

## **ZONEAMENTO AMBIENTAL URBANO NA CIDADE DE JAGUARÃO-RS: PANORAMA GERAL DO PROCESSO E DOS RESULTADOS**

**ANA PAULA DE CASTRO VIEIRA<sup>1</sup>; LUANA PAVAN DETONI<sup>2</sup>; THAYS FRANÇA AFONSO<sup>3</sup>; MAURÍCIO COUTO POLIDORI<sup>4</sup>; OTÁVIO MARTINS PERES<sup>5</sup>**

*<sup>1</sup>Aluna na FAUrbUFPel, bolsista de extensão /UFPel – anape.vieira@gmail.com*

*<sup>2</sup>Arquiteta e Urbanista, mestranda do PROGRAU /UFPel – luanadetoni@gmail.com*

*<sup>3</sup>Aluna na UFPel, bolsista de extensão /UFPel – thaysafonso@gmail.com*

*<sup>4</sup>Professor na FAUrbUFPel Orientador – mauricio.polidori@gmail.com*

*<sup>5</sup>Professor na FAUrbUFPel Orientador – otmperes@gmail.com*

### **1. INTRODUÇÃO**

O trabalho está dedicado à temática do Zoneamento Ambiental Urbano, o qual está sendo realizado na cidade de Jaguarão, no sul do Rio Grande do Sul fronteira com o Uruguai, mediante a integração de extensão, ensino e pesquisa. A extensão é realizada através de equipe composta por técnicos da Prefeitura Municipal e por estudantes, professores e técnico administrativo da FAUrb UFPel. Esse conjunto de esforços é sistematizado em um sistema de informações geográficas (SIG), baseado em levantamento direto, em interpretação de imagens de satélites e em análises espaciais apoiadas em geotecnologias.

O Zoneamento Ambiental Urbano é um instrumento de planejamento do uso do solo, preservação e gestão ambiental que consiste na delimitação de zonas de maior interesse ambiental e atribuição de usos e atividades compatíveis segundo as características (potencialidades e restrições) de cada uma delas, visando o uso adequado dos recursos naturais e a valorização dos ecossistemas existentes. O objetivo principal deste zoneamento ambiental urbano é compatibilizar o crescimento urbano e a preservação ambiental, visando fortalecer relações entre a cidade e o ambiente, sendo as características ambientais o principal fundamento para o uso do território. Nesse caminho, este trabalho vai ao encontro do que sugere Santos (2004, p.24), quando enfatiza que o planejamento é um processo contínuo que envolve a coleta, organização e análises sistematizadas das informações, por meio de procedimentos e métodos, para chegar a decisões ou a escolhas acerca das melhores alternativas para o aproveitamento dos recursos disponíveis.

### **2. METODOLOGIA**

A realização do Zoneamento Ambiental Urbano para o Município de Jaguarão envolveu as seguintes atividades: coleta de informações de mapas preexistentes na Prefeitura de Jaguarão; registro fotográfico georreferenciado do ambiente urbano e natural, com fotos obtidas em campo de modo a registrar o atual estado dos sítios ambientais e os compatibilizar com os mapas existentes; organização e sistematização da coleta das informações em ambiente de SIG; interpretação de imagens de satélite para descrição de mosaicos de cobertura do solo; realização de reuniões e oficinas envolvendo a participação de técnicos municipais, comunidade acadêmica e a população.

O objetivo dessas atividades é a elaboração de alternativas espaciais que, na continuidade do processo de planejamento urbano, correspondam a definição

de zonas a serem preservadas, protegidas ou renaturalizadas, diferenciando-as daquelas que poderão ser urbanizadas.

### 3. RESULTADOS

O resultado esperado para o zoneamento ambiental urbano é a elaboração de propostas de zoneamento ambiental, as quais decorrem do reconhecimento do mosaico ambiental, que para o caso de Jaguarão é formado por quatorze componentes que configuram o ambiente de trabalho, conforme figura 1.



**Figura 1:** Mosaico ambiental, Jaguarão-RS  
**Fonte:** SIG - Jaguarão (Acervo do LabUrb-UFPel)

O mosaico ambiental é composto por componentes ambientais da geomorfologia, da cobertura do solo e de atributos antropizados pelo homem.

O rio Jaguarão é um importante atributo, que delimita a fronteira entre as cidades gêmeas Jaguarão (Brasil) e Rio Branco (Uruguai), localizada na região hidrográfica do litoral, e drena águas para a Lagoa Mirim (SEMA, 2014). Há também a identificação de linhas de drenagem para subbacias de 100 e 10ha, bem como águas lênticas e áreas encharcadas.

