

EXPANSÃO DA ÁREA URBANA DE PELOTAS SOBRE O SETOR DA PLANÍCIE LAGUNAR LOCALIZADO NA MARGEM ESQUERDA DO CANAL SÃO GONÇALO – RS

Carine Raquel Heck
Universidade Federal de Pelotas-UFPEL
carine_heck@hotmail.com

Pâmela Freitas da Silva
Universidade Federal de Pelotas-UFPEL

Adriano Luís Heck Simon
Universidade Federal de Pelotas-UFPEL

EIXO TEMÁTICO: GEOMORFOLOGIA E COTIDIANO

RESUMO: O crescimento das cidades, decorrente do êxodo rural e do aumento da população vem provocando profundos desequilíbrios nos sistemas naturais, que são alterados para servirem às necessidades do sistema socioeconômico, como conjuntos habitacionais, áreas de mineração e vias de transporte. Assim, a presente pesquisa teve como objetivo identificar e analisar os conflitos ambientais decorrentes do processo de expansão da área urbana de Pelotas sobre o setor da Planície Lagunar localizado na margem esquerda do Canal São Gonçalo-RS. A partir da revisão bibliográfica e de trabalhos de campo realizados em áreas chave previamente selecionadas, foram constatadas significativas modificações antrópicas no meio físico, como alterações na hidrografia com a construção de canais artificiais e na geomorfologia com o aterramento dos banhados para o crescimento e desenvolvimento da área urbana.

PALAVRAS CHAVES: ocupação urbana, degradação ambiental, banhados

ABSTRACT: The growth of cities while consequence of rural exodus causes hard changes in environmental systems, which are altered to provide socioeconomic necessities as urban expansion, mining and transport routes construction. This research was developed to identify and analyze environmental conflicts caused by the expansion of urban structure of Pelotas city over Lacustrine Plain located at São Gonçalo channel left margin. Field works were accomplished in pre selected points. Significant changes were observed as hydrographic alterations (artificial channels construction) and geomorphological modifications (grounding of wetlands for the expansion of urban areas).

Key-words: urban occupation, environmental degradation, wetlands

INTRODUÇÃO

O meio ambiente o provedor de recursos naturais para o homem, então pode-se afirmar que existe relação entre Geografia e ambiente, pois apesar da evolução das técnicas, o homem se mantém condicionado a viver ou deslocar-se dos lugares conforme suas necessidades de sobrevivência que são determinadas por fatores econômicos, políticos, culturais e ambientais (MORAES, 2007; GOMES, 2010).

[...] a idéia da Geografia como estudo da relação entre homem e a natureza, vai definir-lhe o objeto como a ação do homem na transformação deste meio. Caberia estudar como o homem se apropria dos recursos oferecidos pela natureza e os transforma, como resultado de sua ação. (MORAES, 2007. p.35)

Para ROSS (2000, p.16), “A Geografia de hoje deve entender cada vez mais o que acontece com o crescente processo de distanciamento entre os interesses socioeconômicos, de um lado, e as necessidades reais de preservação da natureza, de outro”.

Desde o início da sua existência o ser humano intervém na natureza, retirando os recursos necessários à satisfação de suas “necessidades reais e das suas necessidades criadas” (ROSS, 2000, p.16). Com o crescimento populacional e o aumento dos centros urbanos, o uso da terra se torna cada vez mais competitivo, para atender a crescente necessidade de expandir a produção de alimentos e as próprias atividades de produção de outros bens de consumo. Assim, é importante que haja um planejamento de uso da terra em função das suas características para atender determinada ocupação antrópica, seja para moradia como para seu uso agrícola.

Com o passar do tempo e com o aumento da população foi necessário possibilitar a ocupação espacial e o uso dos recursos naturais para manutenção das atividades socioeconômicas de um número cada vez maior de pessoas através da transformação dos elementos naturais. De acordo com CHRISTOFOLETTI (1999), “o problema emerge em vista do crescimento demográfico, da demanda social e do crescimento econômico que ampliaram a expansão territorial e a intensidade da exploração dos recursos naturais e ambientais”.

A intrínseca relação da Geografia com os estudos ambientais conduziu a organização de uma série de técnicas de reconhecimento das condições espaciais em diferentes ambientes. Dentre estas técnicas destacam-se os mapeamentos geomorfológicos, os estudos hidrográficos, os levantamentos de uso e cobertura da terra e os estudos regionais entre outros.

