

## **Análise ambiental e sócio-econômica das obras de macrodrenagem no Município de Canoas - RS**

Ezequiel César Carvalho Miola<sup>1</sup>  
Alessandro Carvalho Miola<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico do Curso de Agronomia, UFSM – Camobi / Santa Maria – RS.  
ezequielmiola@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Engº Florestal, Msc. em Geomática, UFSM – Camobi / Santa Maria – RS.  
engenheiroacm@hotmail.com

**Abstract:** The present study was conducted in the municipal of Canoas, state of Rio Grande do Sul. Its objective was to elaborate a study aiming to identify the principal indicators of environmental and social-economics impacts which can be found in the construction of the Closed Canal of Avenida Irineu Carvalho de Braga no Bairro Rio Branco. Visits and photographic surveys were conducted to identify the population problems regarding the environment. This work made possible to know more about the reality of the area regarding infra structure and quality of live.

**Palavras-chave:** Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Sensoriamento Remoto, Canoas, Half Environment, Aquatic Resources, Remote Sensing, Canoas.

### **Introdução**

O estudo do Meio Ambiente, portanto, da ambiência, restringe-se a dois tipos de áreas tradicionais: áreas urbanas e áreas rurais. O homem, especialmente o brasileiro, tem por tradição deteriorar (destruir) a ambiência. Assim é que, indiscriminadamente, polui o ar, destrói as florestas, as faunas, as águas, os solos através do mau uso da agricultura e da pecuária (fogo, agrotóxicos, etc.), através da exploração florestal, através das escavações de minas, distribuição dos lixos, construção de aviários, pocilgas, esgotos e estradas sem planejamentos, entre centenas de ações inadequadas à ambiência. Sabe-se que toda a forma de energia consumida no meio urbano tem sua origem no meio rural: água, eletricidade, alimentos em geral, matéria prima florestal, entre outras. Com a destruição dessa energia, a produtividade cai, o homem não encontra sustento para sobreviver no meio rural e desloca-se para as cidades criando favelas, uma vez que ele não tem preparo ou estudo para assumir posições de destaque. Rocha & Dill (2001).

O crescimento populacional das grandes cidades, como Canoas, deveu-se muito a este fato. Observa-se que Canoas sofreu um incremento populacional nas décadas de oitenta e noventa da ordem de 38,67% (fonte: adaptado da Base de Dados Agregados – IBGE). Este crescimento certamente ocorreu desrespeitando as regras de ordenamento territorial e, por conseguinte, provocando conseqüências ambientais sentidas pelos próprios moradores de Canoas.

Para Pereira (2003) a vocação das cidades com mais de 200 mil habitantes, como é o caso de Canoas – RS e das cidades que formam as zonas metropolitanas é criar em sua volta os aglomerados urbanos e as microrregiões. Estes surgem da migração do campo para a cidade e as pessoas que fazem esta migração, normalmente vêm em busca de subempregos. Para estes migrantes o espaço urbano que resta na cidade é o da área de risco, em volta de valões, ou então em pequenas vilas, que mais tarde se transformam e cidades dormitórios. Segundo Afonso (1994) desequilíbrio de um processo natural adquiriu a magnitude de um verdadeiro desastre para todas estas populações.

No âmbito político e administrativo coube a Prefeitura Municipal a ação remediadora de buscar alternativas para a solução destes impactos, porém sem o mesmo caráter de importância dada às políticas públicas dos setores de educação, saúde, segurança, etc. É bem verdade que tais ações de gestão pública municipal podem ser executadas de forma integrada, considerando as variáveis

ambientais, porém esta cultura de sustentabilidade só passou a ser melhor entendida nos últimos cinco anos.

Somente a partir de 2001 é que verdadeiras ações com fim social começaram a ser executadas no Município de Canoas – RS. Neste contexto incluem-se obras, programas de atendimento à população, programas educacionais, entre outros dos quais se destacam: o Programa de Saúde da Família – PSF, o Programa de inclusão digital nas escolas da rede de ensino fundamental de Canoas – Projeto Semear, a construção do Hospital de Pronto Socorro e a Canalização da vala da Avenida Irineu Carvalho de Braga.

