descrita no item 2 deste documento, institui-se como Áreas de Preservação Permanente para o território de Jaguarão/RS, figura 03: 15 metros ao redor dos afloramentos de rochas; 15 metros ao redor das águas lânticas; 15 metros ao redor dos banhados; 30 metros para os cursos d'água definidos pelas linhas de drenagem das bacias de 10 hectares; 50 metros para os cursos d'água definidos pelas linhas de drenagem das bacias de 100 hectares; 100 metros para os cursos d'água definidos pelas linha de drenagem das bacias de 200 hectares; 15 metros ao redor das matas nativas; 50 metros de raio das nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", definidas pelas bacias de 10 hectares; 100 metros de raio das nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", definidas pelas bacias de 100 hectares; 200 metros de raio das nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados



"olhos d'água", definidas pelas bacias de 200 hectares e; 500 metros para o curso d'água do Rio Jaguarã, o desde o seu nível mais alto.

Figura 3: Base Legal, Jaguarão - RS



Fonte: Autor, 2015.

Consideram-se ainda como Áreas de Preservação Permanente, segundo o Art. 3º do Código Florestal, as florestas e demais formas de vegetação natural destinadas: a) a atenuar a erosão das terras; b) a fixar as dunas; c) a formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias; d) a auxiliar a defesa do território nacional a critério das autoridades militares; e) a proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico ou histórico; f) a asilar exemplares da fauna ou flora ameaçados de extinção; g) a manter o ambiente necessário à vida das populações silvícolas e; h) a assegurar condições de bem-estar público.

As Áreas de Preservação Permanente instituídas consistem em espaços territoriais legalmente protegidos, ambientalmente frágeis e vulneráveis, podendo ser em áreas públicas ou privadas, urbanas ou rurais. O Zoneamento Ambiental Urbano de Jaguarão/RS, a fim de atenuar as ações de antropização sobre as Áreas de Preservação Permanente, propõem como Áreas de Mitigação as Áreas de Preservação Permanente com presença de urbanização e como Áreas de Renaturalização as Áreas de Preservação Permanente com solos descobertos ou agriculturados.

As Áreas Efetivamente Urbanizadas são definidas pelas áreas realmente urbanizadas. Traçada sobre a imagem de satélite, compreende as áreas com presença de ocupação urbana, excluindo as áreas em início ou com indícios de urbanização (urbanização difusa, pontos isolados de urbanização, implantação de infra-estrutura urbana sem habitações). O produto desse desenho representa a formação inacabada da cidade e diferencia as áreas urbanizadas das áreas urbanas, estas últimas delimitadas pelo Perímetro Urbano definido pelo Plano Diretor.

As Áreas de Mitigação, definidas pelas Áreas de Preservação Permanente com presença de urbanização, buscam suavizar o impacto causado pela atropização urbana sobre os recursos naturais que tentem a reduzi-los e degradá-los cada vez mais, causando graves problemas para as cidades. As ações ambientais urbanas voltadas para recuperação, manutenção, monitoramento e fiscalização dessas áreas na cidade de Jaguarão estão propostas em três setores, que correspondem: setor A às áreas com urbanização mais consolidada; setor B às áreas com de valor histórico natural e; setor C às áreas que ainda apresentam remanescentes naturais. As propostas tangem o espaço público e privado, sobre as ruas, calçadas e lotes, e abordam as questões da permeabilidade do solo; do escoamento das águas pluviais; da inserção de vegetação nativa; da instalação de atividades de esporte, lazer, cultura e convívio da população, compatíveis com a função ambiental dessas áreas.

Entre as funções ambientais prestadas pelas Áreas de Preservação Permanente em meio urbano, destaca-se: a proteção do solo prevenindo a ocorrência de desastres associados ao uso e ocupação inadequados de encostas; a proteção dos corpos d'água, evitando enchentes, poluição das águas e assoreamento dos rios; a manutenção da permeabilidade do solo e do regime hídrico, prevenindo contra inundações e enxurradas, colaborando com a recarga de aquíferos e evitando o comprometimento do abastecimento público de

água em qualidade e em quantidade; a função ecológica de refúgio para a fauna e de corredores ecológicos que facilitam o fluxo gênico de fauna e flora, especialmente entre áreas verdes situadas no perímetro urbano e nas suas proximidades; a atenuação de desequilíbrios climáticos intra-urbanos, tais como o excesso de aridez, o desconforto térmico e ambiental e o efeito "ilha de calor".

As Áreas de Urbanização propostas foram delimitadas sobre as paisagens mais adequadas ao suporte da ocupação humana e estão compreendidas em 3 setores. O processo de urbanização compreende, além da adequação as condições e recursos ambientais, recursos de infraestrutura e equipamentos urbanos, assim como, planejamento e organização administrativa. De modo que as áreas propostas, indicadas à urbanização, servem para fundamentar o plano diretor e os futuros planos municipais, entretanto não deliberam sobre a ocupação e expansão urbana da cidade.