Ao destacarmos o uso da terra neste artigo, evidenciamos as atividades do homem que estão diretamente ligadas ao manejo com a terra. Ou seja, “o uso da terra está relacionado à função socioeconômica”. (IBGE, 2006 p.35)

O uso da terra, dentre as várias definições existentes, geralmente associadas às atividades conduzidas pelo homem relacionadas a uma extensão de terra ou a um ecossistema, foi considerado como uma série de operações desenvolvidas pelos homens, com a intenção de obter produtos e benefícios, através do uso dos recursos da terra. (IBGE 2006 p.35)

De acordo com SIMON (2007), o uso da terra abrange a estrutura das organizações espaciais, em uma relação dinâmica dos sistemas físico-ambientais e socioeconômicos. Essa dinâmica é caracterizada por transformações ocorridas em um determinado espaço, em um dado período de tempo.

A partir do exposto, este trabalho tem como objetivo identificar e analisar a conjuntura da expansão da área urbana de Pelotas sobre o setor da Planície Lagunar localizado na margem esquerda do Canal São Gonçalo, localizado na Planície Costeira do Rio Grande do Sul que corresponde às terras

emersas da Bacia Sedimentar de Pelotas. O canal é a comunicação entre a Lagoa Mirim e a Laguna dos Patos (Figura 1).

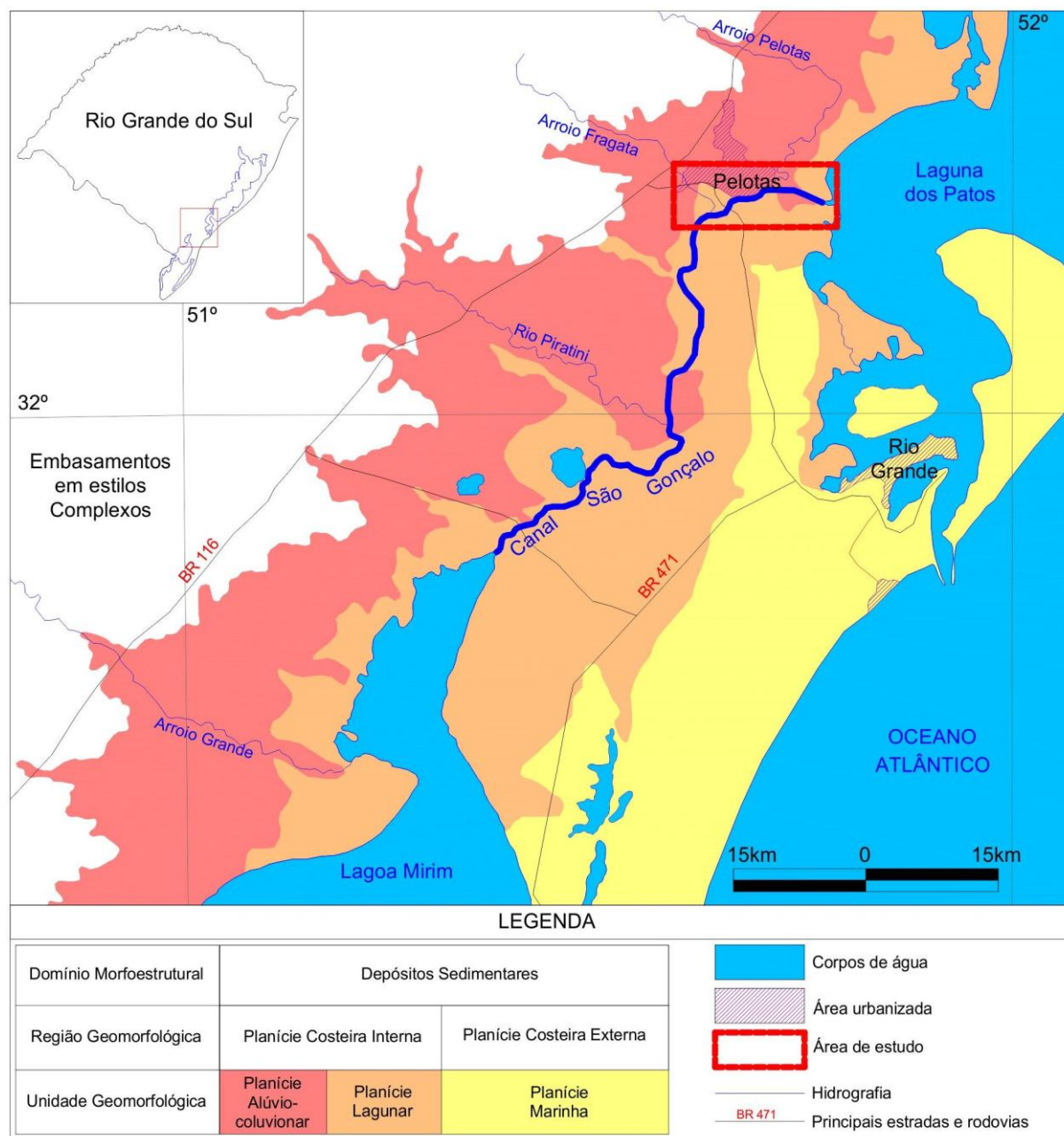


Figura 1: Localização da área em estudo no contexto da Planície Lagunar Gaúcha sob influência do Canal São Gonçalo.