O trabalho está focado no estudo de caso dos reflexos sentidos pela população do Bairro Rio Branco em Canoas, em função da obra de canalização e fechamento da Vala da Avenida Irineu Carvalho de Braga.

O presente trabalho tem por motivação a necessidade de melhor compreensão sobre os indicadores de sustentabilidade que interferem no desenvolvimento do Município de Canoas.

A população de Canoas, como já foi referida, sentiu um substancial incremento em número, nas duas últimas décadas. Paralelamente foram acontecendo diversos impactos ambientais, que pela natureza gradual e lenta de sua ação, não foram sentidos imediatamente por essas pessoas, que vieram habitar não apenas em Canoas, mas em toda a Região Metropolitana de Porto Alegre. A **Tabela 01** mostra em números o quanto cresceu a população desde 1980.

**Tabela 01:** Evolução da população urbana e rural do Município de Canoas RS (1980 a 2000)

Ano	População (habitantes)	População Urbana		População Rural	
1980	220.446	214.970	97,52%	5.476	2,28%
1991	279.127	270.672	96,97%	8.455	3,03%
1996	284.059	284.059	100%	0	0%
2000	305.711	305.711	100%	0	0%

Fonte: Base de Dados Agregados – SIDRA. IBGE (www.ibge.gov.br), em set/2003.

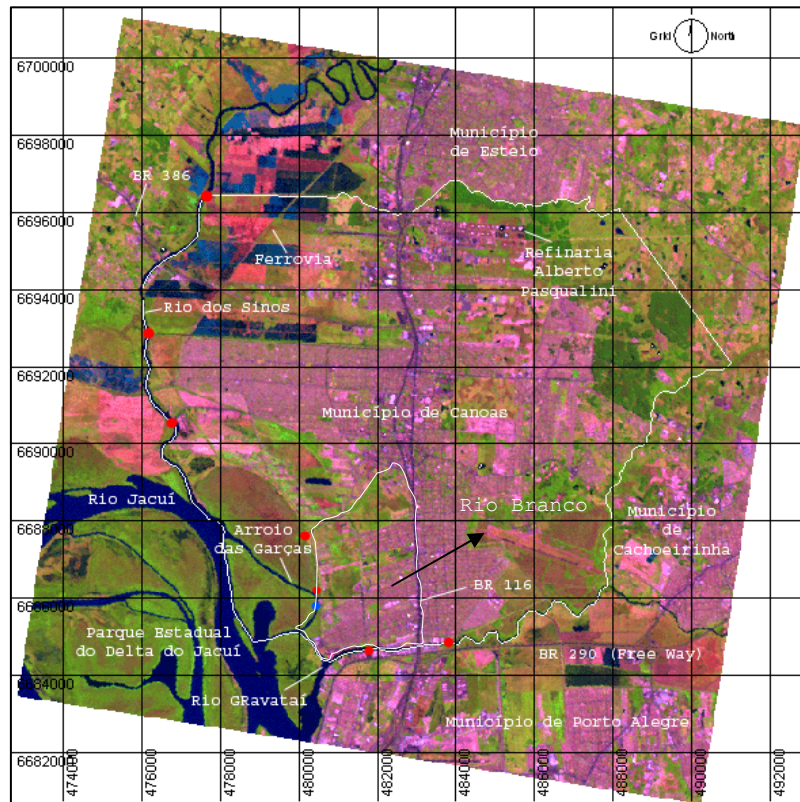
Dados os fatos, ao longo de vinte e três anos, a sociedade também observou a evolução de seus fatores formadores, derivados de colapsos econômicos, descontrole da natalidade, superdesenvolvimento tecnológico contradito pelo contraste na distribuição de renda, etc.

Considerando este degradante cenário, justifica-se o estudo em questão pela possibilidade de implementar em Canoas um modelo de gestão das políticas públicas balizado pela determinação das prioridades de ação com o fim na sociedade de Canoas.