Definidos a partir das zonas de amortecimento, que estabelece como entorno de uma unidade de conservação das Áreas de Preservação Permanente, os setores apresentam diferentes intensidades e atividades de ocupação do solo, correspondendo: setor A à zona de amortecimento imediato, equivalente a 1,5 vezes a medida estabelecida como Áreas de Preservação Permanente, para o qual está previsto construções de baixo impacto e o incentivo à agricultura urbana; setor B à zona de amortecimento intermediário, equivalente a 3 vezes a medida estabelecida como Áreas de Preservação Permanente, para o qual está previsto construções de médio impacto e densidades compatíveis com as existentes; setor C às demais áreas, para as quais está previsto construções com maior impacto e densidades.

As Áreas de Renaturalização foram definidas pelas Áreas de Preservação Permanente modificadas, geralmente pelas atividades rurais de agricultura e pecuária, identificadas a partir dos solos descobertos ou com plantações de monocultura. Sobre essas áreas está proposto a restauração integral dos recursos naturais, em especial dos recursos hídricos e sua biodiversidade.

As Áreas de Preservação Permanente devastadas, em áreas públicas ou privadas, são legalmente protegidas, ambientalmente frágeis e detentoras dos recursos naturais fundamentais para a manutenção das atividades rurais e também para a vida urbana. Entre as funções ambientais prestadas pelas Áreas de Preservação Permanente, destaca-se: a manutenção do regime hídrico, da fauna e da flora nativa.

A Reserva de Áreas Verdes correspondem a intensidade de antropização dos recursos naturais de cada bacia hidrográfica, unidade espacial que remete diretamente ao funcionamento do ambiente. Definida de acordo com as áreas de interesse cultural, histórico e paisagístico da cidade, sobre a zona de amortecimento imediato, equivalente a 1,5 vezes a medida estabelecida como Áreas de Preservação Permanente. Como uma medida compensatória, a Reserva de Áreas Verdes propõem o reparo das Áreas de Preservação Permanente modificadas, com presença de urbanização, solos descobertos ou agriculturados, na mesma proporção de área.

As Reservas de Áreas Verdes consideradas como o conjunto de áreas intraurbanas que apresentam cobertura vegetal, arbórea, arbustiva ou rasteira podem ser públicas, semi-públicas ou privadas. Esses espaços urbanos e contribuem de modo significativo para a qualidade de vida e o equilíbrio ambiental nas cidades, diminuem os impactos como a poluição sonora, a poluição atmosférica, a impermeabilização do solo e a ausência de arborização urbana, atuam na dispersão do calor, sendo, ainda, captadores de águas para os lençóis freáticos. Enquanto parques e praças essas áreas, oferecem também um espaço de convívio qualificado para os cidadãos, sendo importantes meios de contato com a natureza.

### **Avaliação das propostas**

A Proposta 01, figura 4, adotou medidas de acordo com os mínimos legais de proteção ambiental, prevendo que a cidade de Jaguarão possa reconhecer e consolidar suas áreas de preservação. Enquanto, a Proposta 02, figura 4, adotou medidas mais exigentes quanto a preservação ambiental, prevendo uma cidade com maior potencial do ambiente natural. As duas propostas tem como premissa a preservação de todas as APP, ou seja proteger todas as áreas naturais existentes. E como medidas de reparo as APP que estão modificadas adotar as ações de renaturalizar, mitigar e compensar.

A renaturalização, tange as APP que estão antropizadas por atividades agropecuárias, observável através dos componentes solos agriculturados e descobertos do Mosaico Ambiental, a partir da restauração da flora e conseqüentemente da fauna nativa. A diretriz de mitigar, busca suavizar o impacto causado pela atropização urbana sobre as APP, através de ações que aumentem a permeabilidade do solo e a vegetação nativa,

sendo que a proposta 01 adota um nível de mitigação geral e a proposta 2 adota três níveis de mitigação, variando a intensidade dessas ações sobre as áreas com urbanização mais consolidada, as áreas de valor histórico natural e as áreas com remanescentes naturais. A medida de compensação, através do incentivo a restauração da flora e fauna nativa, sobre o AMOR A, incluindo áreas de valor histórico ambiental, foi 100% das áreas antropozidas para a proposta 1 e o dobro desta medida para a proposta 2.