O segmento da Planície Lagunar marginal ao Canal São Gonçalo configura-se como unidade geomorfológica da Planície Costeira Interna, possuindo sua morfogênese e morfodinâmica atreladas principalmente aos processos flúvio-lacustres (RADAMBRASIL,1986).

A unidade geomorfológica onde está situado o Canal São Gonçalo é uma estreita faixa entre o Escudo Cristalino e as lagoas litorâneas. Como influência do clima, no verão a ação eólica é favorecida, pois as superfícies ficam mais secas. Nas estações mais chuvosas, inverno e primavera, a

concentração de umidade no solo é muito grande proporcionando diferenciados fenômenos como alagamentos das áreas mais baixas, ligados a grande precipitação e conseqüente escoamento das águas. De acordo com a classificação de Köppen (Embrapa, 2011), o clima de Pelotas é um clima subtropical.

A vegetação que se estabelece como cobertura da terra na Planície Lagunar, no segmento marginal ao Canal São Gonçalo é de influência fluvial, com predomínio de herbáceas adaptadas aos solos mal drenados e condições de intensa umidade (RADAMBRASIL, 1986). Na várzea do canal as condições favorecem a formação da vegetação de banhado como as juncáceas (*Juncus effusus*).

Segundo Carvalho e Ozorio (2007 apud IBAMA, 2000) pode-se afirmar que,

“Os banhados formam-se em regiões planas resultantes de sedimentação ou encordoamentos paralelos à linha de costa, onde a água doce é represada e flui lentamente. A água que abastece os banhados provém de corpos hídricos próximos, como lagoas, lagunas, rios e/ou dos afloramentos do lençol freático e das precipitações pluviométricas. Os banhados podem ter comunicação direta com outros corpos hídricos, desenvolvendo-se na planície de inundação, ligando-se com lagoas e rios apenas no período das cheias, ou serem isolados. O padrão oscilatório natural das águas nos banhados alterna períodos de seca (verão), quando a água é evaporada total ou parcialmente, e períodos de cheia (inverno) decorrente das chuvas. Contudo, a vida nos banhados é perfeitamente adaptada a esse ciclo, havendo espécies que vivem no ecossistema durante os dois períodos e outras que o utilizam em apenas uma estação.”

As áreas de banhado têm sofrido forte interferência antrópica, e este processo não é diferente nas porções de banhado marginais ao Canal São Gonçalo. A maioria das questões ambientais, envolvendo a degradação de banhados, está estreitamente ligada à presença, direta ou indireta, do homem e a sua relação histórica com tais ambientes.

As freqüentes alterações não-planejadas no uso da terra, acima da capacidade de suporte das zonas de banhado, constituem os principais fatores relacionados com o aumento de degradação ambiental. Assim são necessários estudos da paisagem, vegetação e também do uso da terra, para a elaboração de um plano de gestão ambiental, que possa orientar em um planejamento para a melhoria da qualidade do processo de ocupação destas áreas de grande fragilidade ambiental.

O crescimento desordenado das cidades, decorrente, sobretudo do êxodo rural, provocou profundas modificações nos ambientes, enfraquecendo continuamente a dinâmica dos sistemas naturais para servirem as necessidades criadas do ser humano, como conjuntos habitacionais, áreas de mineração, entre outros.

O processo de ocupação e povoamento pelotense está intimamente relacionado com os acontecimentos históricos, de exploração e comércio que foram indutores do desenvolvimento regional, através das charqueadas.

A origem da cidade de Pelotas se deu nas áreas de terraço da Planície Alúvio-coluvionar que possuem melhores condições para a ocupação urbana do que as várzeas aluvionais. Pelotas era caracterizada pela existência das charqueadas, onde os estabelecimentos se desenvolviam ao longo da margem esquerda do canal São Gonçalo.

Com o aumento da população, o espaço urbano de Pelotas teve um desenvolvimento significativo, desencadeando o crescimento da cidade nos arredores do centro urbano, favorecendo o crescimento das periferias, loteamentos clandestinos, destinados à população de baixa renda.

Na margem esquerda do Canal São Gonçalo existem dois pontos ocupados efetivamente por aglomerações urbanas. Na cidade de Pelotas, o canal é o limite natural com o município de Rio Grande e na colônia de pescadores Santa Isabel do Sul, próximo a Lagoa Mirim. O presente trabalho irá abordar apenas a parte correspondente à da urbanização do município de Pelotas localizada no segmento norte da Planície Lagunar marginal ao Canal São Gonçalo.