Objetivo geral foi elaborar um estudo com a identificação dos principais indicadores de impactos ambientais e sócio-econômicos encontrados na região de abrangência da obra de Canalização Fechada da Vala da Avenida Irineu Carvalho de Braga no Bairro Rio Branco no Município de Canoas – RS.

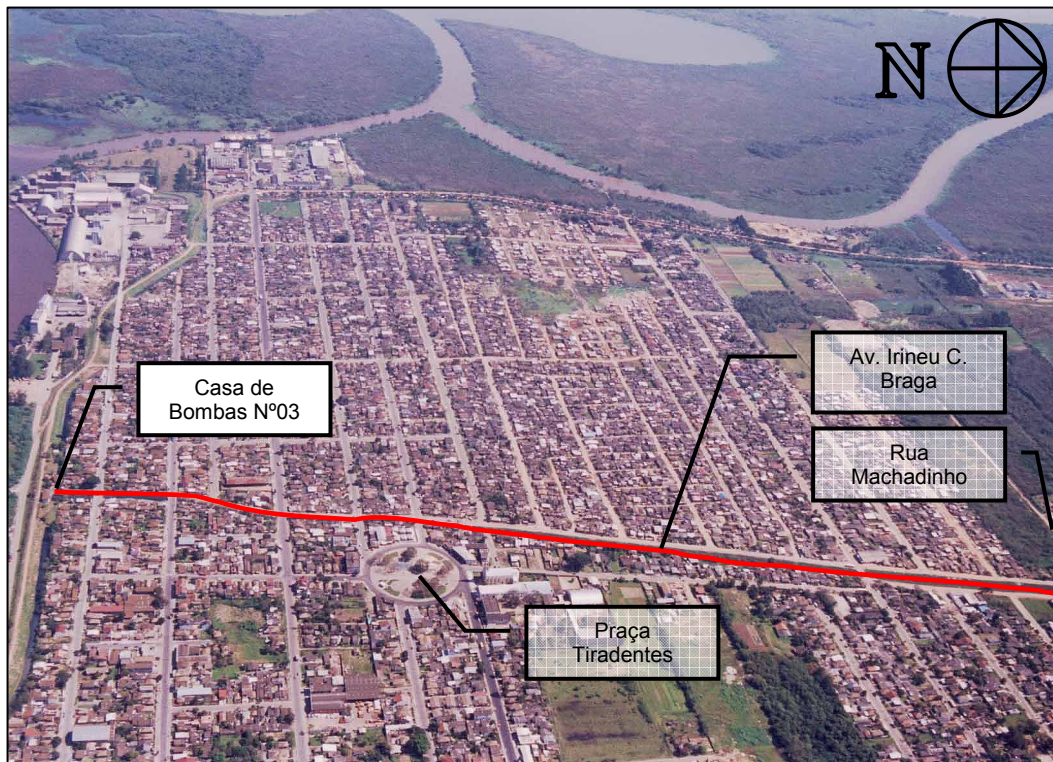
## **Materiais e Métodos**

O trabalho consistiu de um estudo *in loco* por meio de visitas e levantamentos fotográficos dos aspectos locais sobre os problemas ambientais enfrentados pela população que habita o Bairro Rio Branco no Município de Canoas – RS (**Figura 01**).



**Figura 01:** Imagem georreferenciada do satélite Landsat TM 7 (composição 345) de 22/11/2000.

A área do estudo foi o local da obra de canalização da vala da Av. Irineu Carvalho de Braga que corta longitudinalmente em sentido sul – norte o bairro Rio Branco (**Figura 02**).