As diretrizes de urbanização foram delimitadas em três níveis para a proposta 1, sendo nível 1, sobre AMOR A, prevendo construções de baixo impacto e incentivo à agricultura urbana; o nível 2, sobre AMOR B, prevendo construções de médio; e o nível 3, sobre a demais áreas, prevendo construções de maior impacto. Os dois níveis de urbanização da proposta 2, correspondem as áreas de AMOR A e B para o nível 1, com construções de baixo impacto e incentivo à agricultura urbana; e as demais áreas para o nível 2, com construções de médio e maior impacto, com densidades compatíveis com a cidade atual.

Figura 4: Oficina de Avaliação das Propostas 01 e 02, Jaguarão - RS



Fonte: Autor, 2015.

### **Implementação da ações**

As ações propostas para a implementação do Zoneamento Ambiental e Urbano em Jaguarão, figura 05, em geral propõem o aumento da permeabilidade e capacidade de absorção do solo; melhorias que influenciam no escoamento das águas pluviais; a

manutenção dos cursos hídricos naturais; a inserção, resaturação e manutenção da vegetação nativa e consequentemente da flora e fauna natural; instalação de atividades que promovem a qualidade de vida da população, através de áreas de convívio com o ambiente natural, de lazer, cultura e esporte compatíveis com as áreas de preservação ambiental; e urbanização das áreas indicadas. As ações propostas para as áreas definidas tangem tanto o espaço público quando o espaço privado, sendo indicadas sobre a rua, a calçada e a propriedade do lote, e incluem também, além dos espaços urbanos, o território rural adjacente.

Figura 5: Áreas Zoneamento Ambiental Urbano Jaguarão- RS



- Preservar
- Renaturalizar
- Reserva Áreas Verdes
- Mitigar A
- Mitigar B
- Mitigar C
- Urbanizar A
- Urbanizar B
- Urbanizar C

Fonte: Autor, 2015.

As áreas de preservação permanente: a) Demarcação das Áreas de Preservação Permanente com a concepção de consolidar e protegê-las, afim de promover a manutenção da biodiversidade local e dos serviços ambientais; b) Fiscalização da conservação das Áreas de Preservação Permanente, através de políticas setoriais de gestão ambiental articulada com programas de educação ambiental; c) Restauração de todas as Áreas de Preservação Permanente que foram modificadas, através das ações propostas para as Áreas de Renaturalização, Áreas de Mitigação e Reserva de Áreas Verdes.

Áreas efetivamente urbanizadas: a) Promoção do direito de urbanizar as Áreas Efetivamente Urbanizadas, não sobrepostas às Áreas de Preservação Permanente, de acordo com a legislação municipal; b) Atualização das diretrizes e dos coeficientes urbanos, de acordo com a Lei do Tombamento, a fim de promover densidades adequadas e combater a ociosidade dos vazios urbanos; c) Socialização dos ganhos da produção da cidade, os recursos arrecadados por construir devem ser revertidos para a coletividade por meio de investimentos em melhorias urbanas.

Áreas de mitigação setor a: a) Arborização urbana com espécies nativas, de acordo com as diretrizes da Lei de Tombamento, suaviza as modificações da área resgatando uma ambiência natural e atrativa a fauna; b) Ampliação do escoamento das águas pluviais, a partir da limitação da taxa de ocupação conforme, do Plano Diretor, a partir da taxa de ocupação existente e da captação com cisterna; c) Manutenção das áreas de absorção das águas pluviais, conservando as áreas verdes existentes com usos compatíveis com a função ambiental, com atividades de lazer, cultura e convívio da população.

Áreas de mitigação setor b: a) Arborização urbana com espécies nativas, qualificando as áreas de conservação adjacentes ao Rio Jaguarão e do Cerro da Pólvora, a fim de manter a paisagem natural e a biodiversidade; b) Ampliação do escoamento das águas pluviais, a partir da diminuição da taxa de ocupação conforme e permitida do Plano Diretor e do aumento do coeficiente de permeabilidade existente; c) Ampliação das áreas de absorção das águas pluviais, com aumento das áreas verdes existentes, garantindo usos compatíveis com a sua função ambiental, social e cultural.

Áreas de mitigação setor c: a) Inserção de vegetação de espécies nativas nos espaços públicos, intralote e meio de quadra, suaviza as modificações da área resgatando uma ambiência natural e atrativa a fauna; b) Ampliação do escoamento das águas pluviais, a

partir da diminuição da taxa de ocupação conforme e permitida do Plano Diretor e do aumento do coeficiente de permeabilidade existente; c) Manutenção das áreas de absorção das águas pluviais, qualificando as áreas verdes existentes e os vazios de meio de quadra com usos compatíveis com a função ambiental.

Áreas de urbanização setor a: a) Amortização das Áreas de Preservação Permanente, atuando como filtro de proteção dos recursos naturais, mediante os impactos ambientais causados pela urbanização; b) Urbanização de baixo impacto, sendo permitido construções com baixas taxas de ocupação, pequenos índices de aproveitamento e alta taxa de permeabilidade; c) Ampliação das características rurais, como as atividades da agropecuária familiar e da agricultura urbana, incentivando a produção de alimentos orgânicos e o ecoturismo no município.