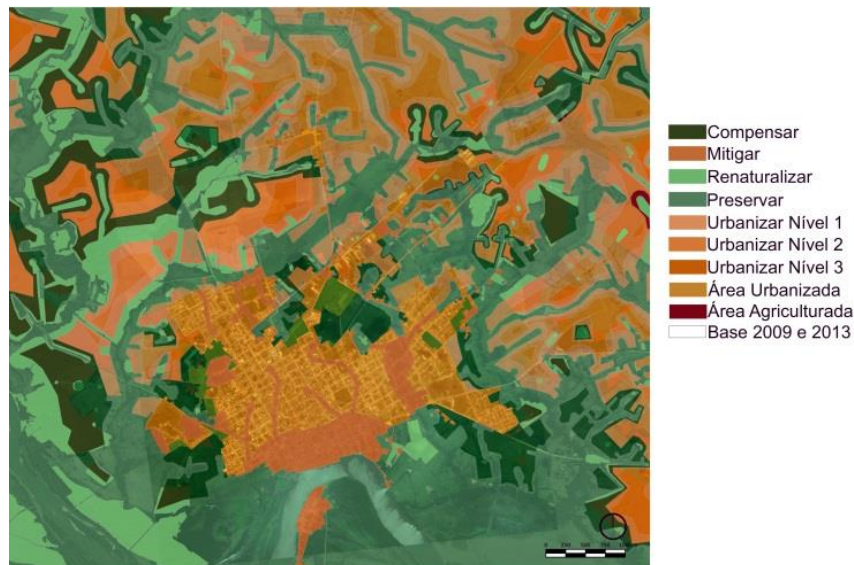
Dos atributos de cobertura do solo, os banhados são importantes atributos que suportam flora, fauna e o acúmulo de água no ecossistema pampa. Foram identificadas a presença de dunas, formadas a partir do solo sedimentar, e afloramento de rocha (exposição de rocha na superfície da terra), localizado no Cerro da Pólvora, representa uma área importante para a cidade, tanto geograficamente, quanto culturalmente. A vegetação nativa apresenta uma formação de mata ciliar, sendo essa em sua maioria de formação linear, irregulares e fragmentadas. Há também vastas áreas de campos, formados por gramíneas e vegetações esparsas, arbustivas e de grande porte dispersas.

Ainda, há uma boa parcela do ambiente de trabalho fortemente modificada pela presença humana, com destaque à áreas efetivamente urbanizada e a porção de solos descobertos e agriculturados, geralmente associadas à monoculturas e pastagens, em especial de cultivo de arroz e criação do gado. Há também formações de florestas plantadas, compostas por espécies de Pinus e Eucalipto.

A partir do mosaico ambiental, duas alternativas de zoneamento ambiental urbano foram elaboradas, as quais partem da mesma base ambiental e adotam

as seguintes diretrizes: Preservação, Compensação, Renaturalização, Mitigação e Urbanização, as quais diferenciam-se nas duas propostas quando a localização no espaço e na intensidade que estão aplicadas.

A renaturalização tange diretamente às áreas de preservação permanente (APP) que estão antropizadas por atividades agropecuárias, observável através dos componentes solos agriculturados e descobertos do Mosaico Ambiental, a qual ocorre através da restauração da flora e da fauna nativas. A diretriz de mitigação busca suavizar os impactos causados pela atropização urbana sobre as áreas de APP, através de ações que visem o aumento da permeabilidade do solo e da inserção de vegetação nativa. As medidas de compensação permitem ganhos nas ações de recuperação ambiental em outras áreas, distintas àquelas que encontram-se modificadas.



**Figura 2:** Proposta I do Zoneamento Ambiental Urbano  
**Fonte:** SIG - Jaguarão (Acervo do LabUrb-UFPel)



**Figura 3:** Proposta II do Zoneamento Ambiental Urbano  
**Fonte:** SIG - Jaguarão (Acervo do LabUrb-UFPel)

Do ponto de vista da preservação e valorização ambiental, a Proposta I, figura 2, adota medidas de acordo com os mínimos legais de proteção ambiental, prevendo que a cidade de Jaguarão possa reconhecer e consolidar suas áreas de preservação. Já a Proposta II, figura 3, adota medidas mais exigentes quanto a

preservação ambiental, prevendo uma cidade com maior potencial do ambiente natural.

Para o ambiente já urbanizado, sobre áreas de preservação, a proposta I adota uma medida geral de mitigação, enquanto a proposta II adota três níveis de mitigação, variando a intensidade dessas ações, diferenciando os espaços da urbanização consolidada, as áreas de valor histórico-natural e as áreas com remanescentes naturais.

Além das medidas de preservação ambiental, o trabalho também procura diferenciar o ambiente quanto às possibilidades de urbanização. A diretriz de urbanização foi delimitada em três níveis para a proposta I, apresentada na figura 2, e dois níveis para a proposta II, apresentada na figura 3. A diferenciação das possibilidades de urbanização em níveis, estão definidas pelo afastamento em relação às APP, correspondendo as áreas de amortecimento definida por áreas de buffers. Deste modo, o nível 1 ocorre sobre a primeira áreas de amortecimento (AMOR A), adjacentes à APP, prevendo construções de baixo impacto e incentivo a agricultura urbana; o nível 2, sobre a segunda faixa de amortecimento, prevê construções de médio impacto ambiental; e o nível 3, local mais distante das APP, possibilita as maiores taxas de urbanização.

#### 4. CONCLUSÃO

Pode concluir que a elaboração de um zoneamento ambiental tem o objetivo de aproximar a cidade ao que se entende como prática sustentável, procurando compatibilizar o crescimento urbano com a matriz ambiental de suporte, a partir do qual o processo de planejamento urbano pode ser continuado, tendo como premissa básica a capacidade de suporte do ambiente natural.

Para a continuidade do trabalho está prevista a realização de uma oficina de participação pública, para apresentação e avaliação das propostas. Na sequência, será elaborada uma terceira proposta, a qual procura compatibilizar as duas propostas apresentadas e as considerações da oficinas participativas. Por fim, a proposta do zoneamento ambiental deve ser apreendida pela população e adotada pelos técnicos gestores municipais para a continuidade do processo de planejamento urbano.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SANTOS, Rozely Ferreira dos. **Planejamento ambiental: Teoria e Prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento ambiental para cidade sustentável**. São Paulo: Annablume/FAPESP, 2001.

DETONI, Luana Pavan. **Zoneamento Ambiental Urbano em Jaguarão-RS**. Trabalho não publicado.

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