**Figura 02:** Fotografia aérea da zona sul do Município de Canoas.

A vala da Avenida Irineu Carvalho de Braga é uma obra de engenharia que foi construída para escoar as águas dos esgotos pluviais – águas das chuvas, para fora dos diques que cercam os

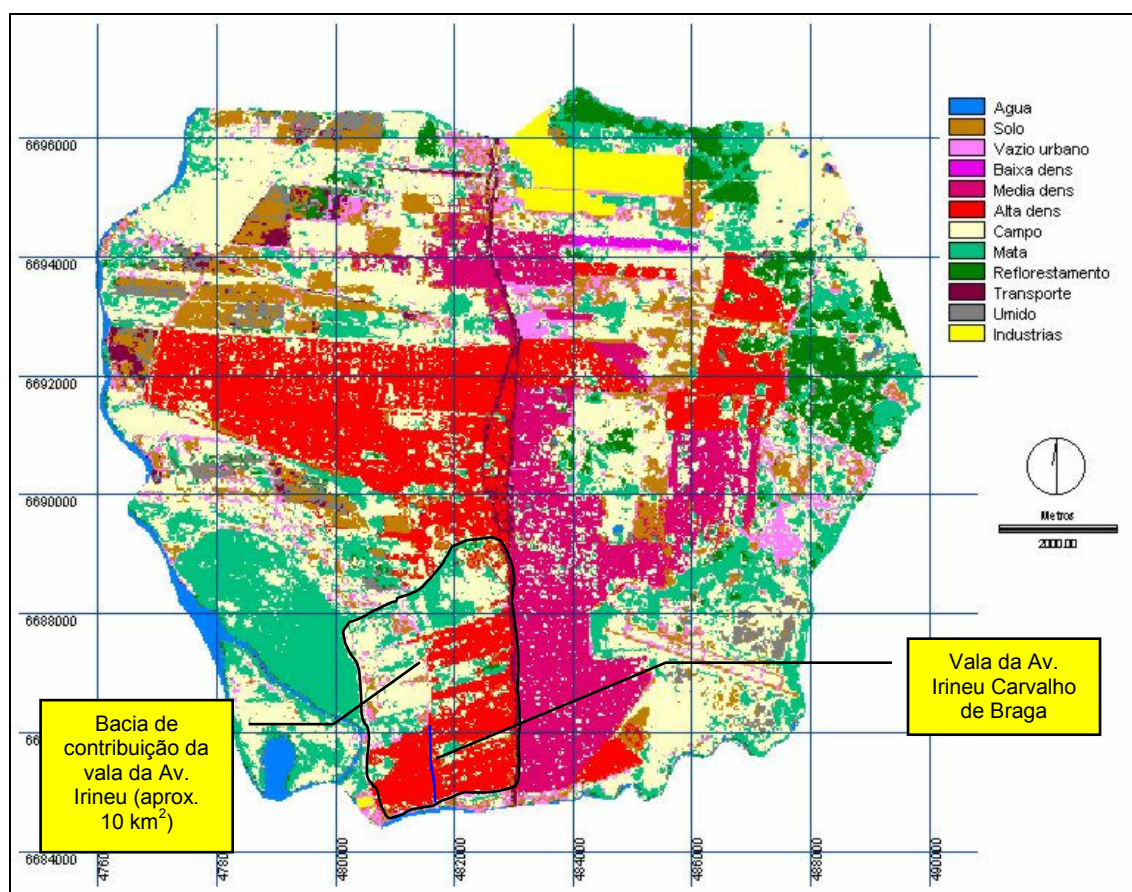


bairros Fátima e Rio Branco no Município de Canoas. Os efluentes são lançados diretamente no Rio Gravataí. Ao longo dos anos a população foi despejando seus esgotos sanitários diretamente na vala, o que a tornou um canal de escoamento de esgotos a céu aberto no meio dos bairros e causando incontáveis danos à própria população moradora dos arredores.

Para obter os indicadores relacionados aos fatores formadores das condições ambientais do local da obra em questão, foi utilizada a Tabela DAPO (Deficiências/ Ameaças/ Potenciais/ Oportunidades). Os indicadores foram identificados por categorias.

## Resultados

Para analisar no âmbito macro (município) a situação da área de influência da obra fez-se o estudo do uso do solo de Canoas, por meio da interpretação e classificação digital da imagem de satélite por meio de software - Sistema de Informação Geográfica – SIG (*Idrisi*® 2.0), obtendo-se o Mapa de Uso do Solo de Canoas – RS, como mostra a **Figura 03**.