MATERIAL E MÉTODO

Foram empregados os seguintes procedimentos metodológicos: 1) revisão de literaturas para a compreensão do tema a ser abordado, dentro deles conhecer a área de estudo, assim como sua história, características, quanto à paisagem natural, uso da terra e suas transformações no meio físico; 2) Seleção de material aerofotográfico do cenário de 1953 (fotografias aéreas em escala 1:40.000, faixa 14 fotografias 16,18,20 e 22, e de imagens de satélite do período atual (2010, sensor AVNIR) para a análise das áreas de maior expansão urbana pelotense durante o período que abrange os dois cenários e escolha dos pontos de averiguação em campo para constatação dos conflitos ambientais relacionados à expansão urbana em zonas de banhado; 3) Realização de trabalho em campo, onde foram selecionados 5 pontos para uma análise conjuntural, conforme esquematizado na Figura 2.

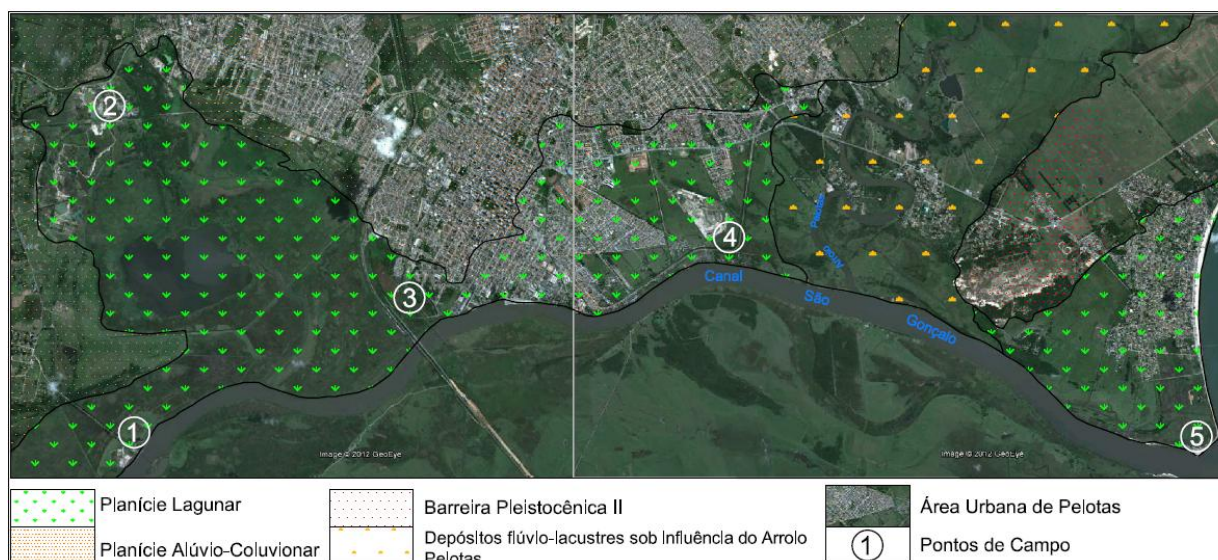


Figura 2: Pontos selecionados em gabinete e visitados ao longo da pesquisa de campo

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em Pelotas o Canal São Gonçalo margeia uma zona que é ocupada tanto pela população carente em lotes irregulares, quanto por famílias de alta renda. A modificação do espaço nessa região é muito significativa. Durante os trabalhos de campo, pode-se constatar que na margem direita do canal

os banhados permanecem quase intocados, enquanto que na margem esquerda a zona urbana se expandiu tornando a cobertura vegetal rarefeita.