Áreas de urbanização setor b: a) Amortização intermediária das Áreas de Preservação Permanente, atuando como filtro de proteção dos recursos naturais, mediante os impactos ambientais causados pela urbanização; b) Urbanização de médio impacto, sendo permitido construções com taxas de ocupação, índices de aproveitamento e taxa de permeabilidade compatíveis com as existentes; c) Socialização dos ganhos da produção da cidade, os recursos arrecadados por construir devem ser revertidos para a coletividade por meio de investimentos em melhorias urbanas.

Áreas de urbanização setor c: a) Promoção da urbanização nas áreas adjacentes à cidade a fim de combater os imóveis ociosos que não cumprem a devida função social para a cidade; b) Urbanização de maior impacto, sendo permitido construções com taxas de ocupação, índices de aproveitamento mais altos e conseqüentemente menor taxa de permeabilidade; c) Socialização dos ganhos da produção da cidade, os recursos arrecadados por construir devem ser revertidos para a coletividade por meio de investimentos em melhorias urbanas.

Áreas de renaturalização: a) Restauração dos cursos hídricos naturais modificados, recompondo a vegetação nativa da mata ciliar nas nascentes e ao longo das linhas de drenagem; b) Restauração do solo para inserção da vegetação nativa mata ciliar, campos e banhados, afim de promover a manutenção da biodiversidade local e dos serviços ambientais; c) Fiscalização da conservação das Áreas Renaturalizadas, através de políticas setoriais de gestão ambiental articulada com programas de educação ambiental.



Reserva de áreas verdes: a) Valorização das paisagens da cidade a partir do reconhecimento das Áreas Verdes como bem ambiental e elemento essencial à a qualidade de vida urbana; b) Restauração da vegetação nativa, afim de promover a manutenção da biodiversidade local, dos serviços ambientais e de suavizar os impactos causados pela ocupação urbana; c) Conformação das Áreas Verdes como espaços para absorção das águas pluviais, garantindo usos compatíveis com a sua função ambiental, social e cultural, como parques e praças.

### **Considerações finais**

O planejamento urbano tem como finalidade atingir metas que num determinado tempo levem à melhoria dos ambientes urbanos e promovendo mais equidade física, social e ambiental. A experiência do Zoneamento Ambiental Urbano de Jaguarão, foi um processo contínuo que envolveu coleta, organização e análise das informações, por meio de procedimentos e métodos do geoprocessamento, da interpretação da legislação e do reconhecimento dos valores ambientais junto à comunidade para a tomada de decisões acerca das alternativas propostas. Contudo as diretrizes adotadas visam o melhor aproveitamento dos recursos naturais e urbanos disponíveis e a sustentabilidade das suas inter-relações.

### **Referências bibliográficas**

BRASIL. *Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno*. Resolução n° 302, de 20 de março de 2002. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/>. Acesso: maio, 2015.

BRASIL. *Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul*. Lei n° 12.995, de 24 de julho de 2008. Disponível em: <http://www.oabrs.org.br/>. Acesso: maio, 2015.

BRASIL. *Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação*. Lei n° 9.985. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/>. Acesso: maio, 2015.

BRASIL. *Novo Código Florestal*. Lei n° 12.651, de 25 de maio de 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/>. Acesso: maio, 2015.

BRASIL. *Política nacional de Proteção e Defesa Civil*. Lei n° 12.608, de 10 de abril de 2012. Disponível em: <http://www.integracao.gov.br/>. Acesso: maio, 2015.

BRASIL. *Vegetação em Área de Preservação Permanente*. Resolução n° 369, de 28 de março de 2006. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/>. Acesso: maio, 2015.

IBGE. *Cidades*. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=431100>. Acesso: maio, 2015.

FINGER, Anna. *O avanço da fronteira meridional. Conjunto histórico e paisagístico de Jaguarão-RS*. Dossiê de Tombamento. IPHAN. 2009

MARTINS, Roberto Duarte. *A ocupação do espaço na fronteira BrasilUruguay: a construção da cidade de Jaguarão*. Tese. (Doutorado em Histórias Especializadas). Escola Técnica Superior de Arquitetura. Universidade Politécnica da Catalunha. 2001

MMA. Pampa. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biomas/pampa>. Acesso: maio, 2015.

SEMA. *Bacias Hidrográficas do Rio Grande do Sul*. Disponível em: <http://www.sema.rs.gov.br/>. Acesso: maio, 2015.

SCHUTZER, José Guilherme. *Cidade e meio ambiente: A apropriação do relevo no desenho ambiental urbano*. São Paulo: Edusp, 2012.