**Figura 03:** Mapa de Uso do Solo de Canoas – RS.

Pelo mapa da **Figura 03** pode-se observar que a área deste estudo situa-se em uma região densamente habitada (área em vermelho = > 5000 hab/km<sup>2</sup>, o que pelo cálculo direto permite estimar uma população abrangida de até 50.000 habitantes na área da Bacia Hidráulica da Vala da Irineu). Tal fato expressa um elevado número de problemas que estão associados à qualidade de vida das pessoas que ali habitam; problemas que serão apontados no **Quadro 01**, ao longo da discussão do estudo.

**Quadro 01**  
Critérios de influência da obra da Canalização na Vala da Avenida Irineu Carvalho de Braga, no Bairro Rio Branco em Canoas – RS.  
**ÁREA SOCIAL.**

<b>Categorias/Indicadores</b>	<b>Deficiências existentes na área escolhida</b>	<b>Ameaças (Externas)</b>	<b>Potenciais</b>	<b>Oportunidades</b>
Crescimento da densidade populacional na área de influência da obra	1ª) Evidente pela inexistência de Programas Sociais de Prevenção ao Descontrole da Natalidade; 2ª) Falta de monitoramento das migrações de moradores de outras regiões do Município, em função da motivação impulsionada pela canalização da vala e urbanização da área.	Crescimento da carga (quantitativa), por elemento poluidor, sobre a área de influência (p/ ex.: maior volume de lixo, maior volume de efluentes sanitários, etc) associada a falta de iniciativa da população local em buscar outros locais, mais salubres p/ habitarem.	Iniciativa da Administração Municipal em desenvolver ações de regularização fundiária e obras de saneamento nas ruas internas do bairro, p/ ex.: pavimentação das ruas 25 de Março, Ulisses Guimarães, Veranópolis, Iguaçú, incluindo drenagem pluvial e construção de passeios públicos.	A execução de políticas públicas e a oferta de melhores condições de moradia à população local gera aumento da auto-estima das comunidades e a auto-conservação de seus ambientes.
Doenças infecto-contagiosas causadas por vetores associados às condições de salubridade do local de moradia	Inexistência de monitoramento das doenças na área e de Programas de Combate às doenças.	Grande número de moradores com idade entre 03 e 15 anos de idade, suscetíveis ao contágio.	Ações de prevenção e combate da Dengue, e outras doenças do gênero.	Implantar programa de monitoramento por meio de Cadastro Total da população de risco e desenvolver ação preventiva nas Famílias – PSF.
Criminalidade e marginalidade envolvendo pessoas da área de risco	Inexistência de programas sociais com foco na educação de crianças e incentivos à prática de esportes e atividades culturais que os desviem da criminalidade.	Facilidades encontradas na criminalidade e marginalidade para obtenção de “status social” na comunidade local, motivadoras do ingresso de jovens e adolescentes neste meio.	Ações isoladas dos Conselhos Tutelares, porém com potencialidades para desenvolvimento de Projetos para ocupação de jovens em atividades relacionadas a esportes e cultura afro-brasileira.	Implantar Programa de Atividades Esportivas e Culturais nas escolas da Rede de Ensino Municipal de Canoas, na comunidade do Bairro Rio Branco.
Grauidade na adolescência entre as famílias da comunidade, no Bairro.	Baixo nível de informação dos jovens sobre sexualidade e métodos anticoncepcionais de controle da natalidade.	Inexistência de diálogo sobre sexualidade entre pais e filhos dada pelo baixo nível de instrução educacional dos familiares e tabus em relação ao assunto “sexo”.	Participação efetiva da escola no processo de conscientização daquelas crianças e jovens matriculados na rede de ensino básico, incluindo em seus currículos novos conceitos educacionais que englobam entre outros assuntos, noções sobre sexualidade, meio ambiente, e qualidade de vida para o futuro.	Criação de Programas de valorização das famílias, com a participação da comunidade, escola, Círculo de Pais e Mestres, pais e filhos, apoiado pelos entes públicos.
Acessibilidade às famílias (Direito Constitucional de Ir e Vir)	Famílias lideiras ao valão tinham acesso às suas residências condicionadas à passagens improvisadas e inseguras (pinguelas). O valão e seus arredores sempre foi e é marginalizado por ser conhecido pelo esgoto e mau cheiro, por ser local de “refúgio” para lixos, para despejo de objetos furtados e de qualquer material de natureza dispensável.	Perigo constante de risco de acidentes.	Obra de fechamento da vala cria condições de acessibilidade à todas as famílias e dá auto-estima às pessoas	Possibilidade das famílias melhorarem sua condição de moradia, em função da sensibilidade e auto-estima dos moradores.
Socialização (inclusão social dos moradores locais)		Condição da vizinhança uma a inferiorização social em relação aos demais bairros da cidade.	Modificação e valorização da localidade pelo ganho de qualidade de vida com a obra de fechamento e da infra-estrutura de urbanização para lazer e entretenimento na área ameaçada.	Desenvolvimento de ações das associações de moradores existentes nas proximidades da obra para a potencialização na utilização da área com atividades esportivas, culturais, e de convívio social da comunidade.