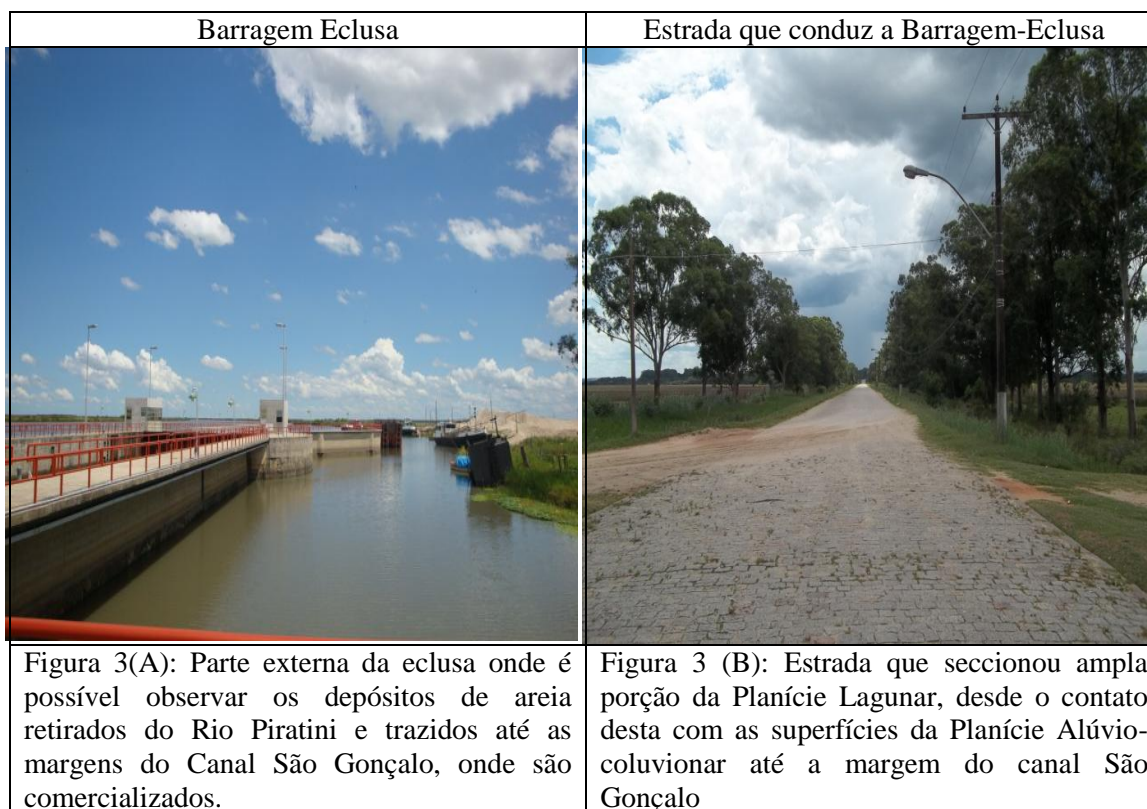
Neste caso não há compatibilidade entre o crescimento da cidade e a preservação do meio ambiente. Pode-se dizer que o fator econômico é o principal causador de todas as irregularidades urbanas presentes na cidade de Pelotas e que foram observados nessa pesquisa. As famílias de baixa renda buscam sua fonte econômica em atividades tanto de reciclagem de materiais quanto na pesca, sendo que seus locais de moradia situam-se em áreas onde a situação geral de higiene e saneamento é precária e ineficiente para atender qualquer forma de ocupação antrópica, tornando-se um dos grandes desafios para a gestão pública da cidade.

A partir dos pontos visitados durante execução dos trabalhos de campo foi possível constatar as profundas modificações que vêm ocorrendo ao longo da ocupação urbana em áreas de grande sensibilidade ambiental e também relacionar as questões socioeconômicas com o processo de exploração tanto de recursos naturais quanto de espaços habitáveis ou não. A seguir são descritos os pontos-chave de intervenção do processo de expansão urbana de Pelotas na Planície Lagunar marginal ao Canal São Gonçalo.

Ponto 1 - Seccionamento da Planície Lagunar decorrente da construção da barragem-eclusa no Canal São Gonçalo:

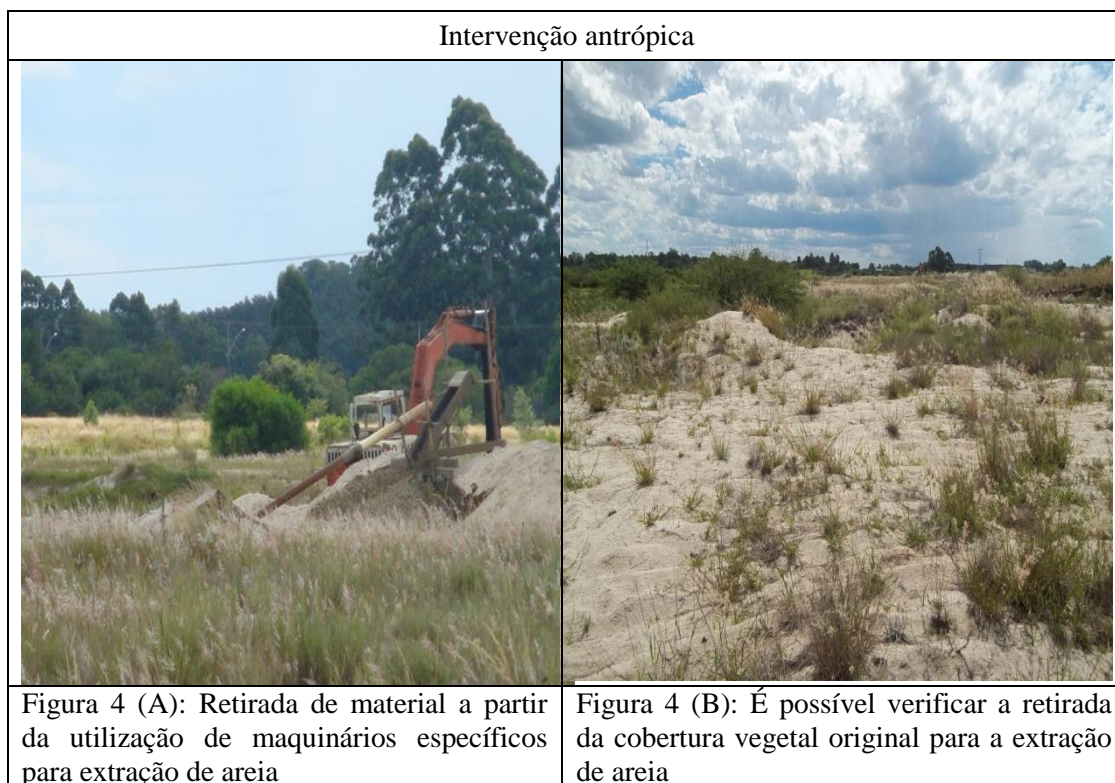
Em operação desde março de 1977, a Barragem Eclusa localiza-se na extremidade nordeste do Canal São Gonçalo e foi construída com a finalidade de evitar a intrusão de água salgada do estuário da Laguna dos Patos na Lagoa Mirim, assegurando assim a qualidade das águas e um melhor aproveitamento dos recursos naturais para o uso humano (abastecimento de água na cidade de Rio Grande), agrícola (irrigação de lavouras de arroz) e industrial, bem como para auxiliar a passagem de embarcações no desnível artificial desencadeado pelo barramento de água, retratada na figura 3(A).

Para a construção da Barragem foi necessária a construção de uma via para chegar ao local (Figura 3(B)), no entanto como era uma área rebaixada por estar em área de Planície Lagunar, ocorreu o aterramento para a construção da estrada. A mesma seccionou uma ampla porção da Planície Lagunar, desde o contato desta com as superfícies da Planície Alúvio-coluvionar até a margem do canal São Gonçalo. No local de construção da Eclusa também foram realizados aterramentos para manter as construções em nível superior ao das superfícies alagadas.



Ponto 2 - Atividades de mineração em área de paleo-enseada lagunar:

A mineração é uma atividade de grande impacto ao meio ambiente, e a Constituição Federal de 1988 e o Código de Mineração obrigam os mineradores a recuperarem as áreas por eles degradadas durante os processos de lavra. Os impactos gerados pela mineração no local estão representados basicamente pela retirada da vegetação característica da Planície Lagunar, assim como a alteração e assoreamento dos cursos de água, bem como a formação de lagos profundos, alterando o modelado do relevo. O material explorado no local é a areia que é utilizada na construção civil no município de Pelotas. Na Figura 4 (A) é possível visualizar uma máquina trabalhando no local para retirada da areia e verificar na figura 4 (B) as alterações desencadeadas pela atividade mineradora que atua na área.





Ponto 3 - Expansão do centro urbano pelotense em área de Planície Lagunar:

As rodovias e estradas são obras necessárias para expansão das áreas urbanas, pois facilitam o transporte, incentivando também a localização de moradias e projetos econômicos em locais mais afastados dos centros urbanos já existentes. Na figura 5(A), é possível verificar a ponte que liga o município de Pelotas com o município de Rio Grande, como também a via férrea que passa no local, além de pequenas estradas que facilitam o percurso da população local.

Essas obras, de forma geral, alteraram a drenagem natural assim como a topografia e a cobertura vegetal original, ocorrendo alteração na fauna que anteriormente dependia da cobertura vegetal existente. Com o aumento da população e a crescente demanda por novos espaços próximos às áreas centrais, a população de baixa renda tende a ocupar a periferia da cidade, habitando locais impróprios para moradia, invadindo áreas de preservação permanente, suscetíveis a alagamentos em épocas de grandes precipitações, como no caso destas zonas de banhado próximas ao centro da cidade de Pelotas.