Comércio local fortalecido	As dificuldades impostas pela falta de infra-estrutura dificultam o crescimento da economia da comunidade local.	Pessoas buscam adquirir seus produtos para consumo, fora da área de abrangência da comunidade o que enfraquece e empobrece a própria comunidade.	Melhoria nas condições de acessibilidade e de infra-estrutura para o bairro motivará os moradores a adquirirem seus produtos ali mesmo, no bairro, sem sair para fora, também fará com que moradores de outras áreas sejam atraídos para o local movimentando a economia.	Promover um estudo das vocações e necessidades do bairro, para impulsionar novos empreendimentos em comércio, indústrias e prestação de serviços. A religiosidade é um elemento potencial do bairro.
Linhas de ônibus mais frequentes e melhores condições de fluxo de mercadorias e pessoas	Ruas sem infra-estrutura geram atrasos nos horários de ônibus, dificultam a movimentação de veículos e geram problemas a população como, poeira, barro, lixo, etc. Tudo isso desmotiva investimentos no bairro.	Locais com melhores condições de infra-estrutura podem atrair investimentos, setores produtivos e serviços necessários à população local, fazendo com que esta tenha menores custos com deslocamentos para usufruir tais serviços fora do bairro	Moradores com melhores condições de infra-estrutura e fluxo poderão motivar novos investimentos, novos serviços prestados, (mercados, mecânicas, cabeleiros, padarias, farmácias, escolas, etc.) reduzindo a saída da população para outras áreas.	Ampliar os itinerários dos coletivos urbanos, inclusive com rotas internas no bairro, aproveitando as ruas que estarão asfaltadas, reduzindo o deslocamento a pé daqueles moradores que moram em ruas fora dos itinerários tradicionais.
Regularização e valorização dos imóveis da área de influência da obra.	Alto índice de moradores em imóveis irregulares.	Especulação imobiliária sobre os imóveis da comunidade irá aumentar, valores de aluguéis possivelmente acompanharão essa especulação.	A comunidade deve continuar a mobilização junto a Administração Municipal para efetivar imediatamente a regularização fundiária dos imóveis. O cadastro de 7500 unidades imobiliárias já foi executado.	Associações de moradores pode buscar junto às Secretarias de Preservação Ambiental e Secretária de Planejamento Urbano, projetos de arborização e urbanização das ruas, locais de lazer, etc.
Redução dos gastos com tratamento e medicamento para doenças causadas por vetores originados em más condições sanitárias	Ainda existem más condições de habitabilidade no local da obra de canalização, porém há tendência de melhora gradual destas condições.	Persistem os riscos de contaminação caso não prossigam os Programas de Saúde Preventiva voltados ao controle de doenças infecto-contagiosas.	Programa de Saúde da Família – PSF deve ampliar sua ação no Bairro. Imobiliárias já foi executado.	Estabelecer um Programa de Diagnóstico de Saúde Comunitária, por meio de inspeções periódicas e monitoramento contínuo das condições sanitárias das famílias inclusive após a conclusão do fechamento da vala.
<b>ÁREA ECONÔMICA</b>				
Contaminação das águas superficiais	O canal que constitui a vala da Av. Irineu Carvalho de Braga tem 4750 metros de extensão. Serão fechados 1500 metros, restando ainda 3.250 metros.	A porção do canal que continuará a céu aberto ainda terá efeitos nocivos às águas superficiais.	O Projeto de Canalização do trecho restante do canal, os 3250 metros, já está elaborado, e poderá ser executado nos próximos anos.	A população deve mobilizar sua força política e cobrar da administração municipal a execução do fechamento da parte restante do canal que continuará a céu aberto
Poluição por esgoto a céu aberto	Efeitos danosos à saúde pública e ao meio ambiente causados diretamente pelo escoamento de esgotos sanitários lançados pelas moradias diretamente no valão. Odores e maus cheiros causados pelos esgotos.	Não existem ainda perspectivas de realização de obras para tratamento de efluentes sanitários antes de serem lançados no valão. Impactos irreversíveis ao solo, água, e ser humano na área de influência da vala.	Mobilização da população junto aos agentes públicos no sentido de desenvolver projetos e executar obras de tratamento de esgotos. Existe uma ETE – Estação de Tratamento de Esgotos já construída nas imediações da vala, que deverá ser ativada para que os efluentes sejam tratados antes de serem lançados na vala.	A obra de fechamento da vala poderá incentivar a população a se conscientizar das necessidades de habitar com qualidade de vida. Esta conscientização ambiental poderá impulsionar os formadores de opinião locais para, junto aos moradores cobrar dos agentes públicos municipais, estaduais e federais maiores investimentos em saneamento.
<b>ÁREA AMBIENTAL</b>				

<p>Poluição por lixos a céu aberto</p>	<p>As dificuldades de fluxo de veículos, bem como a falta de estima pelo bairro tem motivado os moradores a lançar lixos de todas as espécies, dentro do valão.</p>	<p>Não execução de novas rotas de coleta, passando por todas as ruas. Falta de uma cultura pela seleção dos lixos. Falta de Programa de Educação Ambiental Técnica, destinado às crianças.</p>	<p>Possibilidade de agir junto às escolas através de Programa de Educação Ambiental, cultural e urbanística, desenvolver atividades com materiais recicláveis.</p>	<p>Consientizar a nova geração de moradores do bairro, da importância de selecionar os lixos, e buscar alternativas de produtos não poluidores.</p>
<p>Existência de vetores de doenças junto às moradias</p>	<p>Parte da vala que permanecerá com esgotos escoando a céu aberto continuará com foco de diversos vetores, mesmo que esta parte da vala é em área pouco habitada.</p>	<p>Epidemias, contaminações e principalmente crianças como as principais vítimas ainda será uma realidade, mesmo que amenizada pela obra de fechamento da vala.</p>	<p>Programa de Saúde da Família – PSF deve ampliar sua ação no Bairro. Possibilidade de implantação de Programa de Educação ambiental para conscientizar as crianças e moradores. Existência de Projeto para fechamento do restante do canal.</p>	<p>Estabelecer um Programa de Diagnóstico de Saúde Comunitária, por meio de inspeções periódicas e monitoramento contínuo das condições sanitárias das famílias inclusive após a conclusão do fechamento da vala.</p>
<p>Arborização do Bairro</p>	<p>Ruas muito estreitas e inexistência de arborização diminui os índices de qualidade de vida no bairro.</p>	<p>Falta de uma cultura por arborizar, característica observada em praticamente todos os bairros de Canoas.</p>	<p>Possibilidade de se implantar, por meio da participação efetiva das escolas do bairro um dia de plantio de árvores, em parceria com as associações do bairro e com a Prefeitura para o fornecimento de mudas e assistência técnica para educar os moradores sobre o que, como e onde plantar árvores bem como proceder a sua manutenção.</p>	<p>A nova Av. Irineu Carvalho de Braga, que será um local urbanizado já pode se tornar um local para ser introduzidas diversas espécies de plantas e árvores ornamentais, fato que dará beleza e qualidade de vida ao bairro. Outras ruas já asfaltadas e com infra-estrutura também devem perseguir esta meta</p>
<p>Contaminação do solo e subsolo</p>	<p>O canal sem revestimento produz alta contaminação do solo e subsolo pela infiltração das águas contaminadas por metais, químicos e coliformes, entre outros poluidores.</p>	<p>Irreversibilidade de modificar os danos causados.</p>	<p>Existência de Projeto para fechar e revestir todo o canal, evitando qualquer contaminação do solo subsolo.</p>	<p>O solo livre da contaminação poderá servir de área útil, para hortas, áreas de lazer, etc.</p>
<p>Conscientização ambiental dos moradores</p>	<p>Inexistência de conscientização ambiental dos moradores do local, baixos níveis de escolaridade e falta de cultura pelo meio ambiente.</p>	<p>Persistência de problemas ambientais relacionados a má conduta ambiental dos moradores caso não seja efetivado um Programa de Educação Ambiental.</p>	<p>Possibilidade de reversão do quadro atual pelo aumento da auto-estima das pessoas, em função da obra de fechamento e da melhoria das condições de vida da população local.</p>	<p>Mudança de opinião em relação a situação sócio-econômica, e cultural das pessoas que habitam o bairro e ganho de auto-estima deverá ser entendido por todos como aumento de qualidade de vida e ser perseguido permanentemente como necessidade de existência.</p>
<p>Tratamento de efluentes sanitários</p>	<p>O fechamento da vala não impedirá que continuem sendo lançados esgotos no canal e deste no Rio Gravataí.</p>	<p>Não depende apenas das iniciativas da Prefeitura o tratamento de esgotos, pois é uma responsabilidade da Corsan, que cobra por tal serviço.</p>	<p>Já existem estudos em desenvolvimento, das necessidades para modificar a situação de não tratamento de esgotos.</p>	<p>Elaborar projetos de mini-estações tratamento de esgotos distribuídos por quarteirões ocupando menores áreas e tendo melhores resultados que as grandes obras de engenharia que constituem as ETE's.</p>