O crescimento desordenado da população causa significativos impactos ambientais, já que em determinadas áreas a ocupação se dá através de aterros, que soterram as áreas de Planície Lagunar. Esses aterros geralmente são resultado de acúmulo de lixo urbano e restos de materiais outrora utilizados na construção civil. A população, já localizada em áreas mais afastadas dos centros comerciais, procura meios de se locomover e como consequência dessa necessidade surgem cada vez mais arruamentos clandestinos e fora do padrão geral da cidade (figura 5 (B)). O governo municipal

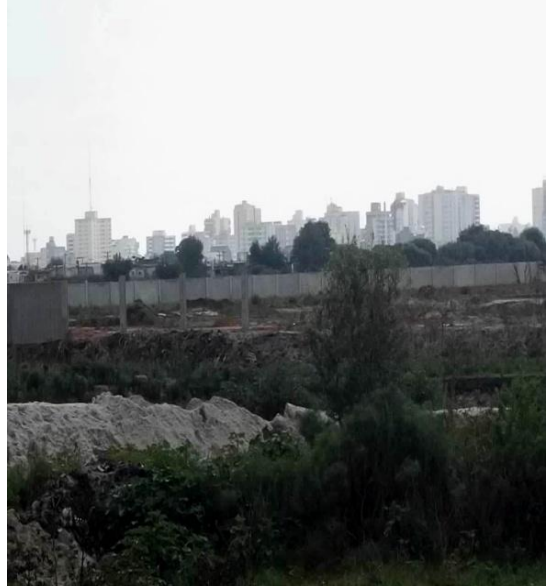

está ciente desse crescimento e tenta reorganizar a população através da construção de habitações populares, porém, a regularização continua se dando em área inadequada e próximas aos aterramentos processados em zona de banhado.

Paisagem urbano-ambiental	Urbanização
	
Figura 5 (A): Presença de junco (<i>Juncus effusus</i>) em meio aos processos urbanos, como pequenas estradas e ponte	Figura 5 (B): Ocupação irregular às margens do canal São Gonçalo

Ponto 4 - Expansão de habitações de alto padrão em área de Planície Lagunar:

O condomínio Lagos de São Gonçalo está sendo construído em uma área de banhado, que deveria ser preservada dos processos de expansão urbana. O mesmo será um empreendimento imobiliário fechado de alto padrão, contradizendo a realidade da população que mora aos arredores.

O padrão de vida que diferencia a população que mora no local com as que terão possibilidade de compra no condomínio é muito evidente, mostrando visivelmente a diferença socioeconômica da cidade de Pelotas. Pode-se verificar, em campo, como o cenário natural está sendo alterado em função da intervenção do homem tanto nos depósitos de material oriundos da construção quanto na própria paisagem devido aos muros que circundam o condomínio (Figura 6 (A)). Um dos benefícios assegurados aos futuros moradores do condomínio são os lagos particulares e a baixa densidade demográfica, cuja seleção ocorrerá através do poder aquisitivo. O fato de usufruírem de lagos particulares já demonstra todo o impacto e modificação que sofrerá o relevo, a vegetação e os cursos de água ao se alterar a configuração hidrográfica da região, provocando grandes transformações em uma zona que já apresenta sensibilidade ambiental.

Canteiro de obras	Bomba de drenagem
	
<p>Figura 6 (A): Construção de condomínio em Área de Preservação Permanente: verifica-se o revolvimento do material superficial para construção de lagos artificiais dentro do condomínio, bem como a construção de muros que individualizam o mesmo das condições socioeconômicas precárias encontradas no entorno. Ao fundo: centro da cidade de Pelotas.</p>	<p>Figura 6 (B): Canais não-recentes, construídos neste setor da Planície Lagunar para a drenagem das zonas de banhado. A água converge para estes canais artificiais e é retirada por meio de bombas que drenam para o Canal São Gonçalo. Esta técnica possibilitou a expansão de áreas de criação de gado no passado e que hoje estão sendo submetidas à expansão urbana.</p>

Ponto 5 - Ocupação irregular em áreas de banhado e de foz do Canal São Gonçalo no Pontal da Barra:

O Pontal da Barra está localizado na foz do Canal São Gonçalo na Laguna dos Patos, onde inicia a Praia do Laranjal, no Município de Pelotas. Esta é uma área de banhado cuja principal função é o controle hidrológico da região. Os banhados, campos inundáveis, são frágeis em função da regularidade do regime hídrico, assim, qualquer alteração nos níveis de água, pelas atividades antrópicas costumam ter resultados rápidos nestas superfícies, ocasionando mudanças espaciais características de ambientes fluvio-lacustres. No local a expansão urbana está cada vez mais acentuada sendo que no mesmo já existem estabelecimentos comerciais cuja construção avança até a água, onde é possível observar os pilares de sustentação submersos. Neste mesmo local foi possível observar também como a renda das famílias que ali residem é obtida. A comercialização de peixes e camarões constitui a principal fonte econômica (Figura 7).