## **Conclusão**

Este estudo proporcionou conhecer a realidade de uma das regiões mais precárias do Município de Canoas em termos de infra-estrutura urbana e por consequência, de qualidade de vida.

A identificação dos indicadores de impactos ambientais da obra de canalização e fechamento da vala da Avenida Irineu Carvalho de Braga propiciou não apenas o entendimento das relações entre os elementos de análise, sejam eles, as deficiências, as ameaças, os potenciais as oportunidades, mas resultou num entendimento da identidade social das famílias que habitam o local de abrangência da obra.

Os indicadores se mostraram eficientes no entendimento da situação socioeconômica e ambiental do local e poderá ser aplicada como balizador para o planejamento de políticas públicas, voltadas aos moradores da região de abrangência da obra da vala da Irineu.

Portanto apesar do fechamento da vala não eximir o ambiente, em nível regional, dos impactos ambientais relacionados com os esgotos lançados a céu aberto no Município de Canoas, e nos demais Municípios da Região Metropolitana de Porto Alegre, a obra está proporcionando um substancial ganho em qualidade de vida aos moradores das áreas lindeiras à Vala da Irineu.

## **Referências**

Rocha, J. S. M.; Dill, P. R. J. **Cartilha Ambiental**. Santa Maria – RS; Ed. Pallotti, 2001.

Pereira, L, P. **A Função Social da Propriedade Urbana**. Porto Alegre – RS. Ed. Síntese, 2003.

Risso, A.; Nanci, G. B. **Áreas de inundação, Banhados e Alagamento da Região Metropolitana de Porto Alegre – RS**. Programa Técnico para o Gerenciamento da Região Metropolitana de Porto Alegre – RS (PROTEGER). CPRM/METROPLAN, 1995.