Pontal da Barra- comércio irregular como fonte de renda



(Figura 7): Além do estabelecimento comercial construído em área de banhado foram observadas também as embarcações usadas para pesca e o impacto ambiental causado pelo Homem, que deposita cada vez mais o lixo urbano em zonas que deveriam ser constantemente avaliadas e protegidas

CONCLUSÃO

A partir das atividades de campo realizadas e de trabalhos em gabinete, foi possível obter algumas conclusões acerca do desenvolvimento urbano e o impacto ambiental que o mesmo está causando na zona da Planície Lagunar localizado na margem esquerda do Canal São Gonçalo-Pelotas (RS). Alguns dos principais aspectos observados foram as modificações que ocorreram na paisagem com a construção da Barragem Eclusa, para garantir uma melhor qualidade da água e a alteração observada com o aterramento, que seccionou a Planície Lagunar e Alúvio-Coluvionar, podendo ser constatada a mudança de nível no terreno durante a atividade em campo; as atividades antrópicas como a mineração, que alteraram a o relevo e o bioma do local, formando profundos lagos com retirada do material, e a ausência da cobertura vegetal original, prejudicando a fauna.

Observou-se também, além dos aspectos físicos, como as áreas de banhado, que são transformadas em outro tipo de ambiente pela drenagem e pelo aterro diminuindo a concentração de água presente, a questão sócio-econômica na qual a população carente de Pelotas está inserida, ocupando zonas de grande sensibilidade ambiental, tendo como conseqüências grandes impactos e degradação do ambiente natural que ali se estabelecia. Por outro lado, sabe-se que a fiscalização não assegura a preservação dos banhados como Áreas de Preservação Permanente. É necessária uma aplicação de planos de manejo sustentável e medidas de restauração das áreas impactadas, visando a manutenção dos banhados e a preservação dos mesmos, bem como programas de educação ambiental para que, não somente as pessoas que ali vivem mas, também, para toda a população tomar consciência da importância da preservação ambiental, para que no futuro as zonas de banhado e grande sensibilidade sejam permanentemente protegidas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. Programa de Integração Regional. RADAMBRASIL. **Levantamento de Recursos Naturais**. Folha SH. 22 Porto Alegre e parte das folhas SH. 21 Uruguaiana e SI 22 Lagoa Mirim. Rio de Janeiro, 1986. v. 33.

BRASIL. **Lei nº 4.771, de 15 de Setembro de 1965**, que institui o novo Código Florestal. Brasil. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/portal/arquivos/servicos..>> Acesso em: 28 de janeiro. 2012.

CARVALHO Aline Beatriz Pacheco, OZORIO, Carla Penna **AVALIAÇÃO SOBRE OS BANHADOS DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL** REVISTA DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS, Canoas, v.1, n.2, p. 83 a 95, 2007

CHRISTOFOLETTI, Antonio. **Modelagens de Sistemas Ambientais**. 1ª edição. São Paulo: Editora Blucher, 1999.

DIRETORIA DO SERVIÇO GEOGRÁFICO – MINISTÉRIO DA GUERRA- BRASIL. (Pelotas - RS) **Fotografias aéreas de 1953**.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manual técnico de uso da terra**. 2ª ed. Brasília: IBGE, 2006. 91p. (Manuais Técnicos em Geociências, n. 7).

MORAIS, Antonio Carlos Roberto; **Geografia Pequena História Crítica**. 21ªed. São Paulo: Editora Annablume, 2007.

Resolução **CONAMA nº 303, de 20 de Março de 2002, dispõe sobre as áreas de preservação permanente**. Disponível em: <<http://www.port/conama.gov.br.>> Acesso em: 28 de janeiro. 2012.
ROSS, Jurandir Luciano Sanches (org) **Geografia do Brasil**. 3ªed. São Paulo: Editora da USP, 2000.

SIMON, A.L.H. **A dinâmica de uso da terra e sua interferência na morfohidrografia da bacia do Arroio Santa Bárbara – Pelotas**; 2007. Dissertação (Mestrado em Geografia) –, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 11 de Outubro de 2007.

VIEIRA, Sidney Gonçalves. **A cidade fragmentada. O Planejamento e a segregação social do espaço urbano em Pelotas**. Pelotas: Ed. da UFPEL, 2005.

Atlas climático da Região sul do Brasil: Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul/ Marcos Silveira Wrege, Silvio Steinmetz, Carlos Reisser Júnior, Ivan Rodrigues de Almeida editores técnicos. – Pelotas: Embrapa Clima Temperado; Colombo: Embrapa Floresta, 2011. 1 atlas (336p): Ca 211 mapas color.; 20,3 x 24,3 cm.